



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0044115

(51)^{2020.01} F21V 33/00

(13) B

(21) 1-2020-06643

(22) 17/11/2020

(30) 2019219879447 18/11/2019 CN

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/05/2021 398A

(71) Savant Technologies LLC. (US)

1975 Noble Road, East Cleveland Ohio 44112, United States of America

(72) Xiaojun REN (CN); Kun XIAO (CN); John MALLERY (US); Hai HUANG (CN);
Chunxiao GAO (CN).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) ĐÈN LED VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐÈN LED NÀY

(21) 1-2020-06643

(57) Sáng chế đề cập đến đèn LED, trong đó đèn LED bao gồm: cụm chiếu sáng bao gồm cột đèn, các dây dẫn cứng được bố trí ở đáy của cột đèn; bộ dẫn động bao gồm PCB, đầu nối được bố trí trên PCB và được nối điện với PCB; và thành phần chân đèn được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng, chứa bộ dẫn động, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động, trong đó, đèn LED còn bao gồm giá đỡ được đặt trong thành phần chân đèn, các lỗ xỏ dây được bố trí trên giá đỡ, do đó các dây dẫn cứng đi qua các lỗ xỏ dây để kết nối điện với các đầu nối. Nhờ có bố trí như vậy, có thể đạt được việc lắp ráp đèn LED tự động và tốc độ cao.

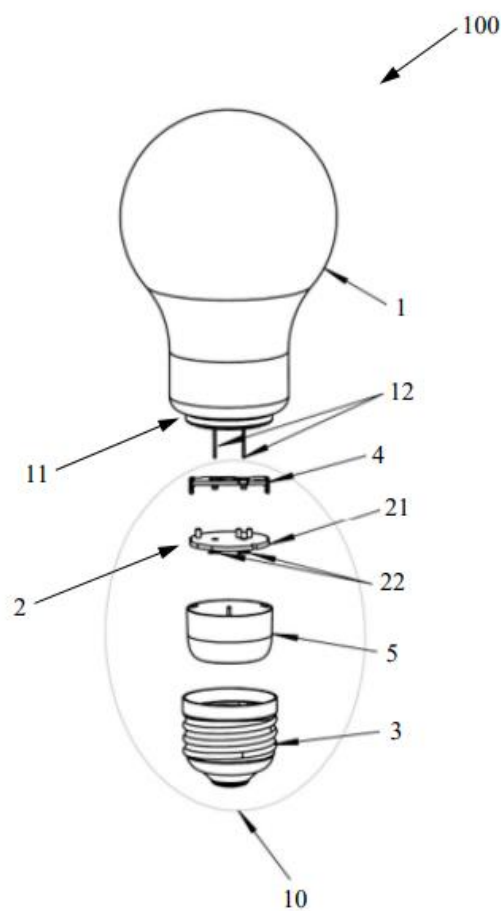


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực kỹ thuật đèn, và cụ thể là đèn đèn LED.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đèn LED đã trở thành một giải pháp thay thế hoàn hảo cho đèn sợi đốt truyền thống nhờ vào vẻ ngoài giống như thủy tinh và tính năng độ rộng chùm sáng 360 độ của nó. Cùng với việc cải tiến công nghệ và quy trình sản xuất, đèn LED trở nên sáng hơn và rẻ hơn, và ngày càng phổ biến trên thị trường. So với đèn sợi đốt truyền thống, quy trình sản xuất đèn LED trở nên phức tạp hơn do có bộ dẫn động trong cơ cấu chân đèn.

Trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế, kết nối giữa thành phần dây tóc đèn và bo mạch dẫn động thường được liên kết và cố định bằng chất hàn, trong đó công đoạn lắp ghép khá phức tạp, hiệu quả sản xuất thấp và dễ xảy ra ngắt mạch bởi vì chất hàn bị suy giảm chất lượng, và thành phần dây tóc đèn thường không thể tháo ra được sau khi nối với bo mạch in (Printed Circuit Board - PCB), do đó không thể bảo dưỡng hoặc thay thế riêng PCB. Ngoài ra, để tiếp tục sử dụng dây chuyền sản xuất đèn halogen tốc độ cao truyền thống, cần phải đề xuất đèn LED cải tiến.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Dựa trên tình trạng kỹ thuật này, sáng chế đề xuất đèn LED để khắc phục các nhược điểm nêu trên.

