



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



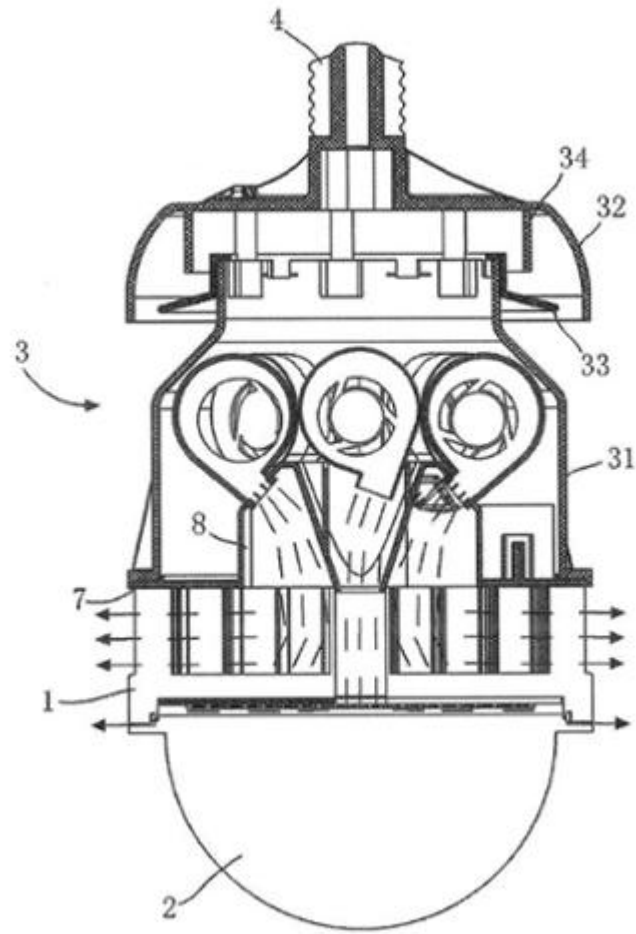
1-0039431

(51)<sup>8</sup> F21V 29/00; F21V 31/03 (13) B

- 
- (21) 1-2019-02865 (22) 21/11/2016  
(86) PCT/CN2016/106555 21/11/2016 (87) WO 2018/090357 A1 24/05/2018  
(45) 25/04/2024 433 (43) 26/08/2019 377A  
(73) ZHEJIANG LI SHENG PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)  
Wolong Street No. 36, Pan'an industrial Park, Pan'an County Jinhua, Zhejiang  
322312, People's Republic of China  
(72) ZHOU, Yizhi (CN).  
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)
- 

(54) CẤU TRÚC TẢN NHIỆT CỦA ĐÈN LED, ĐÈN LED, VÀ PHƯƠNG PHÁP TẢN NHIỆT CỦA ĐÈN

(57) Sáng chế đề xuất cấu trúc tản nhiệt của đèn LED, bao gồm bộ tản nhiệt, tấm che, và thiết bị cấp khí. Bộ tản nhiệt có các lá tản nhiệt. Các khe giữa các lá tản nhiệt tạo nên nhiều đường lưu thông khí liên tục, và các đầu xả khí của các đường lưu thông khí (16) kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt. Tấm che che các lá tản nhiệt, đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại mép của các lá tản nhiệt, và một phần nhô lên để tạo thành một buồng hút khí thông với các đường lưu thông khí. Thiết bị cấp khí cấp khí cưỡng bức vào buồng hút khí.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ chiếu sáng bằng đèn LED, và cụ thể là, đề cập đến cấu trúc tản nhiệt của đèn LED với hiệu quả tản nhiệt tốt và đèn LED có cấu trúc này, và phương pháp tản nhiệt của đèn LED.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Đèn LED có ưu điểm là tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường v.v., nhưng khi làm việc chúng sinh ra nhiệt, đặc biệt là các đèn LED công suất lớn thì lượng nhiệt sinh ra là khá lớn, không thể xả được kịp thời ngay cả khi có bộ tản nhiệt. Do đó, việc sử dụng của đèn LED bị hạn chế. Để cải thiện hiệu quả tản nhiệt, các đèn LED hiện nay đặt thêm quạt ở mặt sau của bộ tản nhiệt, làm tăng trao đổi khí và nhờ đó cải thiện được hiệu quả tản nhiệt.

Như đã được bộc lộ trong đơn đăng ký sáng chế Trung Quốc số CN102588789A, đèn LED tiết kiệm năng lượng công suất cao có quạt bao gồm vỏ đèn, đế, bóng đèn, các lá tản nhiệt, quạt, và nguồn điện khởi động, trong đó đế, bóng đèn, và các lá tản nhiệt, quạt và nguồn điện khởi động được lắp đặt trong vỏ đèn. Các lá tản nhiệt được cố định vào đế, quạt được lắp trên các lá tản nhiệt, lỗ khí vào và lỗ khí ra được thiết kế trên vỏ đèn, và quạt để tăng tốc độ lưu thông của dòng khí, nhằm đạt được hiệu quả tản nhiệt cao cho đèn LED tiết kiệm năng lượng. Vì quạt thổi trực tiếp vào các lá tản nhiệt, nên gió được tạo ra bị tản hướng vì bị các lá tản nhiệt cản trở, khí mát khó đến được phần dưới của các lá tản nhiệt, trong khi phần dưới là vùng có nhiệt độ cao nhất. Tốc độ dòng khí suy giảm và thậm chí một phần khí sẽ quay ngược lại do bị cản trở, dẫn đến tốc độ dòng khí thấp tại vùng xa quạt, và hiệu quả tản nhiệt về tổng thể là kém.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất cấu trúc tản nhiệt của đèn LED cải thiện hiệu quả tản nhiệt bằng cách cấp khí cưỡng bức.

Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED, bao gồm:

bộ tản nhiệt bao gồm các lá tản nhiệt, trong đó các khe giữa các lá tản nhiệt tạo nên nhiều đường lưu thông khí liên tục, và các đầu xả khí của các đường lưu thông khí kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt;

tấm che, che các lá tản nhiệt, đậy kín khoảng mở của các đường lưu thông khí tại mép của các lá tản nhiệt, và có một phần nhô lên để tạo thành một buồng hút khí thông với các đường lưu thông khí; và

thiết bị cấp khí, cấp khí cưỡng bức vào buồng hút khí.

