



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003972

(51) **F21K 9/65; F21V 21/00; F21S 8/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00501

(22) 09/10/2020

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/04/2022 409A

(71) Trung tâm Vi điện tử và Tin học (VN)

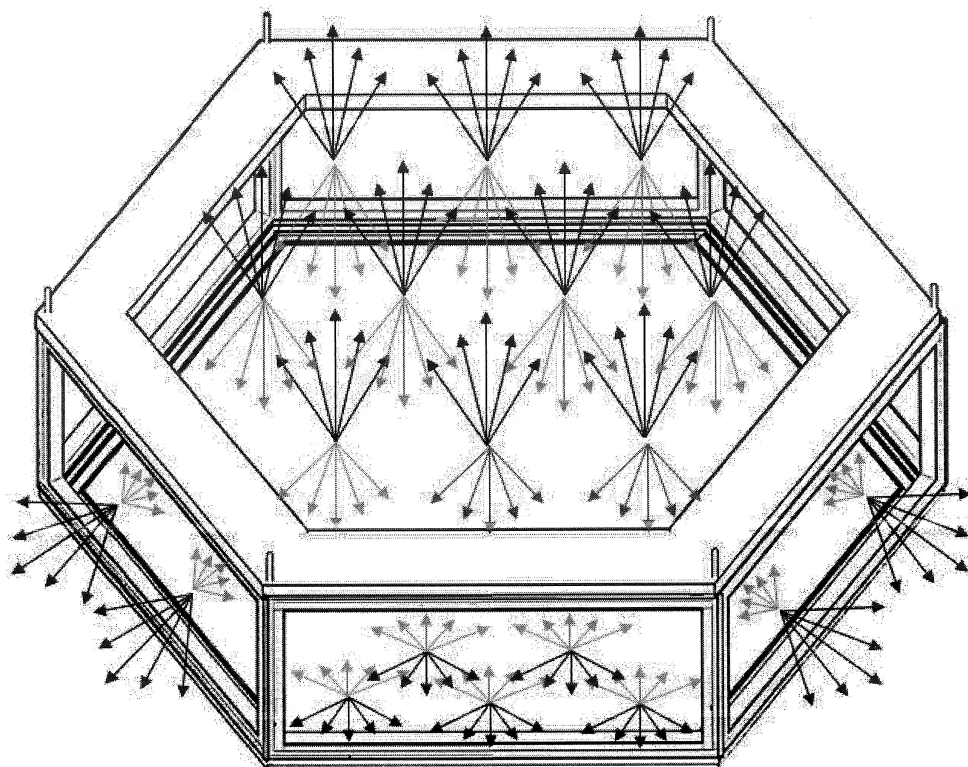
C6 Thanh Xuân Bắc, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội

(72) Lê Quốc Tuấn (VN); Phạm Hồng Dương (VN); Trần Quốc Tiến (VN); Đỗ Trọng Tấn (VN); Nguyễn Trần Hậu (VN); Trần Hà (VN); Đoàn Văn Thông (VN).

(54) **ĐÈN LÔNG SỬ DỤNG LED CHO CHIẾU SÁNG KHÔNG GIAN TRUYỀN
THỐNG**

(21) 2-2020-00501

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ đèn lồng lục giác sử dụng điốt phát quang (LED) và các tấm dẫn sáng ứng dụng trong chiếu sáng không gian truyền thống. Bộ đèn lồng chiếu sáng theo giải pháp hữu ích đề xuất bao gồm khung đèn (1) làm bằng vật liệu gỗ có hình dạng lục giác, các chuỗi LED (5) được gắn cố định trên khung đèn (1), các tấm tán xạ (7), (8) có độ truyền qua 50% giúp ánh sáng được phân bố theo yêu cầu đặt ra, tai giữ (9) để treo đèn. Hơn nữa, bộ đèn lồng có cấu tạo đơn giản vừa có thể sử dụng làm đèn chiếu sáng, vừa sử dụng làm đèn trang trí mà không tạo cảm giác chói lóa, giúp giảm bóng, tuổi thọ dài hơn và diện tích chiếu sáng được tăng lên cao hơn so với các giải pháp trước đây.



Hình 7

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật và kết cấu thiết bị đèn lồng treo trần với các tính năng vượt trội kiểu dáng đẹp, độc đáo, không chói lóa, giảm bóng, chất lượng chiếu sáng hoàn hảo và có thiết diện chiếu sáng lớn ứng dụng trong việc chiếu sáng không gian truyền thống. Cụ thể hơn, giải pháp này cho phép chế tạo một loại đèn lồng treo trần có kết cấu hình lục giác sử dụng điốt phát quang (LED) làm nguồn sáng.