Sáng chế đề xuất đèn LED, trong đó đèn LED bao gồm: cụm chiếu sáng bao gồm cột đèn có bố trí các dây dẫn cứng ở đáy; bộ dẫn động bao gồm PCB có bố trí các đầu nối trên đó, và được nối điện với PCB; và thành phần chân đèn được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng, chứa bộ dẫn động, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động, trong đó, đèn LED còn bao gồm giá đỡ được đặt trong thành phần chân đèn, trên đó có bố trí các lỗ xỏ dây, do đó, các dây dẫn cứng đi qua các lỗ xỏ dây để kết nối điện với các đầu nối.

Ngoài ra, các dây dẫn cứng bao gồm dây điện cực dương và dây điện cực âm, và các lỗ xỏ dây bao gồm lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm. Ngoài ra, dây điện cực dương và dây điện cực âm có các màu khác nhau. Ngoài ra, dấu chỉ báo được bố trí ở gần một trong lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm. Nhờ có bố trí như vậy, các dây dẫn cứng có đường kính thích hợp khớp với các lỗ xỏ dây của

giá đỡ, để nhận ra chính xác cực âm và cực dương của các dây dẫn, từ đó thúc đẩy việc lắp ráp tự động và tốc độ cao.

Ngoài ra, các lỗ xoắn dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luồn qua các lỗ xoắn dây. Nhờ có bố trí như vậy, cấu trúc có dạng hình phễu tạo thuận lợi để luồn các dây dẫn cứng vào trong các lỗ xoắn dây trong giá đỡ, từ đó thúc đẩy việc lắp ráp tốc độ cao.

Ngoài ra, đèn LED còn bao gồm ống lót cách điện được lắp trong thành phần chân đèn, bộ dẫn động được bố trí trong ống lót cách điện, và có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện.

Ngoài ra, giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân, ngoài ra, các chân được bắt và cố định trong khoảng trống.

Ngoài ra, các chân có đầu thứ nhất được nối với phần thân và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất, phần móc kéo dài vào trong được bố trí ở đầu thứ hai, do đó, trong khi các chân được bắt và cố định trong khoảng trống, phần móc được nối với bề mặt đáy của PCB lệch về cụm chiếu sáng.

Ngoài ra, bộ dẫn động, thành phần chân đèn, giá đỡ và ống lót cách điện được lắp ghép với nhau để tạo thành cụm chân đèn tích hợp. Nhờ có bố trí như vậy, cụm chân đèn tích hợp khớp với cụm chiếu sáng, từ đó thúc đẩy việc lắp ráp tốc độ cao.

Sáng chế còn đề xuất đèn LED, trong đó đèn LED bao gồm: cụm chiếu sáng, có bố trí các dây dẫn cứng ở đáy; và cụm chân đèn tích hợp được nối với đáy của cụm chiếu sáng và chứa các dây dẫn cứng; trong đó cụm chân đèn tích hợp bao gồm giá đỡ trên đó có bố trí các lỗ xoắn dây, do đó, các dây dẫn cứng đi qua các lỗ xoắn dây để kết nối điện với bộ dẫn động ở bên trong cụm chân đèn tích hợp.

