

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7 # 74 - 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Apartado Aéreo 21848
Bogotá,

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-029634- -00004-0000

Fecha: 2010-01-27 15:07:57 Dep: 2020 DIR.NULVASOR
Tra: 12 MODELOIYII Eje: 378 FASENACIONALI
Act: 444 RESPUESTAREQUE Folios: 15

Doctora

Alix Carmenza CÉSPEDES DE VER

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF.	Expediente No.	07-029.634
	Modelo de Utilidad:	"UNA LUZ TUBULAR FLEXIBLE"
	Solicitante:	He Shan Lide Electronic Enterprise Company Ltd.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO ARTÍCULO 45 OFICIO No 13438

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificado con la Cédula de Ciudadanía No.17'192.062 de Bogotá, Abogado en Ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de apoderado de la Sociedad **He Shan Lide Electronic Enterprise Company Ltd.**, domiciliada en Gong He Town, He Shan City, Guangdong, República Popular de China; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No. 13438 y Concepto Técnico No.3899 notificado por fijación en lista de 27 de noviembre de 2009, y de acuerdo a la solicitud de prorroga radicada ante su Despacho el 13 de enero de 2010, me permito manifestar y anexar:

I. Manifiesto:

1. Modelo de Utilidad

El examinador considera que la presente solicitud no es un **modelo de utilidad**, consideración que no compartimos teniendo en cuenta que la solicitud en estudio cumple todo lo dispuesto en el artículo 81 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que es una nueva forma del luz tubular que tiene un funcionamiento diferente, su fabricación presenta mejoras a las convencionales y su utilización

W0
25
Carac
Aro
Lier

permite grandes ventajas que antes no se tenían, por tanto debe considerarse como modelo de utilidad susceptible de protección.

2. Reivindicaciones:

El examinador ha objetado la presente solicitud por considerar que la descripción y reivindicaciones contienen errores de transcripción y traducción y porque no se definen las características técnicas. Teniendo en cuenta lo anterior y en aras de solventar las objeciones - el solicitante - ha modificado las reivindicaciones para limitar el ámbito de protección de la presente invención, para lo cual estamos presentando un nuevo Capítulo Reivindicatorio, así como se han realizado las modificaciones y correcciones correspondientes en el Capítulo Descriptivo, modificaciones que no implican ampliación de la materia.

El nuevo juego de reivindicaciones adjunto está basado en la descripción, por tanto las enmiendas tienen base y soporte y no se ha producido adición de materia en el objeto de la solicitud.

Conclusión:

Teniendo en cuenta el capítulo descriptivo y reivindicatorio modificado que se presenta, consideramos que se han subsanado las inconsistencias formuladas por el examinador, por tanto la presente solicitud debe ser considerada como modelo de utilidad con.

3. Estado de la Técnica

Las Figuras 11A a 11C se adicionan basados en la aplicación original PCT No. WO2006/039839. Adicionalmente, el último párrafo de la página 9 y el primer de la página 10 de la patente anteriormente referida describe las presentaciones mostradas en las Figuras 11A a 11C. Por tanto, adicionar las Figuras 11A a 11C no son materia nueva.

El examinador considera que el D1 (DE 202004005975) afecta la presente solicitud, para enfatizar la diferencia entre el D1 y la presente solicitud, la reivindicación 8 se ha incorporado a la reivindicación 1. El trapecoidal invertido se forma en la parte superior del núcleo y corresponde a la Led. Los lados inclinados del receso trapecoidal invertido reflejan y condensan la luz que se emite de los

LED. Por tanto, las luces de la LED solo pueden ser emitidas del recubrimiento arqueado, que puede emitir una luz continua y suave la misma que una luz de neon. Sin embargo, D1 no enseña o siguiere ninguna presentación similar al receso trapezoidal. Por tanto, la reivindicación modificada 1 presenta novedad.

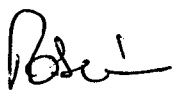
Por lo tanto, entendemos que cabe concluir que el capítulo descriptivo modificado y las nuevas reivindicaciones no sólo definen materia novedosa sino también materia que no resulta evidente para una persona versada en la materia y, en consecuencia, también implican una actividad inventiva, es decir, la presente solicitud contiene nivel inventivo, es novedosa y susceptible de aplicación industrial, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 81, 16 y 25 de la Decisión 486.