Tình trạng kỹ thuật giải pháp hữu ích

Trong những năm gần đây, việc sử dụng đèn LED cho mục đích chiếu sáng đã tăng lên rất nhiều và xu hướng này ngày càng được quan tâm khi các cải tiến được thực hiện đối với đèn LED phục vụ cho việc chiếu sáng khác nhau trong cuộc sống. Việc sử dụng đèn chùm, đèn treo trần để cung cấp ánh sáng đối với hầu hết các không gian chiếu sáng như trong nhà, văn phòng, hội trường, phòng triển lãm và những nơi tương tự là phổ biến. Tuy nhiên, đối với mỗi loại không gian yêu cầu các loại đèn với kết cấu khác nhau nhằm đạt được hiệu quả chiếu sáng phù hợp. Trong các không gian truyền thống như là nhà gỗ, đền, đình, chùa, các đồ vật, trần, tường, sàn thường có màu tối do đó vai trò phản xạ ánh sáng của chúng là không đáng kể. Ánh sáng cho quan sát trong những không gian như vậy phần lớn đến trực tiếp từ đèn thường có độ chói cao. Do vậy, việc sử dụng các loại đèn có trường phát sáng rộng là rất quan trọng trong việc giảm độ chói, giảm bóng khi quan sát đồ vật. Ngoài ra, để đảm bảo cho việc chiếu sáng nêu trên các loại đèn còn được yêu cầu có thiết kế và hình thức đẹp, độc đáo, cân đối với không gian và kiến trúc căn phòng, cùng với đó là khả năng đáp ứng ánh sáng đồng đều, giảm thiểu độ chói lóa, giảm bóng tạo cảm giác thoải mái, ấm cúng khi sử dụng. Đó là một thực tế mà các nhà sản xuất luôn cố gắng để thực hiện nó.

Theo sáng chế của Hoa Kỳ số US20190145612A1, cung cấp một thiết bị chiếu sáng bao gồm giá đỡ có thể gắn lên tường hoặc trần nhà, một nguồn sáng được bố trí trong chao đèn, diện tích chiếu sáng của thiết bị còn thấp, vẫn đề chói, bóng chưa được khắc phục.

Theo sáng chế số USD558912S1, cung cấp kết cấu của một dạng đèn chùm treo trần cố định, cấu tạo đèn lồng dạng tròn.

Theo Giải pháp hữu ích số 2-2017-00182, đề cập đến một loại đèn LED thu hẹp góc chiếu chống chói lóa trong một phạm vi nhỏ như là mặt bàn học chẳng hạn.

Theo sáng chế số US8439517B2, đề cập đến một hệ thống chiếu sáng sử dụng hai mảng đèn có thể điều chỉnh góc mở để lấp đầy không gian không gian sáng.

Hầu hết, các loại đèn chùm treo trần sử dụng nguồn sáng là bóng đèn sợi đốt, bóng đèn compact đều không giải quyết được vấn đề chói lóa và chưa giảm được bóng hay các loại đèn chùm hiện đại còn có chi phí khá cao. Các loại đèn chùm treo trần cổ điển, truyền thống, đơn giản như dạng kiểu dáng đèn lồng đang là xu hướng lựa chọn của người sử dụng. Hiện nay đã có nhiều giải pháp cho kết cấu thiết bị đèn treo trần sử dụng đèn LED thay thế đáp ứng cho nhu cầu chiếu sáng không gian truyền thống, thế nhưng chưa đáp ứng hoàn toàn được các yếu tố chiếu sáng không chói lóa, giảm bóng, tăng thiết diện chiếu sáng lên. Do đó, nhằm đảm bảo chất lượng chiếu sáng cho không gian xung quanh tốt nhất, chúng tôi hướng đến giải pháp cung cấp đèn lồng chiếu sáng sử dụng đèn LED đáp ứng các nhược điểm trên mang lại hiệu quả cao hơn, có tính kinh tế hơn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất một kết cấu đèn lồng treo trần sử dụng diốt phát quang (LED), có tính năng vượt trội khắc phục các nhược điểm trước đây, không gây chói lóa, giảm bóng, tăng diện tích chiếu sáng cũng như có kiểu dáng mỹ thuật đẹp phù hợp với ứng dụng chiếu sáng không gian truyền thống, cổ điển. Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đã đề xuất một bộ đèn lồng có hình lục giác đường kính từ một cho đến vài mét sử dụng LED chiếu từ cạnh. Kết cấu thiết bị đèn bao gồm ba bộ phận chính là bộ phận khung đèn, đèn LED và các tấm tán xạ có độ truyền qua 50%. Về cơ bản, bộ phận khung đèn được thiết kế dưới dạng giống đèn lồng hình lục giác (sáu cạnh), các mặt gồm các khe để bắt cố định các tấm tán xạ truyền qua. Ánh sáng được phát ra từ các chuỗi LED gắn cố định vào các cạnh dưới của khung đèn. Thiết kế này cho phép ánh sáng hắt từ dưới lên các mặt của khung đèn nhờ các tấm tán xạ truyền qua

cho phép ánh sáng truyền qua 50% và tán xạ ra các hướng khác nhau giúp tăng diện tích chiếu sáng lên. Hơn nữa, ánh sáng chiếu ra của bộ đèn không dưới dạng trực tiếp, vì vậy hạn chế được các hiện tượng chói lóa và bóng được giảm đi đáng kể, khác biệt hẳn so với các loại đèn chùm thông thường. Mặt khác, bộ đèn sử dụng công nghệ đèn LED nổi bật với các ưu điểm khác như tuổi thọ lâu, hiệu suất cao, tiết kiệm điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh mô tả bộ đèn lồng sử dụng LED chiếu sáng được đề xuất bởi sáng chế được nhìn từ trên xuống