Ngoài ra, cụm chân đèn tích hợp còn bao gồm thành phần chân đèn chứa các dây dẫn cứng, bộ dẫn động và giá đỡ, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động. Ngoài ra, các lỗ xoắn dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luồn qua các lỗ xoắn dây. Ngoài ra, cụm chân đèn tích hợp còn bao gồm ống lót cách điện được bố trí ở bên trong thành phần chân đèn, bộ dẫn động được bố trí ở bên trong ống lót cách điện, và có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện. Ngoài ra, giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân, các chân được bắt và cố định trong khoảng trống.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất đèn LED, trong đó phương pháp bao gồm: chế tạo cụm chiếu sáng, trong đó các dây dẫn cứng được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng; lắp sẵn bộ dẫn động, thành phần chân đèn, giá đỡ và ống lót cách điện vào trong cụm chân đèn tích hợp, trong đó các lỗ xỏ dây được bố trí trên giá đỡ; và đưa các dây dẫn cứng đi các lỗ xỏ dây để kết nối điện với bộ dẫn động, do đó lắp cụm chiếu sáng và cụm chân đèn tích hợp với nhau.

Ngoài ra, thành phần chân đèn chứa các dây dẫn cứng, bộ dẫn động, giá đỡ và ống lót cách điện, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động. Ngoài ra, các lỗ xỏ dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luôn qua các lỗ xỏ dây. Ngoài ra, ống lót cách điện được bố trí ở bên trong thành phần chân đèn, bộ dẫn động được bố trí ở bên trong ống lót cách điện, và có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện. Ngoài ra, giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân, các chân được bắt và cố định trong khoảng trống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu phối cảnh khai triển của đèn LED theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu bằng của cụm chân đèn tích hợp của đèn LED theo một phương án của sáng chế;

Fig. 3a là hình chiếu phối cảnh của giá đỡ của đèn LED theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 3b là hình chiếu bằng của giá đỡ của đèn LED theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật trong phương án của sáng chế được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ trong phương án của sáng chế dưới đây. Lưu ý rằng các phương án theo sáng chế và các đặc tính trong phương án có thể được kết hợp với nhau mà không gây mâu thuẫn.

Như được thể hiện trong Fig. 1 và Fig. 2, đèn LED 100 theo phương án của sáng chế nói chung bao gồm cụm chiếu sáng 1, bộ dẫn động 2 và thành phần chân đèn 3. Cụm chiếu sáng 1 bao gồm cột đèn 11 có bố trí dây dẫn cứng 12 ở đáy. Bộ dẫn động 2 bao

gồm PCB 21 trên đó có bố trí đầu nối 22, và được nối điện với PCB 21. Thành phần chân đèn 3 được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng 1. Thành phần chân đèn 3 chứa bộ dẫn động 2 và được nối điện với bộ dẫn động 2 bằng dây nối kéo dài từ bộ dẫn động 2.

Đèn LED 100 còn bao gồm giá đỡ 4 được đặt trong thành phần chân đèn 3. Các lỗ xỏ dây 41 được bố trí trên giá đỡ 4 do đó các dây dẫn cứng 12 đi qua các lỗ xỏ dây 41 để kết nối điện với các đầu nối 22. Cụ thể, giá đỡ 4 thường được bố trí ở giữa cụm chiếu sáng 1 và bộ dẫn động 2.

Các dây dẫn cứng 12 bao gồm dây điện cực dương và dây điện cực âm, và chúng không được thể hiện phân biệt trong các hình vẽ, nói cách khác, dây bên trái trong hai dây dẫn cứng 12 như được thể hiện trong Fig. 1 có thể là dây điện cực dương, và dây bên phải có thể là dây điện cực âm, hoặc dây bên trái trong hai dây dẫn cứng 12 có thể là dây điện cực âm, và dây bên phải có thể là dây điện cực dương. Ngoài ra, các lỗ xỏ dây 41 trong giá đỡ 4 bao gồm lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm, lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm lần lượt khớp với dây điện cực dương và dây điện cực âm. Ngoài ra, dây điện cực dương và dây điện cực âm có thể có các màu khác nhau, do đó các vị trí của dây điện cực dương và dây điện cực âm được nhận biết chính xác và thuận tiện, và dấu chỉ báo 42 được bố trí ở gần một trong lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm, để chỉ rõ rằng lỗ xỏ dây liền kề dấu chỉ báo 42 là lỗ xỏ dây điện cực dương hoặc lỗ xỏ dây điện cực âm. Do đó, nhờ có bố trí như vậy, dây dẫn cứng 12 có đường kính thích hợp khớp với các lỗ xỏ dây 41 của giá đỡ, để nhận ra chính xác cực âm và cực dương của dây dẫn, từ đó thúc đẩy việc lắp ráp tự động và tốc độ cao.