Vì giữa hai lá tản nhiệt liền kề có một khe, các khe xen lẫn và được thông với nhau để tạo thành các đường lưu thông khí, nên thuận tiện cho việc lưu thông khí. Vì các lá tản nhiệt thường được xếp thẳng đứng, nên các đường lưu thông khí này có các khoảng mở tại các phần mép của các lá tản nhiệt.

Tấm che che mặt sau của bộ tản nhiệt, và đóng các khoảng mở ở bên trên của các đường lưu thông khí. Sau đó khi được cấp cưỡng bức vào buồng hút khí, khí mát sẽ đi vào các đường lưu thông khí mà không bị thoát trực tiếp ra từ các khoảng mở ở phần phía trên, và nhờ thế mà đến được phần dưới của các lá tản nhiệt, để việc trao đổi nhiệt được thực hiện hoàn toàn. Hơn nữa, vì khí nóng được xả từ mặt bên của bộ tản nhiệt nên tất cả các lá tản nhiệt đều có thể tham gia vào việc trao đổi nhiệt, nhờ đó hiệu quả tản nhiệt được cải thiện.

Tất nhiên, nếu tấm che không đậy kín tất cả các lá tản nhiệt, khí nóng cũng có thể được xả ra từ các khoảng mở chưa được đóng kín. Mặc dù hiệu quả tản nhiệt không được tối ưu, nhưng cũng cải thiện được phần nào. Vì các đường lưu thông khí là khá hẹp, trong khi đó buồng hút khí lại khá lớn, khi khí được thổi vào buồng hút khí sẽ tạo ra áp suất nhất định trong đó, và do vậy khí cần được cấp cưỡng chế.

Tốt hơn, tấm che trải dài ra đến mép biên của bộ tản nhiệt và che tất cả các lá tản nhiệt, sao cho bộ tản nhiệt chỉ xả khí ở mặt bên, nhờ đó đảm bảo được việc trao đổi nhiệt giữa khí và tất cả các lá tản nhiệt.

Tốt hơn, buồng hút khí được chia thành nhiều buồng nhỏ riêng biệt, và mỗi buồng nhỏ được trang bị từ 1 đến 2 thiết bị cấp khí.

Tốt hơn, các đường lưu thông khí kéo dài liên tục từ vị trí của buồng hút khí

đến mặt biên của bộ tản nhiệt, để giảm các cản trở đường lưu thông của khí và tăng được tốc độ lưu thông khí.

Bộ tản nhiệt có thể thiết kế theo yêu cầu thực tế của đèn, và có thể có dạng tròn, vuông, chữ nhật, ô van hoặc một hình dạng khác.

Tốt hơn, tiết diện ngang của bộ tản nhiệt là hình tròn, buồng hút khí được đặt ở vị trí trung tâm của bộ tản nhiệt, và các lá tản nhiệt được phân bố theo dạng toả tâm.

Tốt hơn, mặt sau của bộ tản nhiệt được chia thành nhiều vùng tản nhiệt hình quạt, và tấm cách được bố trí giữa các vùng tản nhiệt liền kề, nhằm tránh sự tương tác giữa các dòng khí với nhau gây ảnh hưởng đến sự lưu thông của khí.

Tốt hơn, buồng hút khí được chia thành nhiều buồng nhỏ riêng biệt, và mỗi buồng nhỏ đều có một vùng tản nhiệt tương ứng.

Tốt hơn, một phần lõm dạng hình nón ngược được tạo ra tại phần giữa của phần phình ra để tạo thành buồng hút khí, vì thế mà buồng hút khí có cấu trúc tròn, và thiết bị cấp khí quay lấy phần phình ra. Buồng hút khí có cấu trúc tròn, nhằm tránh việc các thiết bị cấp khí đối diện và gây ảnh hưởng đến nhau.

Tốt hơn nữa, một khoảng mở được tạo ra ở đáy phần lõm để tạo thành một ống thông khí riêng, và tại tâm của bộ tản nhiệt có một lỗ xuyên qua được nối liền với ống thông khí, để tản nhiệt cho đế và bóng đèn LED.

Tốt hơn, bộ tản nhiệt được trang bị nhiều nhóm lá tản nhiệt bao quanh trục tâm của bộ tản nhiệt. Càng xa trục tâm, số lượng các lá tản nhiệt càng nhiều. Và các lá tản nhiệt của các nhóm liền kề được sắp xếp so le nhau, để tạo nên các đường lưu thông khí dạng cây, và nhờ vậy mà hiệu quả tản nhiệt được cải thiện.

Theo một phương án ưu tiên khác, tiết diện ngang của bộ tản nhiệt là hình vuông, buồng hút khí có dạng hộp chữ nhật và trải dài trên toàn bộ bộ tản nhiệt, và các lá tản nhiệt được xếp theo hướng vuông góc với buồng hút khí.

Tấm cách thứ nhất chia bộ tản nhiệt thành hai phần bằng nhau được bố trí ở phần giữa của bộ tản nhiệt, buồng hút khí được bố trí ở vị trí giữa của bộ tản nhiệt, tấm cách thứ hai được nối liền với tấm cách thứ nhất được đặt trong buồng hút khí và cũng chia buồng hút khí thành hai phần bằng nhau, và mỗi phần được trang bị

một bộ thiết bị cấp khí.

Tám cách thứ nhất mà chia bộ tản nhiệt thành hai phần bằng nhau được bố trí ở giữa bộ tản nhiệt, có hai buồng hút khí, hai buồng hút khí này được bố trí đối xứng ở hai bên của tám cách thứ nhất, và mỗi buồng hút khí được trang bị một bộ thiết bị cấp khí.

Hai cách nêu trên đều có khả năng rút ngắn quãng đường khí lưu thông, vì thế giảm lực cản đối với khí lưu thông, và do vậy tăng hiệu quả tản nhiệt.

Tốt hơn, các tấm chặn được bố trí ở hai bên của bộ tản nhiệt, song song với các lá tản nhiệt, nhằm ngăn sự thoát khí từ các mặt bên.

Tốt hơn, thiết bị cấp khí là quạt hướng trục hoặc quạt tua bin, và tốt hơn nữa là quạt tua bin. Quạt tua bin có khả năng tạo áp suất cao cho buồng hút khí.

Tốt hơn, phần phình ra tạo thành buồng hút khí được tạo một khoảng mở để lắp thiết bị cấp khí, và thiết bị cấp khí được lắp cố định và khớp kín với khoảng mở này.

Tấm che được trang bị nguồn điện khởi động của thiết bị cấp khí.