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh mô tả kết cấu bộ đèn lồng nhìn từ phía dưới lên

Hình 3 mô tả chi tiết khung mặt trên của bộ khung đèn lục giác

Hình 4 mô tả chi tiết khung mặt dưới của bộ khung đèn lục giác

Hình 5 mô tả chi tiết khung xung quanh của bộ khung đèn lục giác

Hình 6 mô tả chi tiết ke xung quang của bộ khung đèn lục giác

Hình 7 là hình vẽ mô tả nguyên lý phát ánh sáng, đường đi của các tia sáng phát ra

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Nhằm đạt được mục đích tạo ra bộ đèn lồng sử dụng chuỗi LED ứng dụng trong chiếu sáng không gian truyền thống, giải pháp hữu ích đề xuất bộ đèn lồng có kết cấu như thể hiện trên hình 1 và hình 2. Trên hình 1, đây hình vẽ 3D của bộ đèn lồng nhìn từ phía trên xuống có kết cấu dạng hình hộp lục giác bao gồm 3 bộ phận chính là bộ phận khung đèn 1, các chuỗi LED 4 và các tấm tán xạ truyền qua 7. Bộ phận khung đèn 1 có dạng khung hình lục giác được tạo thành từ việc ghép nối các khung 3 với nhau. Ở đây, khung đèn lục giác 1 bao gồm sáu khung xung quanh 3, ở mỗi khung 3 được kẹp giữa cố định bằng các tấm tán xạ truyền qua 7. Tấm tán xạ truyền qua 7, làm từ vật liệu polyvinyl chloride, có tác dụng cho ánh sáng truyền qua 50%, ánh sáng sau khi qua khỏi tấm tán xạ 7 sẽ tán xạ theo các hướng khác nhau giúp ánh sáng phân bố đồng đều, giảm chói lóa, giảm bóng và diện tích chiếu sáng cũng tăng lên. Kích thước của các tấm tán xạ 7 được tính toán, điều chỉnh phù hợp để ánh sáng phân bố ra ngoài đèn một cách tốt nhất.

Sau đó, xung quanh các khung 3 được bắt các ke chữ nhật 6 bằng vật liệu nhôm mạ đồng giúp tăng tính mỹ thuật cho bộ đèn lồng. Bên trên phần khung 1 được kết nối với khung mặt trên 2 hình lục giác, ở giữa khung 2 được cắt rỗng và cũng được bắt với tấm tán xạ truyền qua 8 thiết kế theo hình lục giác cho trùng khớp với phần khung 2. Còn lại, phía dưới phần khung xung quanh 1 gắn trực tiếp với đế khung 4 như thể hiện trong hình 2. Phần đế khung dưới 4 được cắt rỗng hình lục giác bên trong để ánh sáng phản xạ hắt xuống không gian phía dưới, Hơn nữa, trên đế khung 4 có ít nhất sáu chuỗi LED 5 đã được gắn với nhôm tản nhiệt và ghép nối cố định với sáu cách của đế khung 4, sao cho phần lớn ánh sáng (90%) phát ra từ LED đi vào các tấm tán xạ truyền qua 7, 8 trên đèn. Tất cả các phần khung đèn được thiết kế hoàn toàn bằng vật liệu gỗ mang tính thẩm mỹ cao, gần gũi với môi trường đặc biệt các không gian cổ điển. Toàn bộ bộ đèn được treo cố định lên trần nhà bằng hệ thống dây cáp thông qua các tai giữ 9 bắt trên đèn.

Theo thể hiện trong hình 3, là hình vẽ mô tả chi tiết khung mặt trên của bộ đèn lồng lục giác. Khung mặt trên 2 bao gồm phần vành khung làm bằng gỗ dạng lục giác đều sáu cạnh, ở giữa được cắt rỗng để gắn tấm tán xạ có độ truyền qua 50% tạo ra mặt phát sáng đều.

Theo hình 4, hình vẽ thể hiện kết cấu của phần khung mặt dưới của bộ đèn lồng lục giác. Tương tự như khung mặt trên 2, khung mặt dưới 4 cũng có hình dạng lục giác đều và cắt rỗng ở giữa để ánh sáng tán xạ qua lại các tấm tán xạ, hắt xuống không gian bên dưới đèn. Xung quanh phần khung 2 được bố trí cố định các chuỗi LED tương ứng làm nguồn phát sáng cho bộ đèn.

Như thể hiện hình 5, là hình vẽ mô tả chi tiết khung xung quanh 3 bộ đèn lồng lục giác. Bộ đèn bao gồm sáu phần khung 3 hình chữ nhật làm bằng vật liệu gỗ gắn cố định với nhau tạo thành hình lục giác đều như thể hiện chi tiết tại hình 1 và 2. Ở giữa mỗi khung xung quanh 3 này cũng được gắn cố định các tấm tán xạ có độ truyền qua 50%.