Như được thể hiện trong Fig. 3a và Fig. 3b, các lỗ xỏ dây 41 có dạng hình phễu, để luôn dây dẫn cứng 12 đi qua các lỗ xỏ dây 41. Cụ thể, giá đỡ 4 có thể bao gồm phần thân ngang 4a và hai chân 4b kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân 4a. Các lỗ xỏ dây hình phễu 41 xuyên qua phần thân 4a của giá đỡ 4 theo chiều dọc, và có đường kính biến thiên theo chiều dọc, cụ thể, đường kính của các lỗ xỏ dây 41 nhỏ dần từ bề mặt trên của phần thân 4a đối diện cụm chiếu sáng 1 đến bề mặt đáy của phần thân 4a đối diện bộ dẫn động 2. Do đó, trong khi các dây dẫn cứng 12 đi qua các lỗ xỏ dây 41, các dây dẫn cứng 12 trước tiên đi qua phần lỗ xỏ dây 41 có đường kính lớn hơn, và sau đó được luôn theo cấu trúc hình phễu này, để dễ dàng đi qua các lỗ xỏ dây 41 qua phần

lỗ xoắn dây có đường kính nhỏ hơn, và do đó cấu trúc hình phễu này có thể tạo ra độ dôi lớn hơn cho việc lắp ráp. Ngoài ra, để tăng độ sâu của các lỗ xoắn dây 41, phần nhô ra tương ứng 44 có thể nhô ra liền khối từ vị trí ở đáy của phần thân 4a tương ứng với lỗ xoắn dây, do đó phần lỗ xoắn dây hình phễu 41 có đường kính nhỏ dần được tạo ra trong phần nhô ra 44.

Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig. 3a và Fig. 3b, lỗ xuyên tâm 43 có thể được bố trí ở phần thân 4a của giá đỡ 4. Sự hiện diện của lỗ xuyên tâm 43 có thể tạo ra không gian chứa phần được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng 1, để đảm bảo rằng cụm chiếu sáng 1 không chạm vào giá đỡ 4, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở điều này, các lỗ khác cũng có thể được bố trí ở các vị trí khác trên giá đỡ 4 để tăng cường cho hiệu quả nêu trên.

Trở lại Fig. 1 và Fig. 2, đèn LED 100 có thể còn bao gồm ống lót cách điện 5 được bố trí ở bên trong thành phần chân đèn 3, bộ dẫn động 2 được bố trí ở bên trong ống lót cách điện 5, và xác định khoảng trống P ở giữa bộ dẫn động 2 và ống lót cách điện 5, cụ thể, như được thể hiện trong Fig. 2, ống lót cách điện 5 có thể có mặt cắt về cơ bản là hình tròn, PCB 21 cũng có thể về cơ bản là hình tròn, và đường kính của PCB 21 nhỏ hơn đường kính của ống lót cách điện 5 một chút, do đó, trong khi bộ dẫn động 2 được lắp trong ống lót cách điện 5, khoảng trống P nằm ở giữa bộ dẫn động 2 và ống lót cách điện 5, và khoảng trống P có thể là khoảng trống hình vành khuyên, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở điều này. Các chân 4b của giá đỡ 4 có thể được bắt và cố định trong khoảng trống P, ví dụ, được cố định trong khoảng trống P nhờ được lắp ép ở một mức độ nhất định. Các chân 4b của giá đỡ 4 có đầu thứ nhất được nối với phần thân 4a và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất, phần móc 4c kéo dài vào trong có thể được bố trí ở đầu thứ hai, do đó, trong khi các chân 4b được bắt và cố định trong khoảng trống P, phần móc 4c được nối với bề mặt đáy của PCB 21 lệch về cụm chiếu sáng 1, từ đó đảm bảo thêm cho việc cố định của giá đỡ 4 và bộ dẫn động 2.