II. Anexo:

- a) Nuevo capítulo descriptivo.
- b) Nuevo capítulo reivindicatorio.
- c) Figuras 11A a 11C.

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta los argumentos expuestos, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 de Consejo Superior
de la Judicatura.**

COD. 4134

UNA LUZ TUBULAR FLEXIBLE

Campo del Modelo de Utilidad

- 5 El presente modelo de utilidad se relaciona con una iluminación decorativa, y más específicamente con una luz tubular flexible mejorada, que simula una luz de neón que produce una luz continua, uniforme, colorida y suave.

Descripción de la Técnica Relacionada

10

- Las luces tubulares flexibles disponibles empleadas como iluminación ya han sido extensamente utilizadas en el arte de la jardinería, los avisos comerciales y las decoraciones para patios traseros, etc. Las ventajas de las luces tubulares flexibles son que las luces tubulares flexibles se producen mediante producción automática, tienen bajos costos de fabricación, se doblan fácilmente al aplicarlas, pueden conectarse y cortarse para extender o acortar su longitud, son duraderas al impacto, seguras y confiables, pueden diseñarse como un patrón decorativo de acuerdo a los requisitos del cliente. Los efectos decorativos de las luces tubulares flexibles son maravillosos y variables. Sin embargo, las desventajas de tales luces tubulares flexibles son obvias, entre ellas, la iluminación discontinua, la ausencia de rayos de luz uniformes, y no tienen el efecto de luz de una luz de neón. La razón por la cual las luces tubulares flexibles no pueden ser tan continuas y uniformes como una luz de neón es porque los elementos iluminadores dentro de la luz tubular flexible son luces múltiples de punto único, tales como mini-bombillos o LEDs montados y dispuestos por separado. X
- 25

- La razón por la cual se utilizan las luces de neón como elementos iluminadores decorativos es porque tienen un color vívido, diversidad de colores, luces distribuidas uniformemente y suaves. Por consiguiente, las luces de neón se emplean extensamente en puertas, avisos, carteleras, clubes de baile, bares, tabernas y paredes externas de un edificio, etc. Sin embargo, las desventajas graves de las luces de neón son que su tasa de consumo de energía es alto, el voltaje es igualmente alto, el costo es elevado y el tubo de vidrio externo se rompe fácilmente, es difícil de reparar y transportar, no puede doblarse para cambiar su configuración, no puede cortarse, requiere de un técnico profesional para su instalación y
- 30

reparación, no son fáciles de preservar y no son seguras. Por consiguiente, durante muchos años se ha estado buscando una luz para reemplazar la luz de neón.

Por ejemplo, se podría tomar una luz tubular flexible para reemplazar una luz de neón. La luz tubular flexible plástica utiliza diodos emisores de luz (LED) como elementos iluminadores evitándose alto consumo de electricidad, dificultad en el mantenimiento, fragilidad y un tener un alto voltaje. La presente solicitud presenta mejoras, la luz tubular es flexible es decir se puede doblar, es extensible, y tiene adaptabilidad para diferentes formas. Sin embargo, debido a que el intervalo entre LED adyacentes es mayor, la luz emitida por cada LED no es continua, lo que hace imposible que la luz tubular flexible mejorada alcance el efecto de una luz de neón. Para resolver el problema, se ha colocado una cubierta translúcida a la periferia exterior de la luz tubular flexible para nebulizar la luz de los LED a fin de crear un efecto nebuloso similar al de una luz de neón. No obstante lo anterior, el agregar la cubierta translúcida a la periferia externa de la luz tubular flexible, aumenta el costo de fabricación. Adicionalmente, tras la adición de la cubierta translúcida, la luz tubular flexible no puede ser doblada y pierde su adaptabilidad al cambio de forma.

La presente solicitud introduce al mercado una luz tubular flexible diferente, fabricada en resina acrílica, la cual puede ser doblada después de calentarse; el haz de luz es suave y continuo, haciéndose un reemplazo perfecto a la luz de neón. Este tipo de luz tubular flexible es frágil a temperatura ambiente. Adicionalmente, este tipo de luz tubular flexible adopta un tablero de circuitos blando como medio de conexión eléctrica entre los elementos y emplea un proceso para llenar el material circundante a fin de posicionar los elementos en el tablero de circuitos, lo cual incrementa dramáticamente los pasos y costos de fabricación.