Hình 6 là hình vẽ chi tiết ke ngoài được bắt bên ngoài phần khung xung quanh nhằm tăng độ mỹ thuật cho bộ khung đèn lục giác.

Theo hình 7, đây là hình vẽ mô tả đường đi của các tia sáng khi đi qua các tấm tán xạ truyền qua. Các tia sáng sau khi phát ra từ các chuỗi LED gắn trên phần khung đèn sẽ đi vào các tấm tán xạ có độ truyền qua 50% bao gồm sáu tấm

xung quanh khung và một tấm nằm ở khung trên của đèn, tại đây 50% ánh sáng sẽ xuyên qua tấm tán xạ và tán xạ theo các hướng khác nhau như thể hiện ở hình 7. Ánh sáng phát ra ngoài sẽ được phân bố đồng đều, độ sáng giảm đi không gây cảm giác chói lóa và vùng chiếu sáng được tăng lên đáng kể. 50% ánh sáng còn lại sẽ phản xạ lại xung quanh đèn hắt xuống không gian phía dưới mang lại cảm giác nhẹ nhàng ấm cúng.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Một ví dụ về bộ đèn lồng treo trần được thực hiện theo cấu trúc mô tả đề xuất bởi sáng chế có 6 thanh LED với chiều dài các thanh LED là 0,6 m, công suất tiêu thụ của bộ đèn là 54W, quang thông 1800 lm. Nhiệt độ màu của bộ đèn có thể lựa chọn phù hợp giữa các phương án 3000K, 5000K. Với kết cấu đèn như nêu trong giải pháp, một diện tích phát sáng thứ cấp xấp xỉ $4m^2$ đạt được trên các mặt căng của đèn. Việc biến nguồn phát sáng từ đèn LED thành nguồn phát sáng thứ cấp với diện tích phát sáng lớn hơn nhiều lần như vậy là điểm mấu chốt để giảm độ chói, tăng độ đồng đều. Ánh sáng từ kết cấu đèn này tạo ra một phân bố quang đồng đều xấp xỉ 95lux trên một diện tích phòng $6 \times 6 m^2$ trong trường hợp đèn được treo ở độ cao 3m. Rõ ràng, giải pháp đã giải quyết các vấn đề chói lóa, ánh sáng được phân bố đều, giảm đáng kể hiện tượng tạo bóng trên sàn.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

So với sử dụng đèn chùm treo trần dạng bóng đèn sợi đốt, đèn compact, giải pháp dùng đèn LED giúp tiết kiệm năng lượng điện năng cho hiệu suất chiếu sáng cao hơn nhiều, tuổi thọ của đèn cao gấp khoảng 25 lần so với đèn sợi đốt.

Một ưu điểm khác của bộ đèn lồng sử dụng đèn LED chiếu sáng theo giải pháp hữu ích này so với các loại đèn truyền thống hay đèn LED chiếu trực tiếp xuống là không gây ra các vấn đề chói lóa và hoàn toàn không tạo bóng do không có các chi tiết che chắn mặt phát sáng