Sáng chế cũng đề cập đến đèn LED có cấu trúc tản nhiệt của đèn LED. Bộ tản nhiệt được trang bị để mặt sau có các lá tản nhiệt và thấu kính có chức năng hội tụ, bóng đèn LED được lắp trên đế, vỏ để bảo vệ thiết bị cấp khí và các mạch điện trong đèn được lắp trên tấm che, cửa gió vào được bố trí ở mặt bên của vỏ, và đầu đèn được bố trí phần đuôi vỏ.

Tốt hơn, vỏ gồm vỏ trên và vỏ dưới, đáy vỏ dưới được nối cố định với tấm che, khoảng mở được tạo ra ở phần trên của vỏ dưới, vỏ dưới thu nhỏ lại theo chiều dọc và kéo dài vào vỏ trên, khe giữa vỏ trên và vỏ dưới tạo thành cửa khí vào, và đầu đèn được bố trí ở phần đỉnh của vỏ trên, và thiết kế như vậy có khả năng ngăn nước vào trong vỏ, đặc biệt đối với loại đèn dùng trong môi trường nước, như đèn dụ cá.

Tốt hơn nữa, một cấu trúc chặn nước được trang bị trong khe này.

Có thể áp dụng cấu trúc sau: cấu trúc chặn nước bao gồm vòng chắn nước thứ nhất được bố trí ở cạnh ngoài của vỏ dưới và vòng chắn nước thứ hai được bố trí ở cạnh trong của vỏ trên, vòng chắn nước thứ nhất được bố trí ngang và trải dài hướng

ra phía thành trong của vỏ trên, và vòng chắn nước thứ hai được bố trí dọc và quay lấy vỏ trên.

Vòng chắn nước thứ nhất nghiêng về phía dưới.

Tốt hơn, vỏ trên được nối với vỏ dưới bằng chốt nối, để cửa khí vào được thông thoáng.

Tốt hơn, rãnh khớp với đế được tạo ra trên bề mặt của đế gắn bộ tản nhiệt, và khe xả khí để xả khí được tạo ra ở mép biên của rãnh, nhằm tạo thuận lợi cho việc xả khí nóng.

Lỗ xả khí cũng được bố trí ở vị trí khớp nhau giữa bộ tản nhiệt và thấu kính.

Để ngăn nước, các cấu trúc bậc thang hai bậc được tạo ra ở viền khớp bộ tản nhiệt với thấu kính, cấu trúc dạng bậc thang ở bên trong và cấu trúc dạng bậc thang ở bên ngoài được trang bị khe xả khí thứ nhất và khe xả khí thứ hai, các khe xả khí này được bố trí lệch nhau, và rãnh thông nối khe xả khí thứ nhất với khe xả khí thứ hai được tạo ra trong bộ tản nhiệt.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp tản nhiệt của đèn LED, bao gồm bộ tản nhiệt có các lá tản nhiệt, trong đó các khe giữa các lá tản nhiệt tạo thành nhiều đường lưu thông khí, các đầu xả khí của các đường lưu thông khí kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt; mặt sau của bộ tản nhiệt được trang bị buồng hút khí che các lá tản nhiệt, đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại các phần mép của các lá tản nhiệt, và một phần nhô lên để tạo thành một buồng hút khí thông với đường lưu thông khí; và

phương pháp tản nhiệt bao gồm các bước sau: cấp khí cưỡng bức vào buồng hút khí để thực hiện việc trao đổi nhiệt giữa khí và các lá tản nhiệt và sau đó khí này được xả từ mặt bên của bộ tản nhiệt.

Tốt hơn, áp suất khí trong buồng hút khí được duy trì cao hơn áp suất khí quyển khoảng 100-200pa.

Tấm che che các lá tản nhiệt, đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại các phần mép của các lá tản nhiệt, buồng hút khí được bố trí ở giữa của tấm che, và khí mát được cấp cưỡng bức vào các đường lưu thông khí bằng các thiết bị cấp khí, nhằm tăng việc trao đổi nhiệt. Nhờ đó, cấu trúc theo sáng chế đáp ứng được

các yêu cầu của đèn LED công suất cao.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig. 1 là hình vẽ cấu trúc của đèn LED theo sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ triển khai cấu trúc của đèn LED theo sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ cấu trúc một phần tấm che của đèn LED được thể hiện trong Fig. 1.

Fig. 4 là hình vẽ cấu trúc của tấm che từ một góc nhìn khác được thể hiện trong Fig. 3.

Fig. 5 là hình vẽ cấu trúc của bộ tản nhiệt theo sáng chế.

Fig. 6 là hình mặt cắt một phần của bộ tản nhiệt theo sáng chế.

Fig. 7 là hình vẽ cấu trúc của thấu kính theo sáng chế.

Fig. 8 là sơ đồ đường xả khí của thấu kính theo sáng chế.

Fig. 9 là hình vẽ cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo sáng chế.

Fig. 10 là sơ đồ đường xả khí của cấu trúc tản nhiệt được thể hiện trong Fig. 9.

Fig. 11 là hình vẽ cấu trúc của tấm che trong cấu trúc tản nhiệt được thể hiện trong Fig. 9.

Fig. 12 là hình vẽ cấu trúc của tấm che từ một góc nhìn khác được thể hiện trong Fig. 11.

Fig. 13 là hình vẽ cấu trúc tản nhiệt của đèn LED hình vuông theo sáng chế.

Fig. 14 là sơ đồ đường xả khí của cấu trúc tản nhiệt được thể hiện trong Fig. 13.

Fig. 15 là hình vẽ cấu trúc của tấm che trong cấu trúc tản nhiệt được thể hiện trong Fig. 13.

Fig. 16 là hình vẽ cấu trúc của tấm che từ một góc nhìn khác được thể hiện trong Fig. 15.

Fig. 17 là hình vẽ cấu trúc của bộ tản nhiệt vuông theo sáng chế.



### Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trong các Fig. 1 và Fig. 2, đèn LED bao gồm bộ tản nhiệt 1 được làm từ các vật liệu như hợp kim nhôm. Đế 5 và thấu kính 2 được lắp lên mặt trước của bộ tản nhiệt 1. Nhiều bóng đèn LED 6 được bố trí trên đế 5, và thấu kính 2 được sử dụng chủ yếu để hội tụ ánh sáng, và phù hợp với bộ tản nhiệt 1 để bao đế 5 và các bóng đèn LED 6 trong một khoang tương đối kín. Đế 5 có thể được làm từ các vật liệu như nhôm và đồng, và một mô đun khởi động có thể được lắp trên đế, dùng để chuyển đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Như được thể hiện trong Fig. 5, mặt sau của bộ tản nhiệt 1 được trang bị các lá tản nhiệt 12, các lá tản nhiệt 12 được đặt thẳng đứng, khe được tạo thành giữa mỗi hai lá tản nhiệt 12, và các khe này được nối và xen lẫn với nhau tạo nên các đường lưu thông khí liên tục 16. Bộ tản nhiệt 1 được thể hiện trong Fig. 5 là hình tròn, tất nhiên bộ tản nhiệt 1 có thể có các hình dạng khác, như hình vuông, hình ô van hoặc hình dạng khác, nhưng sự bố trí của các lá tản nhiệt 12 phải đảm bảo được điều kiện là các đầu xả khí của các đường lưu thông khí 16 kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt 1, để đảm bảo được rằng sau khi trao đổi nhiệt thì khí trong các đường lưu thông khí này được xả từ mặt bên của bộ tản nhiệt.

Theo một phương án của bộ tản nhiệt được thể hiện trong Fig. 5, các lá tản nhiệt 12 được phân bố theo dạng toả tâm, nghĩa là, các lá tản nhiệt 12 được phân bố dọc theo hướng toả ra từ tâm bộ tản nhiệt 1. Các lá tản nhiệt 12 được chia thành nhiều nhóm, mỗi nhóm lá tản nhiệt được sắp xếp xung quanh tâm của bộ tản nhiệt. Càng xa tâm bộ tản nhiệt, số lượng lá tản nhiệt càng nhiều. Và các nhóm lá tản nhiệt kề nhau được bố trí dạng chữ chi, sao cho các đường lưu thông khí 16 được sắp xếp theo dạng cây, để vùng tản nhiệt là lớn nhất. Mặt sau của bộ tản nhiệt 1 cũng được chia thành nhiều vùng tản nhiệt hình quạt, và tấm cách 13 được bố trí giữa các vùng tản nhiệt liền kề, sao cho khí thổi ra cơ bản chỉ theo một hướng, và nhờ đó tránh được hiện tượng tốc độ dòng khí ra bị suy yếu vì bị cản trở bởi dòng khí ngược vào. Cuối tấm cách 13 có chỗ bắt vít để cố định tấm che 7.

Như được thể hiện trong các Fig. 1 và Fig. 2, mặt sau của bộ tản nhiệt 1 được trang bị tấm che 7 được gắn vào các lá tản nhiệt 12, tấm che 7 cơ bản che được tất

cả các lá tản nhiệt, và đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại mép của các lá tản nhiệt, để đảm bảo được rằng khí chỉ được xả từ mặt bên của bộ tản nhiệt. Như được thể hiện trong Fig. 3 và Fig. 4, ở giữa tấm che 7 phình ra và tạo thành buồng hút khí 71, và do tấm che phình ra. Các khoảng mở của các đường lưu thông khí ở dưới không bị bịt, nên tất cả các đường lưu thông khí thông với buồng hút khí 71. Trên phần phình ra này có một cửa mở, và quạt tua bin 72 được gắn lên phần phình ra này bằng chất kết dính hoặc cấu trúc gioăng. Quạt tua bin 72 cũng có thể được thay bằng quạt hướng trục. Nhưng thể tích của quạt hướng trục là khá lớn, và áp suất của khí được tạo ra là khá thấp, do đó có thể xảy ra hiện tượng hồi khí khi công suất thấp.

Như được thể hiện trong Fig. 1, các quạt tua bin 72 được bố trí xung quanh phần phình ra, và ống xả khí được cắm vào buồng hút khí 71. Tâm của phần phình ra lõm xuống và kéo dài đến các lá tản nhiệt 12, khiến buồng hút khí có cấu trúc vòng, giúp cho việc xả khí của các quạt tua bin 72 có thể không bị cản trở, đảm bảo được việc trong buồng hút luôn có áp suất nhất định. Hơn nữa, các quạt tua bin 72 được đặt nghiêng, và thổi khí hướng vào tâm lõm và đi vào các đường lưu thông khí sau khi bị chặn lại bởi tâm lõm này. Tốt nhất, phần phình ra và tấm che được tạo hình bằng phương pháp dập, hoặc cũng có thể bằng cách lắp ghép.

Như được thể hiện trong Fig. 4, nhằm tránh sự cản trở lẫn nhau của các luồng khí xả ra từ các quạt tua bin 72, trong buồng hút khí 71 được bố trí các tấm cách 74 để chia buồng hút khí 71 thành nhiều buồng nhỏ. Mỗi buồng nhỏ trong phương án này được trang bị hai quạt tua bin, và các buồng nhỏ và các vùng tản nhiệt tại mặt sau của bộ tản nhiệt 1 cũng tương tự, nghĩa là, một vùng tản nhiệt thì có hai quạt tua bin. Để cải thiện hiệu quả tản nhiệt, lỗ xuyên qua được tạo ra ở đáy hố, tạo thành một ống thông khí độc lập 75, lỗ liên kết 14 được tạo ra ở tâm của bộ tản nhiệt tương ứng, và quạt tua bin 72 được lắp đặt tại đỉnh của phần lõm này, sao cho khí mát được thổi cưỡng bức vào vùng không gian nơi đặt đế 5.

Như được thể hiện trong Fig. 2, để thuận tiện cho việc xả khí làm mát đế 5 và các bóng đèn LED 6, rãnh 11 được tạo ra trên bề mặt của bộ tản nhiệt 1 lắp đế 5. Viên của rãnh này có lỗ nhỏ (không được thể hiện trong hình vẽ) để xả khí, nhưng

cấu trúc này không ngăn được nước vào. Cơ cấu xả khí chống thấm nước được bố trí ở viền thấu kính và bộ tản nhiệt. Như được thể hiện trong Fig. 7, viền của thấu kính 2 được trang bị các cấu trúc bậc thang hai bậc 21, 22, khe xả khí 23 và khe xả khí 24 được tạo ra tương ứng trên các cấu trúc dạng bậc thang ở bên trong và bên ngoài, và khe xả khí 23 và khe xả khí 24 được bố trí lệch nhau. Như được thể hiện trong Fig. 6, rãnh thông 15 nối thông khe xả khí 23 và 24 được tạo ra ở vị trí tương ứng của bộ tản nhiệt 1. Đường xả khí giữa thấu kính 2 và bộ tản nhiệt 1 là như được thể hiện trong Fig. 8 (đường đứt đoạn trong hình vẽ là hướng của dòng khí), và vì có nhiều uốn khúc trên đường khí di chuyển tại vùng mép, có thể chống nước thấm vào đèn một cách hiệu quả.