Con referencia a la Fig. 12, una luz tubular flexible convencional tiene un núcleo plástico alargado (110), dos alambres (120, 130), múltiples agujeros longitudinales (140) o múltiples agujeros transversales (150a, 150b, 150c, 150d, 150e) para recibir múltiples bombillos (160a, 160b, 160c) y alambres de conexión (170a, 170b) que conectan cada bombillo (160a, 160b, 160c). Una capa de revestimiento transparente (180) se forma entonces por fuera del núcleo.

Si el núcleo de la luz tubular flexible convencional recibe las fuentes de luz en los agujeros longitudinales y las direcciones de las fuentes de luz se alinean con el eje del núcleo, la luz tubular flexible convencional se denomina de Tipo Horizontal. Si el núcleo de la luz tubular flexible convencional recibe las fuentes de luz en los

agujeros transversales y las direcciones de las fuentes de luz son perpendiculares al eje del núcleo, la luz tubular flexible convencional se denomina de Tipo Vertical.

La Patente de los E.U. No. 4.607.317 expedida el 19 de agosto de 1986 ~~X~~ divulga un invento denominado "luz no de neón". El invento es la luz tubular flexible de Tipo Vertical descrita previamente. Ofrece mejoras en las características de seguridad, empaque, instalación, uso y mantenimiento que cualquier otra luz de neón. Sin embargo, el invento no puede resolver la deficiencia que la luz de la fuente de luz puntual sea continua. Es decir, esta luz tubular flexible aún utiliza los LED como fuente de luz sin ninguna modificación para suavizar el efecto punteado de los

10 LED.

La Patente de los E.U. No. 6,186,645B1 expedida el 13 de febrero de 2001 ~~X~~ divulga un invento denominado sistema de iluminación flexible y disposición de montaje. Este invento es una luz tubular flexible de Tipo Horizontal con capacidad para dispersar la luz de los LED. No obstante, la luz de los LED no es lo suficientemente suavizada y por consiguiente aún no emite una luz suave y continua, comparada con una luz de neón del mercado.

15

La Patente de los E.U. No. 6.565.251 B2 expedida el 20 de mayo de 2003 divulga un invento denominado sarta de luces de decoración tubular. El invento es una luz tubular flexible de Tipo Horizontal mejorada con un núcleo y un revestimiento por fuera del núcleo. El núcleo y el revestimiento pueden tener diferentes formas tales como circular, cuadrada, ovalada o incluso en forma de onda. Al menos un espacio longitudinal puede definirse entre el núcleo y el revestimiento, de tal manera que al menos un espacio longitudinal puede ser llenado con fluido aislante para mejorar la dispersión y reflexión de la luz. Aunque esta luz tubular flexible manifiesta tener la capacidad para emitir un efecto de luz suave y continuo como el de una luz de neón, no existe una estructura definida que demuestre como se refleja y/o refracta la luz.

20

25

El objetivo primario del presente modelo de utilidad es proporcionar una luz tubular flexible mejorada utilizando un revestimiento para dispersar la luz desde los diodos emisores de luz para presentar una luz suave y continua. Adicionalmente, la luz flexible mejorada puede conectarse y cortarse para extender y acortar su longitud.

30

A fin de lograr el objetivo mencionado, la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad incluye:

Un núcleo extruido por un material blando y dos alambres principales recibidos opuestamente en un lado del núcleo y múltiples agujeros transversales formados en el otro lado del núcleo.

Múltiples diodos emisores de luz (LED) se conectan entre sí a través de alambres conectores y se conectan con al menos una resistencia limitante de la corriente. El primer y último alambre de conexión se conecta a los alambres principales. Los LED, los alambres conectores y la resistencia limitante de corriente se montan en los correspondientes agujeros transversales.

Un cuerpo dispersor lechoso y translúcido tiene una altura y ancho predeterminado, tiene la misma longitud del núcleo y se encuentra encima de los LED para dispersar la luz que se emite desde los LED.

Una capa de revestimiento es extruída a través de un plástico blando, tiene el mismo largo del núcleo y cubre el núcleo, el cuerpo dispersor y los LED. La capa de revestimiento tiene una superficie superior arqueada que cubre los LED.

La luz tubular flexible del presente modelo de utilidad tiene además un excitador de LED formado con los alambres. El excitador de LED puede ser un convertidor de corriente alterna a corriente continua (convertidor de AC a DC) o un excitador de pulsos de corriente LED.