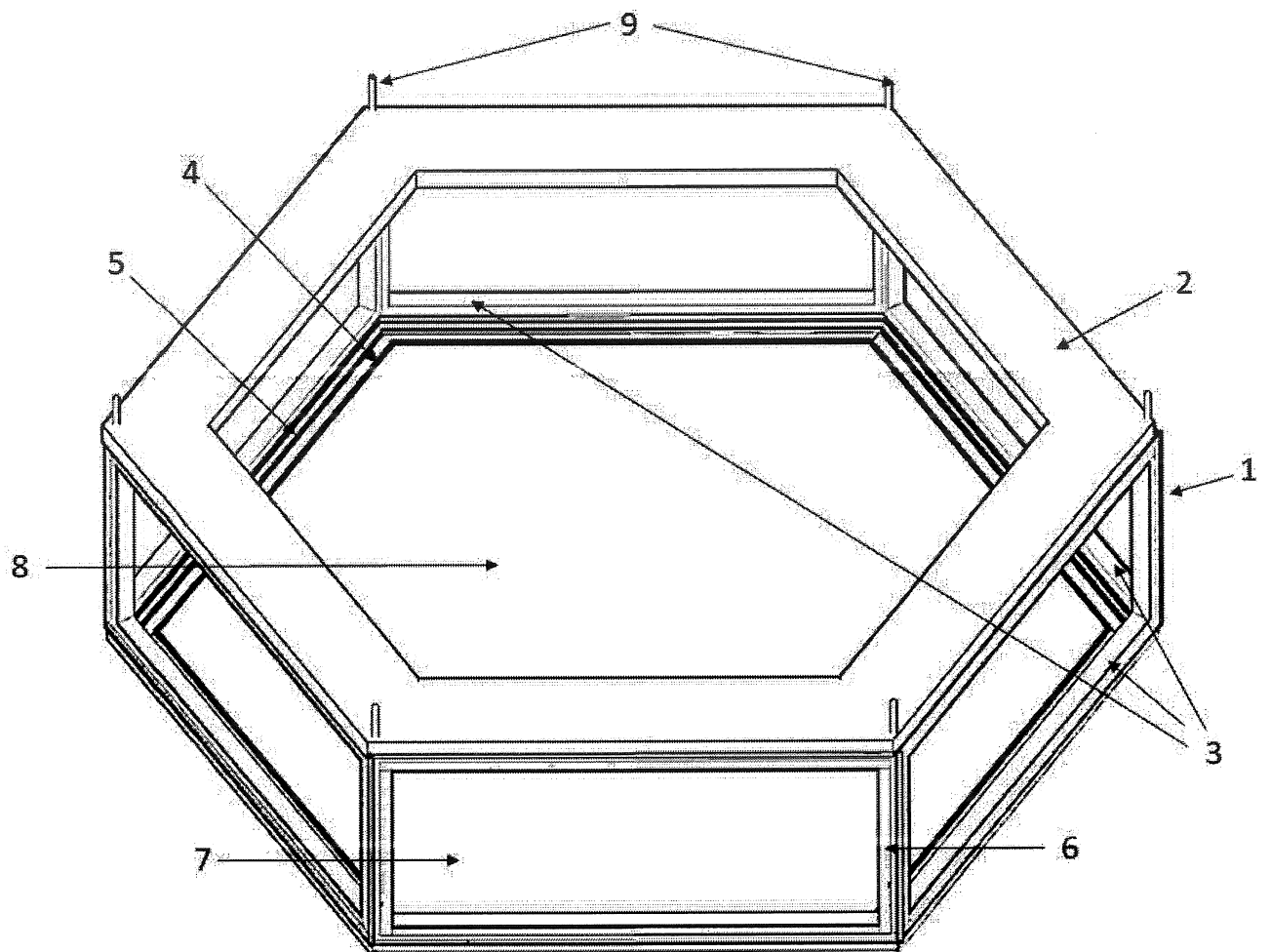
Một tính năng ưu việt khác của bộ đèn theo giải pháp hữu ích này cung cấp là diện tích chiếu sáng hay thiết diện chiếu sáng được tăng lên đáng kể so với các loại đèn chùm thông thường.