Như được thể hiện trong Fig. 1 và Fig. 2, để bảo vệ các mạch điện trong đèn và quạt tua bin, mặt sau của tấm che 7 được trang bị vỏ 3. Vỏ bao này gồm hai phần, là vỏ dưới 31 và vỏ trên 32. Vỏ trên 32 có dạng dạng chao đèn mà phần đỉnh được trang bị đầu đèn 4, hai đầu của vỏ dưới 31 mở, một đầu được nối với tấm che, đầu còn lại thu nhỏ dần và lồng vào vỏ trên 32, và vỏ trên 32 và vỏ dưới 31 được nối bằng chốt nối 310, sao cho khoảng không bên trong của vỏ 3 có thể được thông với bên ngoài.

Giữa vỏ trên 32 và vỏ dưới 31 có một khoảng mở, khoảng mở này là đường để khí đi vào, và để ngăn nước và các chất lỏng khác từ ngoài vào, cơ cấu chặn nước được bố trí trong khe. Cơ cấu chặn nước bao gồm các vòng chặn nước 33 và 34. Vòng chặn nước 33 được bố trí ở cạnh ngoài của vỏ dưới 31, và kéo dài và nghiêng về phía vỏ trên 32. Vòng chặn nước 34 được bố trí ở cạnh trong của vỏ trên 32, thẳng đứng và kéo dài xuống phía vỏ dưới 31, quay lấy các chốt nối 310, và được nối liền với vỏ dưới 31. Tất nhiên, cơ cấu chặn nước này cũng có thể là các cấu trúc hiện có.

Bộ tản nhiệt của đèn LED có cấu trúc tròn, và như được đề cập ở trên, bộ tản nhiệt cũng có thể là hình vuông. Fig. 10 và Fig. 14 bộc lộ cấu trúc tản nhiệt của đèn LED hình vuông, bao gồm bộ tản nhiệt vuông 8, mặt sau của bộ tản nhiệt cũng được trang bị các lá tản nhiệt 81, các lá tản nhiệt 81 này được chia thành nhiều nhóm và được bố trí song song, và các khe giữa các lá tản nhiệt tạo nên nhiều đường lưu

thông khí 84 song song với nhau.

Như được thể hiện trong Fig. 17, bộ tản nhiệt 8 không những được trang bị các tấm chặn 83 ở hai bên, mà còn được trang bị tấm cách 82 ở giữa, và vùng tản nhiệt được chia thành hai phần, để giảm độ dài của các đường lưu thông khí 84, giảm cản trở và tăng tốc độ lưu thông dòng khí. Như được thể hiện trong Fig. 9 và Fig.10, tấm che 9 che hoàn toàn mặt sau của bộ tản nhiệt 1 và đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí 84 tại các phần mép của các lá tản nhiệt 81, và các đường lưu thông khí 84 chỉ mở ở các khoảng mở tại mặt bên của bộ tản nhiệt.

Như được thể hiện trong các hình Fig. 11 và Fig. 12, phần phình ra 91 được tạo ra ở phần giữa của tấm che 9, để tạo thành buồng hút khí 92 thông với các đường lưu thông khí 84, và phần phình ra 91 có dạng hộp chữ nhật và chạy ngang qua tất cả các lá tản nhiệt tản nhiệt 81. Khoảng mở/phần mở 94 được tạo ra trong phần phình ra 91 dùng để lắp đặt các quạt tua bin 95. Vì vùng tản nhiệt của bộ tản nhiệt 1 được chia thành hai phần, và tấm cách 93 cũng được bố trí trong buồng hút khí 92 để chia buồng hút khí 92 thành hai phần tương ứng, và hai phần này được trang bị bộ quạt tua bin 95, tương ứng.

Như được thể hiện trong các hình từ Fig. 13 đến Fig. 16, một cấu trúc tản nhiệt LED khác được đề cập. Bộ tản nhiệt 1 có cấu trúc như được thể hiện trong Fig. 7, điểm khác nhau là hình dáng của tấm che, cụ thể là, cách bố trí phần phình ra. Tấm che 9 được trang bị hai phần phình ra 91, để tạo thành hai buồng hút khí 92. Hai buồng hút khí 92 được bố trí ở hai bên của tấm cách 82, và tương ứng với hai vùng tản nhiệt của bộ tản nhiệt 1, và mỗi buồng hút khí 92 được trang bị một bộ các quạt tua bin 95, và các quạt tua bin 95 được đặt nghiêng.

Có thể thấy là các lá tản nhiệt tại mặt sau của bộ tản nhiệt được che hoàn toàn bằng tấm che, khiến các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại các phần mép của các lá tản nhiệt được đóng kín, nhằm ngăn dòng khí xả ra ngoài từ các khoảng mở/phần mở. Do vậy, tất cả khí được xả từ các khoảng mở/phần mở tại các mặt bên của các lá tản nhiệt, nhờ vậy khí có thể trao đổi nhiệt với hầu hết các lá tản nhiệt. Hơn nữa, khí được đưa vào theo cách tập trung từ buồng hút khí, nhờ đó tránh được tác động của môi trường bên ngoài đến tốc độ khí, đồng thời khắc phục được vấn đề

áp suất cấp khí suy giảm nhanh. Cuối cùng, quạt tua bin được sử dụng để cấp khí cưỡng bức, khắc phục được lực cản của các lá tản nhiệt, đảm bảo được tốc độ lưu thông khí, tăng cường được việc trao đổi nhiệt, nâng cao hiệu suất và hiệu quả của việc trao đổi nhiệt, và nhờ đó hiệu quả tản nhiệt được cải thiện đáng kể.

Như được đề cập ở trên, vì các lá tản nhiệt gây lực cản nhất định đối với dòng khí, do vậy buồng hút khí cần có áp suất, thông thường cao hơn áp suất khí quyển khoảng 100-200pa. Tất nhiên, áp suất có thể thay đổi theo sự thay đổi của các đường lưu thông khí. Tốc độ quay của quạt thông thường được kiểm soát để bằng hoặc lớn hơn 3.000 vòng/giây.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED, bao gồm:

bộ tản nhiệt, bao gồm các lá tản nhiệt, trong đó các khe giữa các lá tản nhiệt tạo nên nhiều đường lưu thông khí liên tục, và các đầu xả khí của các đường lưu thông khí kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt;

tấm che, che các lá tản nhiệt, đóng các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại mép của các lá tản nhiệt, và nhô một phần lên để tạo thành buồng hút khí thông với các đường lưu thông khí; và

ít nhất một thiết bị cấp khí, cấp khí cưỡng bức vào buồng hút khí, trong đó buồng hút khí được chia thành nhiều buồng nhỏ riêng biệt, và mỗi buồng nhỏ được trang bị từ 1 đến 2 thiết bị cấp khí.

2. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó tấm che trải dài ra đến mép biên của bộ tản nhiệt và che tất cả các lá tản nhiệt.

3. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó các đường lưu thông khí liên tục kéo dài từ vị trí của buồng hút khí đến mặt biên của bộ tản nhiệt.

4. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó tiết diện ngang của bộ tản nhiệt là hình tròn, buồng hút khí được đặt ở vị trí trung tâm của bộ tản nhiệt, và các lá tản nhiệt được phân bố theo dạng toả tâm.

5. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 4, trong đó phần sau của bộ tản nhiệt được chia thành nhiều vùng tản nhiệt hình quạt, và tấm che được bố trí giữa các vùng tản nhiệt liền kề.

6. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 5, trong đó mỗi buồng nhỏ có một vùng tản nhiệt tương ứng.

7. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 4, trong đó một phần lõm dạng hình nón ngược được tạo ra tại phần giữa của phần phình ra để tạo thành buồng hút khí, nhờ đó buồng hút khí có cấu trúc tròn, và thiết bị cấp khí quay lấy phần phình ra.

8. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 7, trong đó khoảng mở được tạo ra ở đáy phần lõm để tạo thành một ống thông khí riêng, và tâm của bộ tản nhiệt được trang bị lỗ xuyên qua được nối liền với ống thông khí.

9. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 4, trong đó bộ tản nhiệt được trang bị

nhiều nhóm lá tản nhiệt bao quanh trục tâm của bộ tản nhiệt, càng xa trục tâm số lượng lá tản nhiệt càng nhiều, và các lá tản nhiệt của các nhóm liền kề được bố trí so le nhau.

10. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó tiết diện ngang của bộ tản nhiệt là hình vuông, buồng hút khí có dạng hộp chữ nhật và trải dài trên toàn bộ bộ tản nhiệt, và các lá tản nhiệt được xếp vuông góc với buồng hút khí.

11. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 10, trong đó tấm cách thứ nhất chia bộ tản nhiệt thành hai phần bằng nhau được bố trí ở tâm của bộ tản nhiệt, buồng hút khí được bố trí ở vị trí giữa của bộ tản nhiệt, tấm cách thứ hai nối liền với tấm cách thứ nhất được bố trí trong buồng hút khí cũng và chia buồng hút khí thành hai phần bằng nhau, và mỗi phần được trang bị một bộ thiết bị cấp khí.

12. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 10, trong đó tấm cách thứ nhất chia bộ tản nhiệt thành hai phần bằng nhau được bố trí ở tâm của bộ tản nhiệt, số lượng buồng hút khí là hai, hai buồng hút khí này được bố trí đối xứng nhau ở hai bên của tấm cách thứ nhất, và mỗi buồng hút khí được trang bị một bộ thiết bị cấp khí.

13. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 10, trong đó các tấm chặn được bố trí ở hai bên của bộ tản nhiệt, song song với các lá tản nhiệt.

14. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó thiết bị cấp khí là quạt hướng trục hoặc quạt tua bin.

15. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 15, trong đó phần phình ra tạo thành buồng hút khí được trang bị khoảng mở để lắp thiết bị cấp khí, và thiết bị cấp khí được cố định vào khoảng mở bằng cách gắn hoặc khớp kín.

16. Cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 15, trong đó tấm che được trang bị nguồn điện khởi động của thiết bị cấp khí.

17. Đèn LED, bao gồm cấu trúc tản nhiệt của đèn LED theo điểm 1, trong đó bộ tản nhiệt được trang bị đế với mặt sau được gắn các lá tản nhiệt và thấu kính có chức năng hội tụ, một bóng đèn LED được lắp trên đế, vỏ để bảo vệ thiết bị cấp khí và các mạch điện trong đèn được lắp trên tấm che, cửa khí vào được tạo ra ở mặt bên của vỏ, và đầu đèn được bố trí ở phần đuôi của vỏ.

18. Đèn LED theo điểm 17, trong đó vỏ bao gồm vỏ trên và vỏ dưới, phần dưới của

vỏ dưới được nối cố định với tấm che, khoảng mở được tạo ra ở phần trên của vỏ dưới, vỏ dưới thu nhỏ lại theo chiều dọc và kéo dài vào vỏ trên, một khe giữa vỏ trên và vỏ dưới tạo thành cửa khí vào, và đầu đèn được bố trí ở phần đỉnh của vỏ trên.

19. Đèn LED theo điểm 18, trong đó cấu trúc chặn nước được bố trí trong khe.

20. Đèn LED theo điểm 19, trong đó cấu trúc chặn nước bao gồm vòng chắn nước thứ nhất được bố trí ở cạnh ngoài của vỏ dưới và vòng chắn nước thứ hai được bố trí ở cạnh trong của vỏ trên, vòng chắn nước thứ nhất được bố trí ngang và trải dài hướng ra phần thành trong của vỏ trên, và vòng chắn nước thứ hai được bố trí dọc và quây lấy vỏ trên.

21. Đèn LED theo điểm 20, trong đó vòng chắn nước thứ nhất nghiêng về phía dưới.

22. Đèn LED theo điểm 18, trong đó vỏ trên được nối với vỏ dưới bằng chốt nối.

23. Đèn LED theo điểm 17, trong đó rãnh được khớp với đế được tạo ra trên bề mặt của bộ tản nhiệt để lắp đế, và khe xả khí để xả khí được tạo ra ở mép biên của rãnh.

24. Đèn LED theo điểm 17, trong đó lỗ xả khí được tạo ra ở vị trí khớp nhau của bộ tản nhiệt và thấu kính.

25. Đèn LED theo điểm 24, trong đó các cấu trúc bậc thang hai bậc được tạo ra ở các mép khớp giữa thấu kính và bộ tản nhiệt, cấu trúc dạng bậc thang ở bên trong và cấu trúc dạng bậc thang ở bên ngoài được trang bị khe xả khí thứ nhất và khe xả khí thứ hai, tương ứng, mà được bố trí lệch nhau, và rãnh thông nối khe xả khí thứ nhất với khe xả khí thứ hai được tạo ra trong bộ tản nhiệt.