El cuerpo dispersor del presente modelo de utilidad es preferiblemente extruido, tienen la misma longitud de la capa de revestimiento, es lechoso y translúcido, está hecho de PVC (cloruro de polivinilo), está integrado con la capa de revestimiento y tiene un agujero longitudinal.

El núcleo del presente modelo de utilidad tiene un receso trapezoidal invertido correspondiente a la parte superior de los LED.

La luz tubular flexible del presente modelo de utilidad tiene el efecto de rayos de luz parejos y continuos, que simulan la luz de neón, y pueden ser producidos en masa continua y automáticamente a bajo costo.

Descripción de las Figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad;

La Fig. 2 es una vista en corte transversal tomada desde la línea A-A de la Fig. 1 que muestra la estructura interna de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática que muestra la formación de un revestimiento por fuera del núcleo y el cuerpo dispersor sobre el núcleo;

La Fig. 4 es una vista esquemática que muestra el efecto de luz de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra la segunda realización de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad;

La Fig. 6 es una vista en corte transversal de la luz tubular flexible tomada desde la línea B-B de la Fig. 5;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de la segunda realización de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad extraída de una máquina de extrusión;

La Fig. 8 es una vista esquemática que muestra el efecto de luz de la luz tubular flexible de la segunda realización del presente modelo de utilidad;

La Fig. 9 es una vista perspectiva que muestra otra realización de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad;

La Fig. 10 es una vista en corte transversal tomada desde la línea C-C de la luz tubular flexible de la Fig. 9;

La Fig. 11 muestra tres estructuras diferentes dentro del núcleo del presente modelo de utilidad;

La Fig. 12 es una vista en perspectiva de una luz tubular flexible convencional;

La Fig. 13 es una vista esquemática que muestra la aplicación de la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad.

En la realización preferible

El proceso de fabricación de la luz tubular flexible de acuerdo con el presente modelo de utilidad como se describe a continuación. Dos alambres principales de cobre (01a, 01b) pasan por la máquina de extrusión (no mostrada). La máquina de extrusión estira continuamente en forma automática un núcleo (02). El núcleo (02) está hecho de plástico blando y opaco, normalmente PVC blanco o de

otros colores blando y opaco. Los principales alambres están montados en el núcleo; la luz tubular flexible puede tener dos, tres o cuatro alambres principales.

El núcleo (02) tiene múltiples agujeros transversales (03a, 03b, 03c, 03d) definidos a un lado del núcleo (02) para recibir - respectivamente - en los mismos
5 diodos emisores de luz (LED) (04a, 04b). Los alambres principales (01a, 01b) se reciben del otro lado del núcleo (02) frente a los agujeros transversales (03a, 03b, 03c, 03d). Los agujeros transversales pueden formar una columna, dos columnas o tres columnas.

Como se puede ver en la Fig. 12 los agujeros transversales (150a, 150b, 150c,
10 150d, 150e) y los bombillos (160a, 160b, 160c) con los cables (170a, 170b) de los bombillos de luz están dispuestos entre los alambres principales (120, 130). Sin embargo, de la representación que aparece en las Figs. 1 y 2, debe anotarse que debido a que los dos alambres principales (01a, 01b) están de un lado del núcleo (02) y los agujeros transversales (03a, 03b, 03c, 03d) están del otro lado del núcleo
15 (02), cuando la luz tubular flexible se dobla como se muestra en la Fig.13, la fuerza de estiramiento (01a,01b) es la misma, de tal manera que se evitan la dificultad para doblar la luz tubular flexible y la ruptura de los alambres principales (01a, 01b).

Debido al bajo consumo de energía, la baja temperatura, el alto brillo y lo compacto del LED, la cantidad de LED en la luz tubular flexible del presente modelo
20 de utilidad se aumenta y la distancia entre LED adyacentes se acorta sin sobrecalentamiento para mejorar el brillo de la luz tubular flexible. Como resultado de ello, es factible que el brillo de la luz tubular flexible supere el de la luz de neón. En la realización preferida del presente modelo de utilidad, el diámetro del LED es de 3 a 5 mm y el brillo del LED es de aproximadamente 200 mcd (intensidad de luz). La
25 distancia entre agujeros transversales adyacentes es de aproximadamente $\frac{1}{2}$ pulgada.