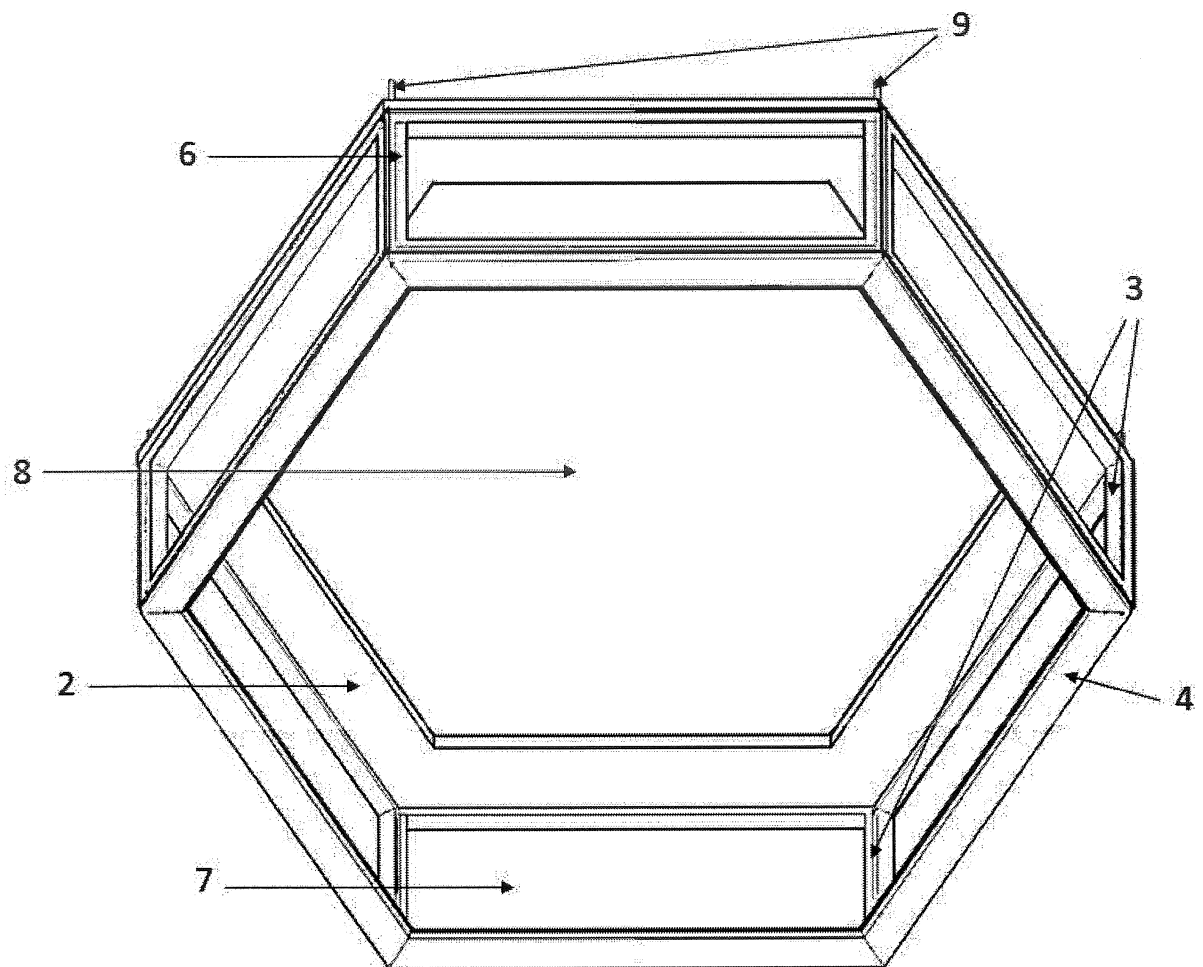
Một ưu điểm nổi trội nữa là đèn lồng theo giải pháp được thiết kế có cấu trúc đơn giản, ít bám bụi, chi phí giá thành thấp, dễ gia công và có tính thẩm mỹ cao, phù hợp hầu hết đối với các không gian chiếu sáng.