26. Phương pháp tản nhiệt của đèn LED có bộ tản nhiệt bao gồm các lá tản nhiệt, trong đó các khe giữa các lá tản nhiệt tạo nên nhiều đường lưu thông khí, các đầu xả khí của các đường lưu thông khí kéo dài đến mặt biên của bộ tản nhiệt; mặt sau của bộ tản nhiệt được trang bị tấm che che các lá tản nhiệt, đậy kín các khoảng mở của các đường lưu thông khí tại mép của các lá tản nhiệt, và một phần nhô lên để tạo thành một buồng hút khí thông với các đường lưu thông khí; buồng hút khí được chia thành nhiều buồng nhỏ riêng biệt, và mỗi buồng nhỏ được trang bị từ 1 đến 2 thiết bị cấp khí cưỡng bức vào buồng hút khí và

phương pháp tản nhiệt bao gồm các bước sau: cấp khí cưỡng bức vào



buồng hút khí bằng thiết bị cấp khí sao cho việc trao đổi nhiệt giữa khí và các lá tản nhiệt được thực hiện và sau đó khí được xả từ mặt bên của bộ tản nhiệt.

27. Phương pháp tản nhiệt theo điểm 26, trong đó áp suất khí trong buồng hút khí được duy trì cao hơn áp suất khí quyển là 100 đến 200pa.

28. Phương pháp tản nhiệt theo điểm 26, trong đó khí được cấp cưỡng bức bằng cách sử dụng quạt hướng trục hoặc quạt tua bin, và tốc độ quay là lớn hơn 3.000 vòng/giây.