Cuando se forma el núcleo (02), los LED (04a, 04b) son recibidos en los agujeros transversales (03a, 03c) en el núcleo (02). Múltiples agujeros transversales (03b, 03d) se encuentran entre los LED adyacentes (04a, 04b) para recibir alambres
30 de conexión (05) o resistencias limitantes de la corriente (06). Los alambres de conexión (05) conectan los LED en serie. El primer alambre de conexión (07) y el último alambre (no mostrado) del cordel de LED en serie se conectan respectivamente a los alambres principales (01a, 01b) en el núcleo (02).

Cuando el cordel de LED en serie se llena con el núcleo (02), con un
35 elemento translúcido lechoso, que es el cuerpo dispersor (08), pasa a través de un

agujero (21) en la máquina de extrusión (20). Con referencia a la Fig. 3, el plástico blando (22), v.g. PVC transparente, es extrusionado y cubre el núcleo (02) y el cuerpo dispersor (08) para formar una capa de revestimiento (14) con la misma longitud del núcleo (02). La capa de revestimiento (14) tiene una superficie superior arqueada montada sobre el cuerpo de dispersión (08) y los LED (04a, 04b) para
5 simular la superficie emisora de luz de neón.

Adicionalmente, cuando el núcleo (02) y el cuerpo dispersor (08) pasan a través del agujero (21) en la máquina de extrusión (20), el cuerpo dispersor (08) debe estar por encima de los LED (04). Por consiguiente, los LED (04) deben estar
10 localizados por debajo del cuerpo dispersor (08) y preferiblemente por debajo de la línea central del cuerpo dispersor (08). Este es el estado de la técnica normal por tanto no se describe aquí detalles menores innecesarios.

Debido a que el núcleo (02) está hecho de plástico opaco, la luz de los LED no puede emitirse a través de los dos lados del núcleo (02) cuando los LED están
15 montados de los agujeros transversales del núcleo. Por consiguiente, el núcleo opaco puede tapar la luz lateral de los LED (04). Así, las luces de los LED (04) se emiten únicamente desde la parte superior a través del cuerpo dispersor (08).

Se anota de lo anterior que el ancho y la altura del cuerpo dispersor (08) se relacionan con el brillo y el ángulo de emisión de los LED. Si los LED tienen un
20 mayor brillo y un mayor ángulo de emisión, la altura y ancho del cuerpo dispersor es mayor. Si los LED tienen un menor brillo o un menor ángulo de emisión, la altura y el ancho del cuerpo dispersor son menores. Entre mayor sea el ancho y la altura del cuerpo dispersor, más débil será el brillo de la luz tubular de acuerdo con el presente modelo de utilidad, pero el efecto de luz puntual se elimina más. Entre menor sea el
25 ancho y la altura del cuerpo dispersor, mayor será el brillo de la luz tubular de acuerdo con el presente modelo de utilidad, pero el efecto de luz puntual se elimina menos. En la realización preferible del presente modelo de utilidad, cada LED tiene un diámetro de 3 a 5 mm, un brillo de 200 mcd y un ángulo de emisión de 45 grados. La distancia entre los agujeros transversales adyacentes es de $\frac{1}{2}$ pulgada. El cuerpo
30 dispersor (08) tiene una altura (H) de 14 mm y un ancho (L) de 8 mm, como se muestra en la Fig. 2. Con referencia a la Fig. 4, las luces emitidas desde los LED son refractadas por la capa de revestimiento (14) y son refractadas y difundidas por el cuerpo dispersor (08). Los bordes de las luces de los LED adyacentes (04a, 04b, 04c, 04d) se traslapan para formar secciones traslapadas (12). Las secciones
35 traslapadas (12) aumentan el brillo del borde de los LED para que sea casi igual a la

sección central de los LED. Por consiguiente, la parte superior de los LED (04), que es la superficie superior arqueada (10) de la capa de revestimiento (14), emite una luz continua y uniforme como la luz de neón.

Cuando se forma la capa de revestimiento, los alambres principales (01a, 01b) se conectan eléctricamente a un cable de suministro de energía (11). La sección de conexión está cubierta por una coraza plástica, que forma una conexión (12) tal como se muestra en la Fig.1. Los extremos del núcleo (02) y la capa de revestimiento (14) están cubiertos por una coraza plástica, que forma un tapón (13). Este es el estado de la técnica actual y no se describe aquí detalles innecesarios.