Cụ thể, như được thể hiện trong Fig. 2, bộ dẫn động 2, thành phần chân đèn 3, giá đỡ 4 và ống lót cách điện 5 có thể được lắp sẵn với nhau để tạo ra cụm chân đèn tích hợp 10. Trong dây chuyền sản xuất đèn LED 100, có thể đạt được việc lắp ráp tốc độ cao nhờ cụm chân đèn tích hợp 10 này và độc lập tạo ra cụm chiếu sáng 1.

Trên đây chỉ là các phương án tối ưu của sáng chế, và không nhằm làm giới hạn

sáng chế. Nhiều thay đổi và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện cho sáng chế bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Bất kỳ sự biến đổi, thay thế tương đương, cải tiến hoặc tương tự nằm trong tinh thần và nguyên lý của sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Tham khảo chéo đến đơn liên quan

Sáng chế này hưởng quyền ưu tiên và lợi ích của đơn sáng chế Trung Quốc số CN 2019219879447, nộp ngày 18 tháng 11 năm 2019, toàn bộ nội dung của đơn được kết hợp ở đây dưới dạng tài liệu tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đèn LED, trong đó đèn LED bao gồm:

cụm chiếu sáng bao gồm cột đèn có bố trí các dây dẫn cứng ở đáy;

bộ dẫn động bao gồm bo mạch in (PCB - Printed Circuit Board) có bố trí đầu nối trên đó, và được nối điện với PCB;

thành phần chân đèn được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng, chứa bộ dẫn động, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động;

ống lót cách điện được bố trí ở bên trong thành phần chân đèn, bộ dẫn động được bố trí ở bên trong ống lót cách điện, và có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện; và

giá đỡ được bố trí trong thành phần chân đèn, trên đó có bố trí các lỗ xỏ dây do đó các dây dẫn cứng đi qua các lỗ xỏ dây để kết nối điện với đầu nối,

trong đó giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân, và các chân được bắt và cố định trong khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện.

2. Đèn LED theo điểm 1, trong đó các dây dẫn cứng bao gồm dây điện cực dương và dây điện cực âm, và các lỗ xỏ dây bao gồm lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm để lần lượt chứa dây điện cực dương và dây điện cực âm.

3. Đèn LED theo điểm 2, trong đó dây điện cực dương và dây điện cực âm có các màu khác nhau.

4. Đèn LED theo điểm 2, trong đó dấu chỉ báo được bố trí ở gần một trong lỗ xỏ dây điện cực dương và lỗ xỏ dây điện cực âm.

5. Đèn LED theo điểm 1, trong đó các lỗ xỏ dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luồn qua các lỗ xỏ dây.

6. Đèn LED theo điểm 1, trong đó các chân có đầu thứ nhất được nối với phần thân và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất, phần móc kéo dài vào trong được bố trí ở đầu thứ hai, do đó, trong khi các chân được bắt và cố định trong khoảng trống, phần móc được nối với bề mặt đáy của PCB lệch về cụm chiếu sáng.

7. Đèn LED theo điểm 1, trong đó bộ dẫn động, thành phần chân đèn, giá đỡ và ống lót cách điện được lắp ghép với nhau để tạo thành cụm chân đèn tích hợp.

8. Đèn LED, trong đó đèn LED bao gồm:

cụm chiếu sáng, có bố trí các dây dẫn cứng ở đáy; và
 cụm chân đèn tích hợp được nối với đáy của cụm chiếu sáng và chứa các dây dẫn cứng;

bộ dẫn động và ống lót cách điện bên trong cụm chân đèn tích hợp, với bộ dẫn động được bố trí ở bên trong ống lót cách điện, và có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện,

trong đó cụm chân đèn tích hợp bao gồm giá đỡ trên đó có bố trí các lỗ xỏ dây do đó các dây dẫn cứng đi qua các lỗ xỏ dây để kết nối điện với bộ dẫn động, và

trong đó giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân, các chân được bắt và cố định trong khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện.