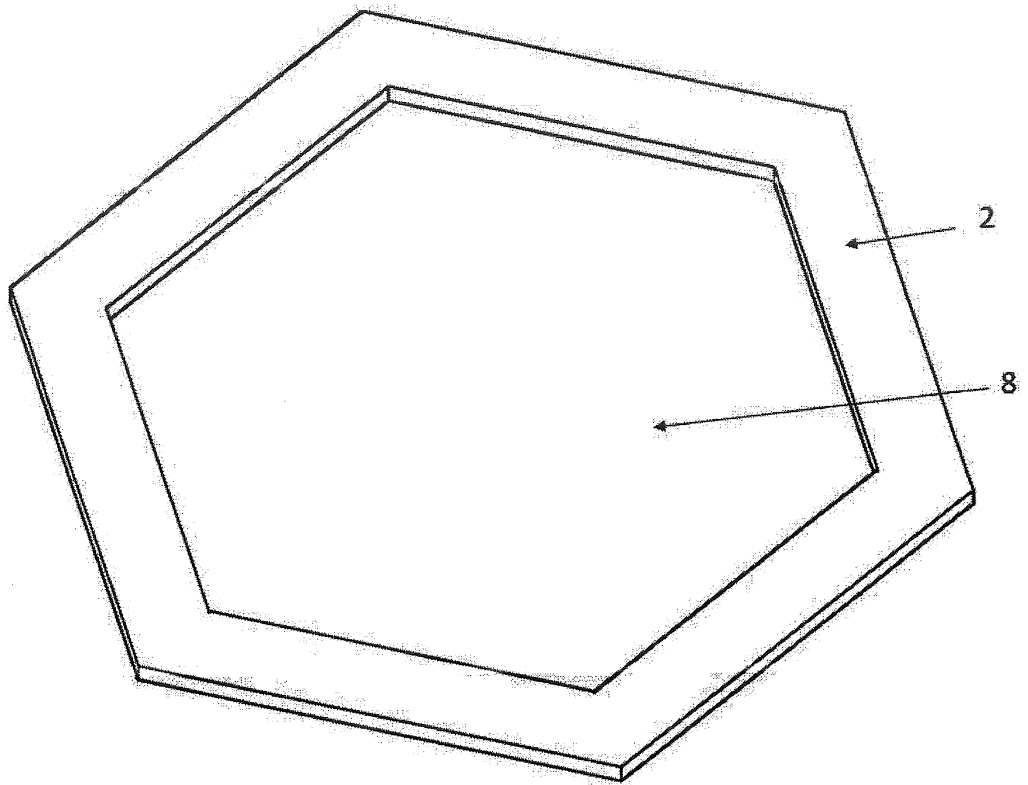
Yêu cầu bảo hộ

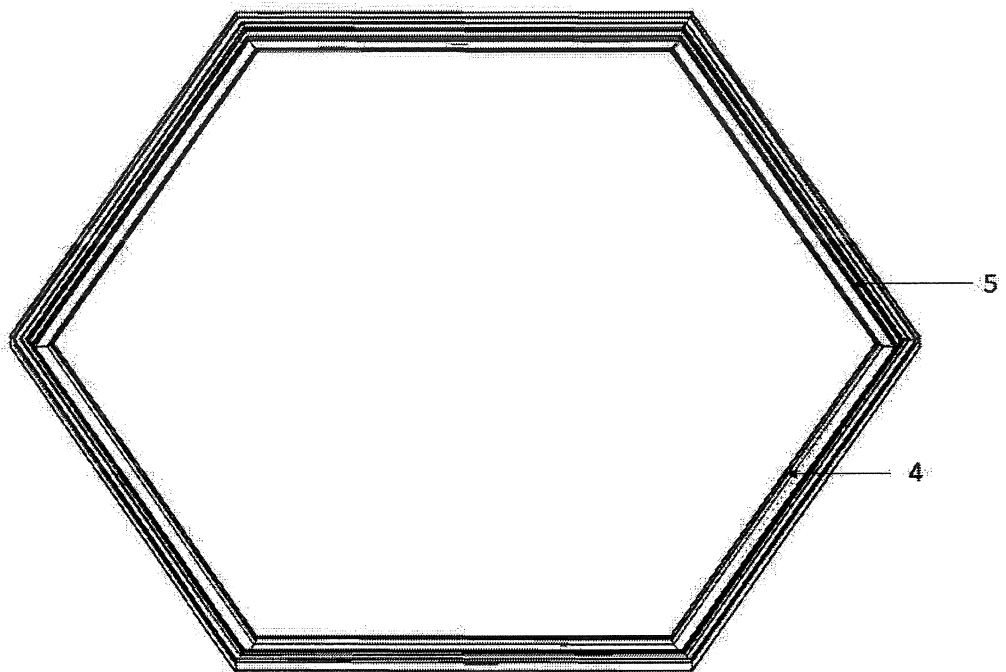
1. Đèn lồng lục giác sử dụng LED chiếu sáng bao gồm các bộ phận sau:

- Bộ phận khung đèn (1) dạng hình hộp lục giác đều, bao gồm sáu khung xung quanh (3) gắn với nhau tạo thành hộp lục giác đều sáu cạnh, mỗi khung xung quanh (3) được đặt cố định các tấm tán xạ truyền qua (7) hình chữ nhật ở giữa, ngoài cùng là các ke giữ (6);
- Mặt trên khung đèn (1) gắn cố định với khung mặt trên (2) vành khung hình lục giác, bên trong gắn cố định với một tấm tán xạ truyền qua (8) hình lục giác, các tai giữ (9) bắt cố định bên trên đèn để treo đèn;
- Khung mặt dưới (4) gắn bên dưới khung (1), vành khung hình lục giác, bên trong được cắt rỗng hình lục giác, trên vành khung có các khe để gắn cố định các chuỗi LED (5);
- Ít nhất sáu chuỗi LED, cố định trên sáu cạnh của đế khung dưới (4) gắn với nhau thành hình lục giác, chiếu sáng cho các tấm tán xạ truyền qua (7) hình chữ nhật và tấm tán xạ truyền qua (8) hình lục giác;
- Các tấm tán xạ truyền qua (7) hình chữ nhật và tấm tán xạ truyền qua (8) hình lục giác bằng vật liệu thủy tinh hữu cơ mỏng có độ truyền qua 50%;
- Khung đèn (1) làm hoàn toàn bằng vật liệu gỗ cách điện, bảo vệ các bộ phận bên trong.