A fin de mejorar el efecto de iluminación del presente modelo de utilidad, se inyecta un excitador LED (15) modelado sobre el cable del suministro de energía (11) como se muestra en la Fig. 1. El excitador LED puede ser un inversor de AC a DC para proporcionar corriente continua a los LED a fin de estabilizar la luz de los LED y eliminar el destello de los LED. El inversor normalmente está conformado por cuatro diodos para rectificar u otras estructuras rectificadas más precisas. Este es el estado normal de la técnica y no se describen aquí detalles innecesarios. El excitador LED puede ser un excitador de pulsos de corriente que suministre pulsos de corriente a los LED para mejorar la eficiencia de luz de los LED y disminuir los costos de energía. Por consiguiente, el LED proporciona una luz más brillante con el mismo costo de energía. Además, se mejor el brillo de la luz tubular flexible.

Una segunda realización del presente modelo de utilidad se presenta en las Fig. 5, 6 y 7, el cuerpo dispersor no es premanufacturado cuando se llena el cardel de LED con el núcleo (02). El material dispersor es integrado con el material de revestimiento y extrudido mediante una máquina de extrusión (16) cuando el núcleo (02) pasa a través del agujero (17) en la máquina de extrusión (16), que forma un cuerpo dispersor (09) en la parte superior del núcleo (02) y forma capas de revestimiento (141) en la parte inferior y los dos lados del núcleo (02). El material (19) utilizado para elaborar el cuerpo dispersor (09) y la capa de revestimiento (141) es un plástico blando, lechoso y translúcido, en especial PVC blando, lechoso y translúcido. El cuerpo dispersor (09) en la parte superior del núcleo (02) tiene una altura (H) de 14 Mm. y un ancho (L) de 8 mm.

Refiriéndose adicionalmente a la Fig.8, las luces de los LED son difuminadas y refractadas por el cuerpo dispersor (09). El borde de las luces de los LED adyacentes (04a 04b, 04c, 04d) se superpone para formar secciones sobrepuestas

(121). Las secciones sobrepuestas (12) mejoran el brillo de los bordes de los LED para que igualen la sección central de los LED.

Una tercera realización se muestra en las Figs. 9 y 10, en donde se define un pasaje (091) axialmente en el cuerpo dispersor (090) en la parte superior del núcleo (02) para ahorrar materiales. El cuerpo dispersor (090) y la capa de revestimiento (141) son integrados y extrudidos. Debido a que el efecto dispersor del aire dentro del pasaje (091) es inferior al cuerpo dispersor, la altura (H1) y el ancho (L1) del cuerpo dispersor (090) en la parte superior del núcleo (02) en la realización divulgada en las Figs. 9 y 10 debe ser mayor que la altura (H) y el ancho (L) del cuerpo dispersor (09) en la realización divulgada en las Figs. 5 y 6. A medida que cambia el tamaño del pasaje (091), la altura (H1) y el ancho (L1) del cuerpo dispersor (090) debe cambiarse de manera acorde.

Con referencia a la Fig.11, el núcleo (020) tiene un receso trapezoidal invertido formado en el núcleo (020) y correspondiente a la parte superior de los LED (04). Los lados inclinados de los recesos trapezoidales invertidos en el núcleo (020) reflejan y condensan las luces que se emiten de los LED (04). Por consiguiente, las luces de los LED únicamente pueden ser emitidas de la cara superior arqueada (10), que puede emitir una luz continua y suave, igual a una luz de neón. Las tres vistas de corte transversal, A1-A1, B1-B1, C1-C1, representan respectivamente la primera, segunda y tercera realización preferidas del presente modelo de utilidad.

Con referencia a la Fig.13, la luz tubular flexible del presente modelo de utilidad se emplea para simular una luz de neón con la forma de la palabra "OPEN". Al estar en aplicación, la luz tubular flexible es adecuadamente cortada para que tenga el largo apropiado. Luego se utiliza la abrazadera (30) para asegurar firmemente las secciones de la luz tubular flexible al tablero (31). De la cara superior (10) de la luz tubular flexible, se anota que la luz es continua para emitir un efecto de iluminación suave y continua, que es igual a aquel emitido por una luz de neón. Adicionalmente, debido al sencillo proceso de producción, el costo de fabricación es bajo y no hay problemas para la producción en masa.