9. Đèn LED theo điểm 8, trong đó cụm chân đèn tích hợp còn bao gồm thành phần chân đèn chứa các dây dẫn cứng, bộ dẫn động và giá đỡ, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động.

10. Đèn LED theo điểm 8, trong đó các lỗ xỏ dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luồn qua các lỗ xỏ dây.

11. Phương pháp sản xuất đèn LED, đèn LED bao gồm cụm chiếu sáng, bộ dẫn động, thành phần chân đèn, giá đỡ và ống lót cách điện, trong đó ống lót cách điện được bố trí bên trong thành phần chân đèn, bộ dẫn động được bố trí bên trong ống lót cách điện, có khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện, các lỗ xỏ dây được bố trí trên giá đỡ, và giá đỡ bao gồm phần thân ngang và hai chân kéo dài theo chiều dọc từ hai đầu của phần thân,

phương pháp bao gồm:

chế tạo cụm chiếu sáng, trong đó các dây dẫn cứng được bố trí ở đáy của cụm chiếu sáng;

lắp sẵn bộ dẫn động, thành phần chân đèn, giá đỡ và ống lót cách điện thành cụm chân đèn tích hợp bằng cách bắt và cố định hai chân của giá đỡ vào trong khoảng trống ở giữa bộ dẫn động và ống lót cách điện; và

luồn các dây dẫn cứng qua các lỗ xỏ dây để kết nối điện với bộ dẫn động, do đó cụm chiếu sáng và cụm chân đèn tích hợp được lắp ráp với nhau.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó thành phần chân đèn chứa các dây dẫn cứng, bộ dẫn động, giá đỡ và ống lót cách điện, và được nối điện với bộ dẫn động bằng các dây nối kéo dài từ bộ dẫn động.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các lỗ xoắn dây có dạng hình phễu, do đó các dây dẫn cứng được luồn qua các lỗ xoắn dây.

14. Đèn LED theo điểm 8, trong đó các dây dẫn cứng bao gồm dây điện cực dương và dây điện cực âm, và các lỗ xoắn dây bao gồm lỗ xoắn dây điện cực dương và lỗ xoắn dây điện cực âm để lần lượt chứa dây điện cực dương và dây điện cực âm và trong đó dấu chỉ báo tùy chọn được bố trí ở gần một trong lỗ xoắn dây điện cực dương và lỗ xoắn dây điện cực âm.

15. Đèn LED theo điểm 8, trong đó bộ dẫn động còn bao gồm PCB.

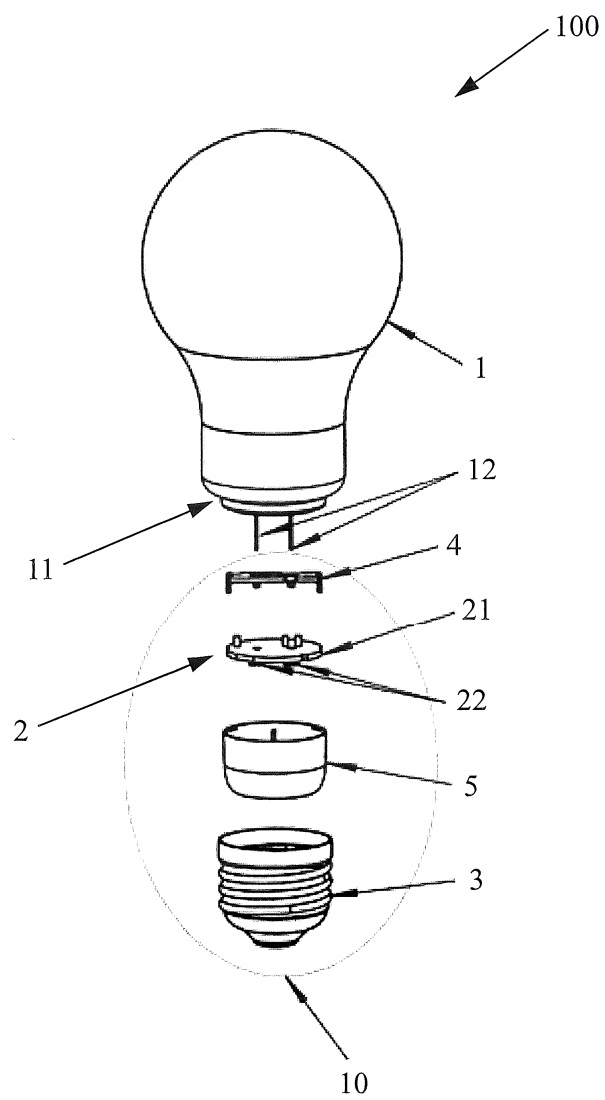
16. Đèn LED theo điểm 15, trong đó các chân có đầu thứ nhất được nối với phần thân và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất, phần móc kéo dài vào trong được bố trí ở đầu thứ hai, do đó, trong khi các chân được bắt và cố định trong khoảng trống, phần móc được nối với bề mặt đáy của PCB lệch về cụm chiếu sáng.