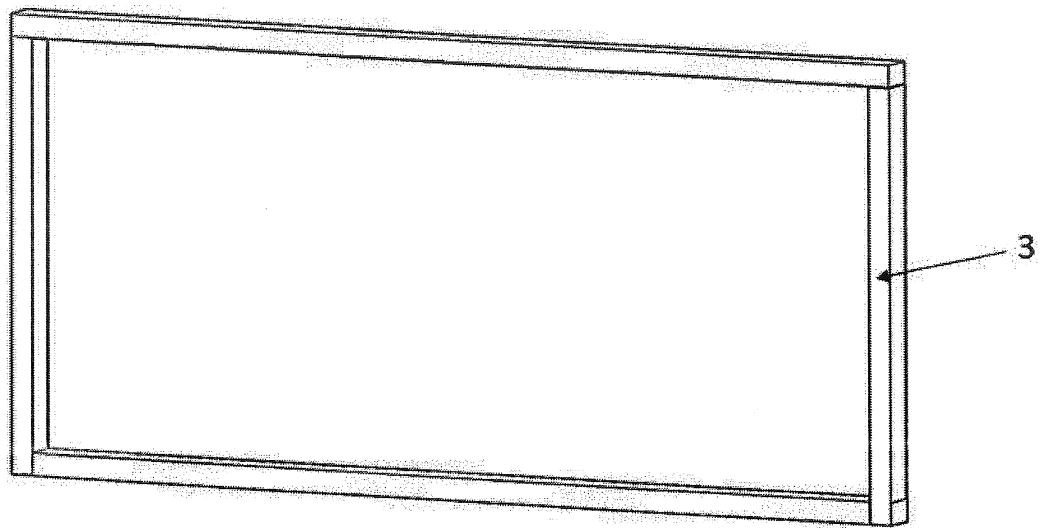
**Hình 1**

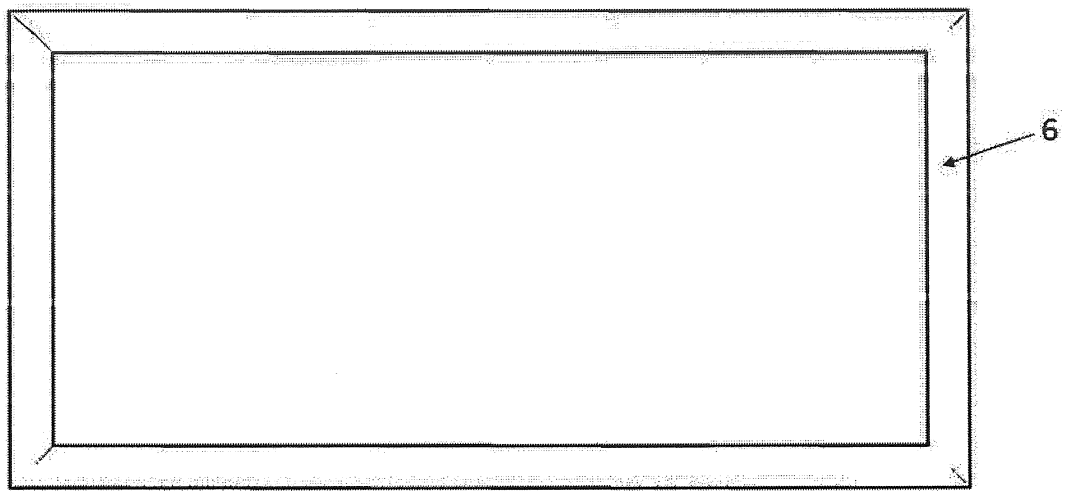
**Hình 2**

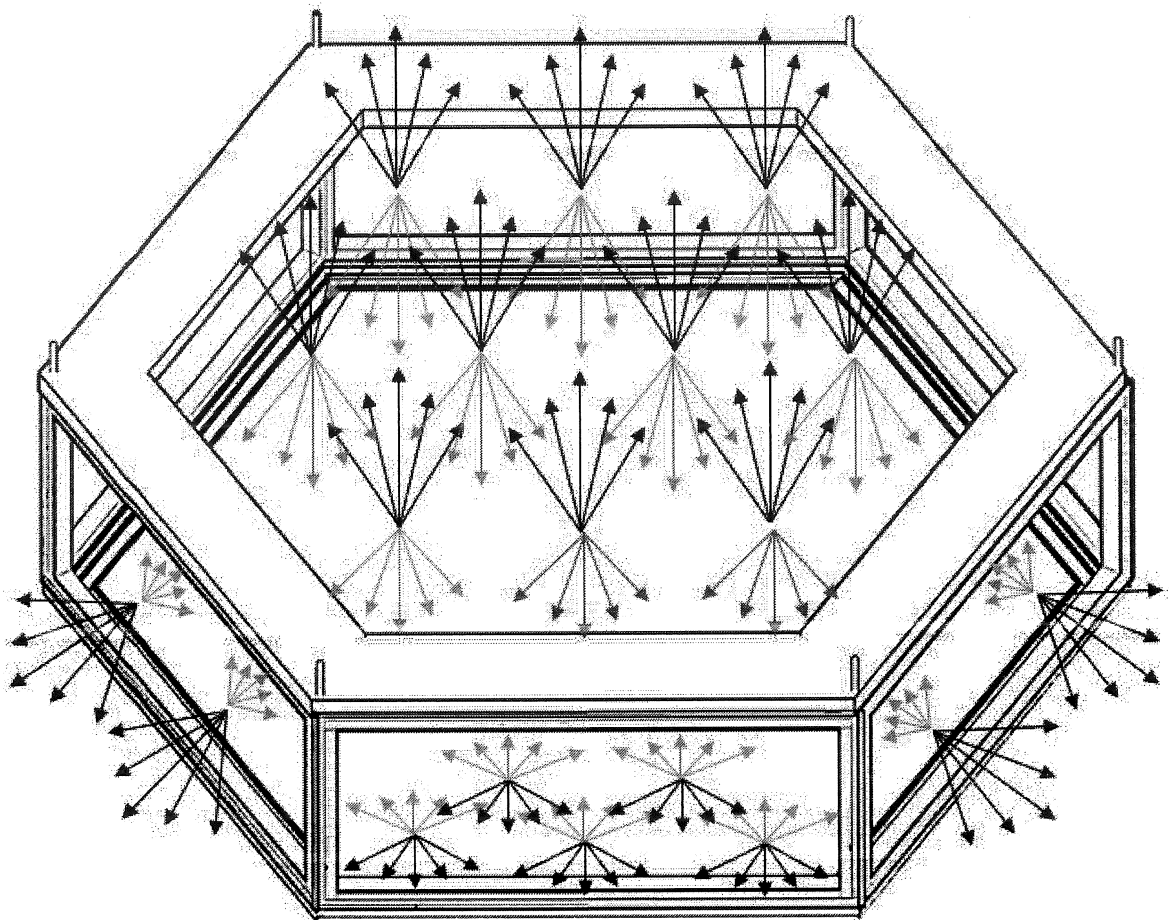
**Hình 3**



Hình 4

**Hình 5**

**Hình 6**

**Hình 7**