RESUMEN

Una luz tubular flexible que comprende un alambre de núcleo opaco, una pluralidad de LED suministrados dentro del alambre del núcleo, un cuerpo dispersor
5 translúcido con un largo del alambre del núcleo, suministrado por encima de los LED y una capa de revestimiento con el mismo largo del alambre del núcleo, encerrando tanto del alambre del núcleo como el cuerpo dispersor. El cuerpo dispersor puede ser extrudido conjuntamente con la capa de revestimiento a igual longitud. La luz
10 tubular flexible del presente modelo de utilidad tiene el efecto de rayos de luz pareja y continua, simulando la luz de neón, y puede ser producida en masa en forma continua y automática a bajo costo.

REIVINDICACIONES

1. Una luz tubular flexible caracterizada por:

un núcleo extruido del material blando y con dos alambres principales
5 recibidos opuestamente en un extremo del núcleo y múltiples agujeros transversales formados por separado en otro extremo del núcleo y un receso trapezoidal invertido formado en la parte superior del núcleo;

múltiples diodos emisores de luz (LED) correspondiente a un receso trapezoidal del núcleo se conectan entre sí a través de alambres conectores y se
10 conectan con al menos una resistencia limitante de corriente para formar un cordel de LED, en la cual el primer y último alambre conector están interconectados con los alambres principales y los LED, los alambres de conexión y la resistencia limitante de corriente están montados en sus respectivos agujeros transversales;

15 un cuerpo de dispersión lechoso y translúcido con una altura y un ancho, con el mismo largo del núcleo y localizados en la parte superior de los LED para dispersar la luz emitida por los LED; y

una capa de revestimiento con el mismo largo del núcleo - cubriendo el núcleo, el cuerpo dispersor y los LED y teniendo un recubrimiento arqueado de
20 la superficie superior cubriendo los LED.

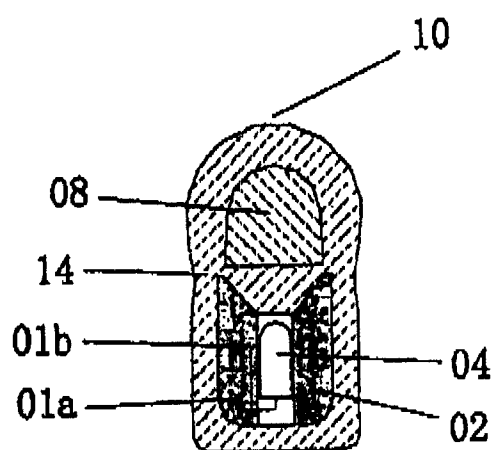


FIG. 11A

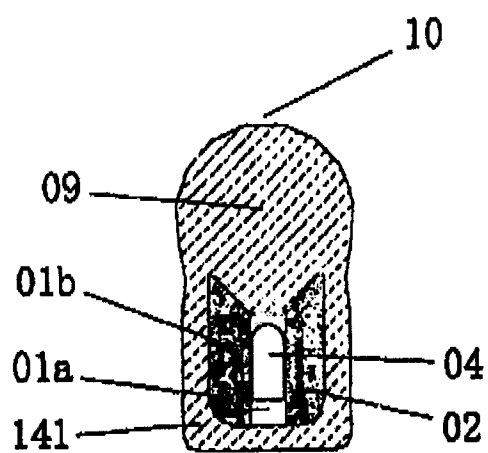


FIG. 11B

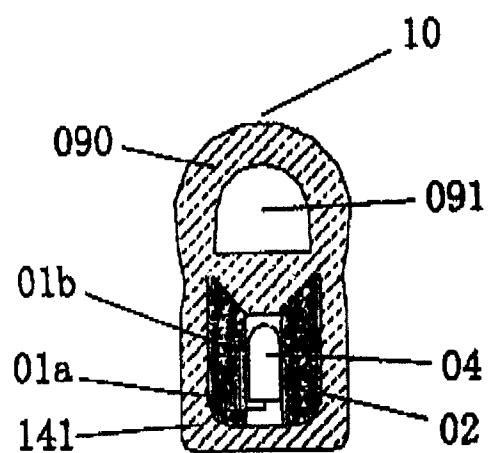


FIG. 11C