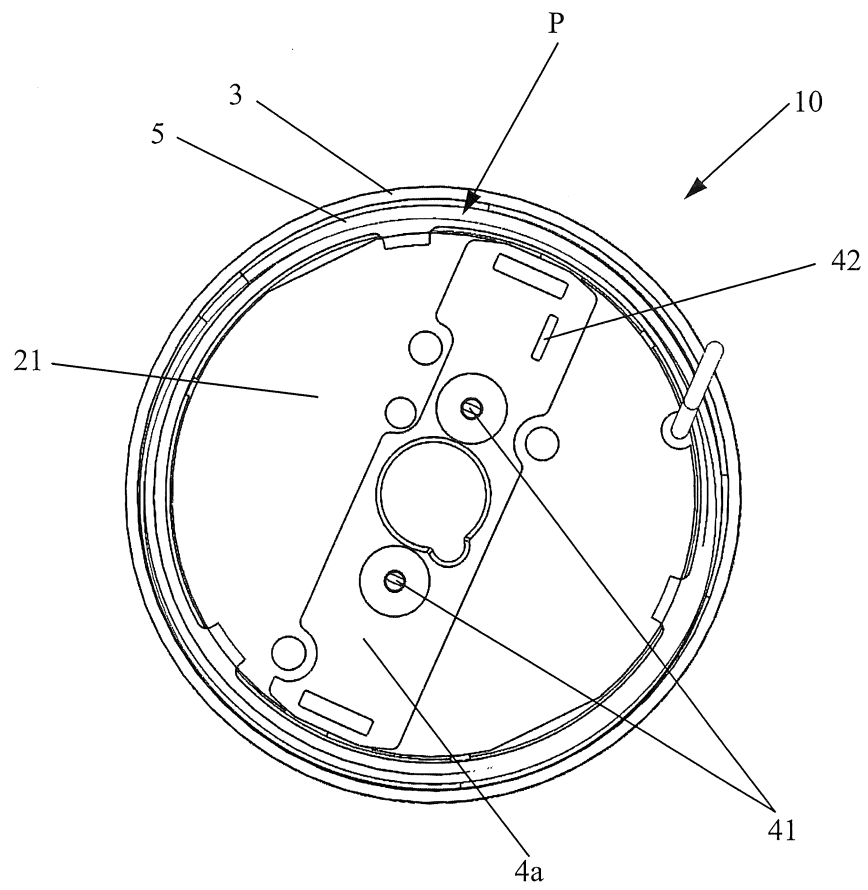
17. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các dây dẫn cứng bao gồm dây điện cực dương và dây điện cực âm, và các lỗ xoắn dây bao gồm lỗ xoắn dây điện cực dương và lỗ xoắn dây điện cực âm để lần lượt chứa dây điện cực dương và dây điện cực âm và trong đó dấu chỉ báo tùy chọn được bố trí ở gần một trong lỗ xoắn dây điện cực dương và lỗ xoắn dây điện cực âm.

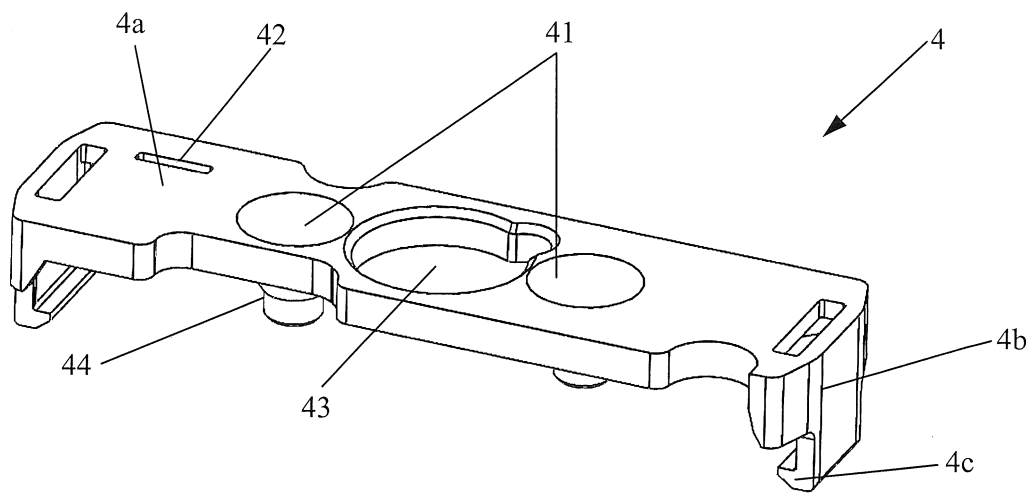
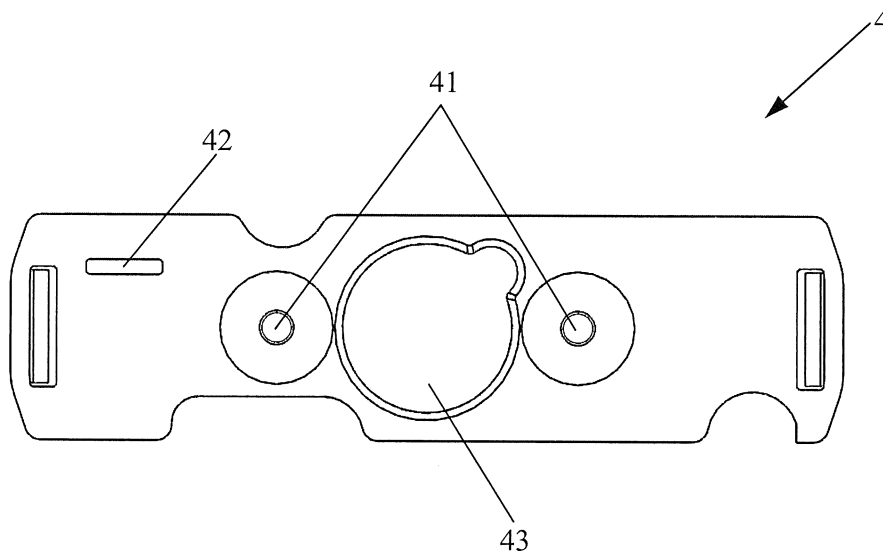
18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó dấu chỉ báo được bố trí ở gần một trong các lỗ xoắn dây điện cực dương và lỗ xoắn dây điện cực âm.

19. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bộ dẫn động còn bao gồm PCB.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó đèn LED còn bao gồm phần móc kéo dài vào trong được bố trí ở đầu thứ hai và phương pháp còn bao gồm nối phần móc với bề mặt đáy của PCB lệch về cụm chiếu sáng trong khi các chân được bắt và cố định trong khoảng trống.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3a****Fig. 3b**