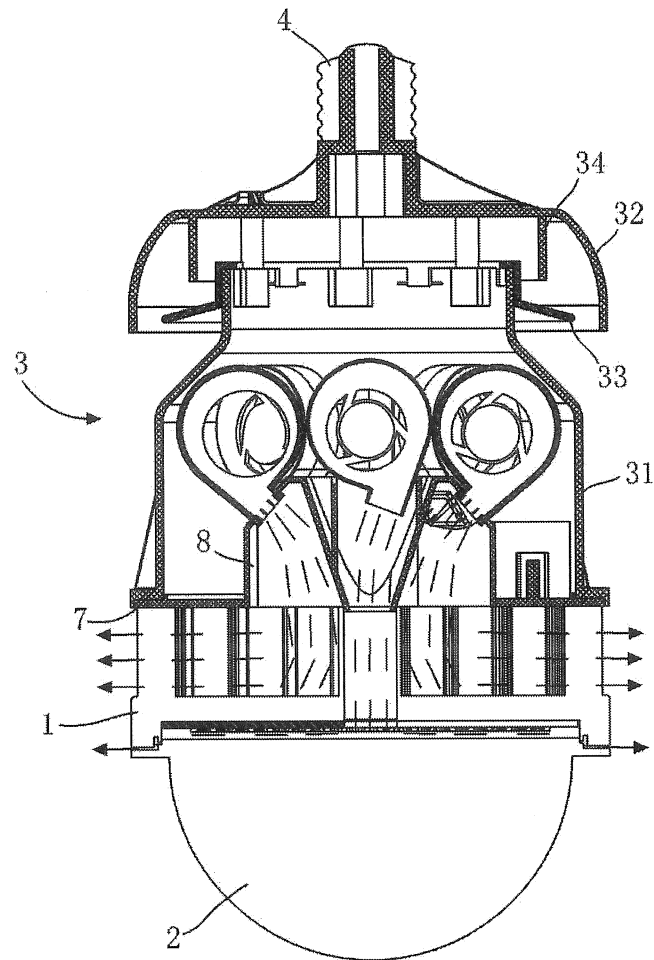


FIG. 1

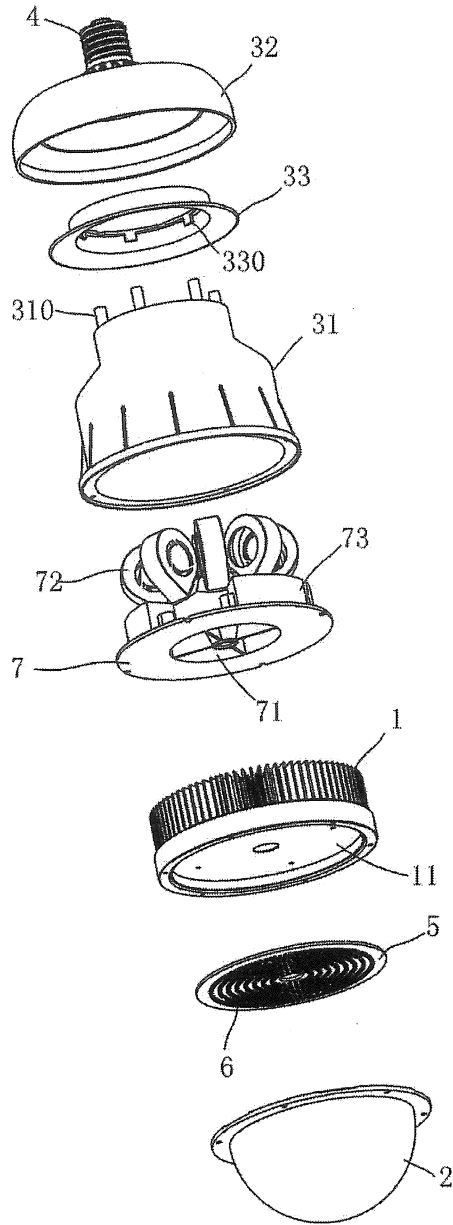


FIG. 2

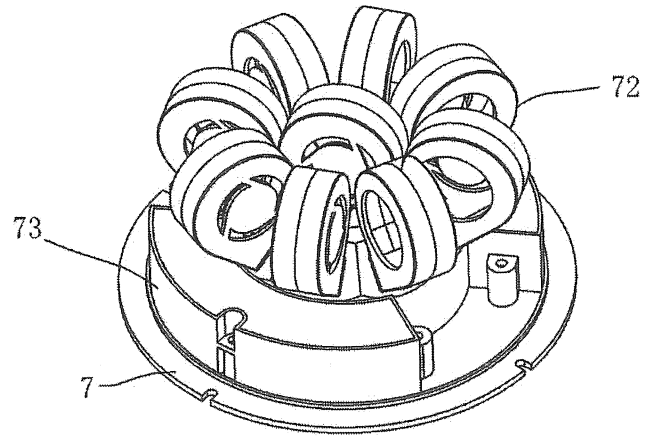


FIG. 3

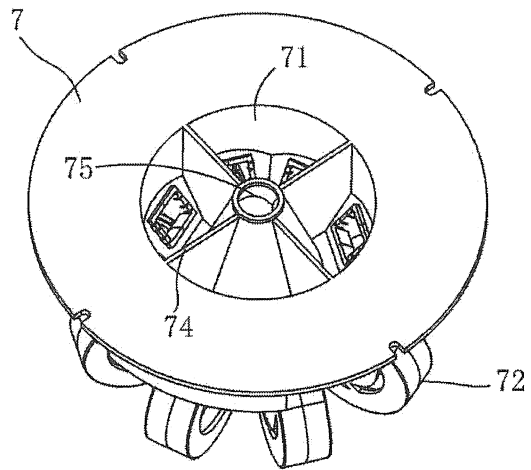


FIG. 4

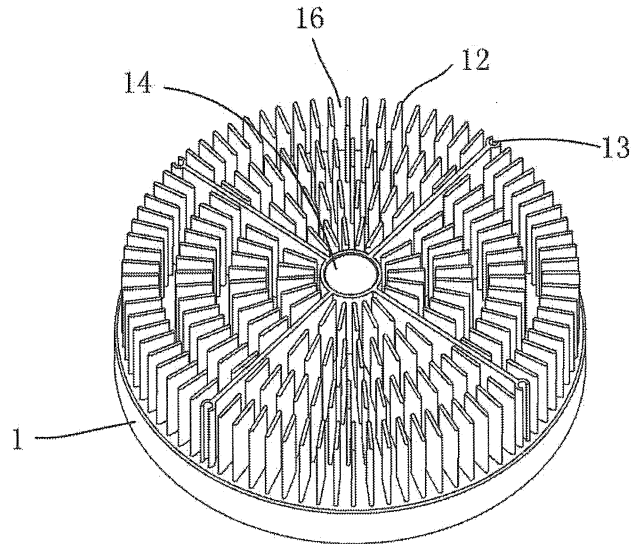


FIG. 5

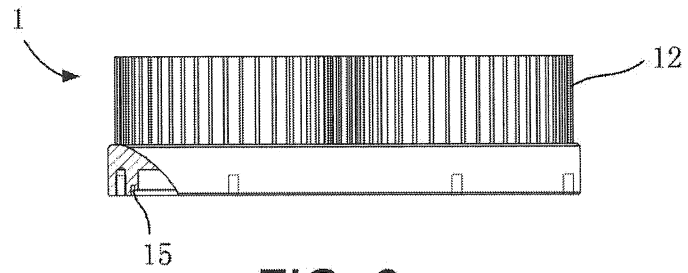


FIG. 6

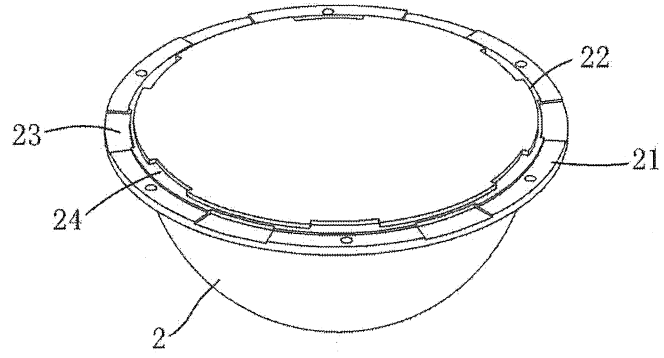


FIG. 7

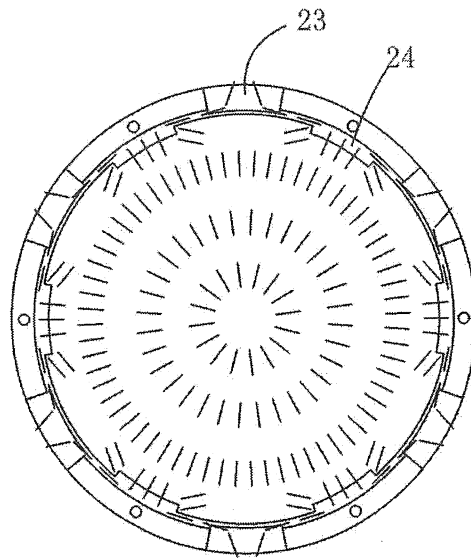


FIG. 8

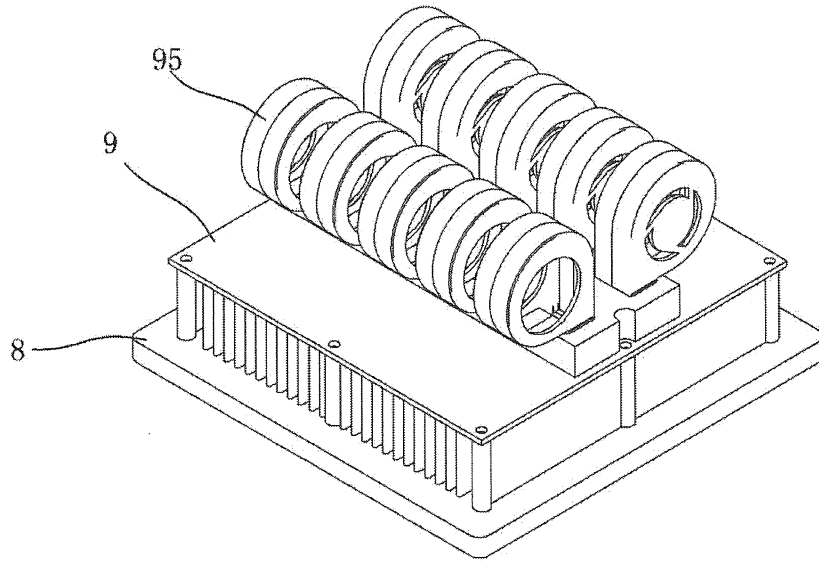


FIG. 9

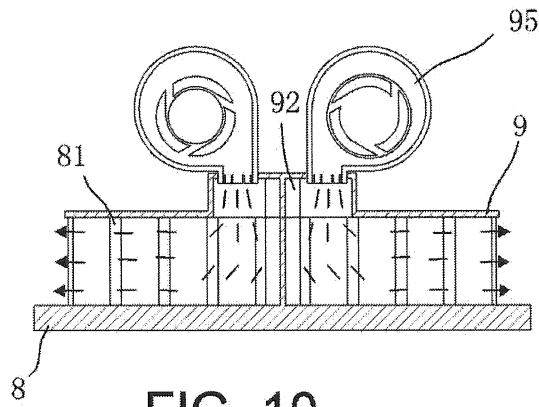


FIG. 10

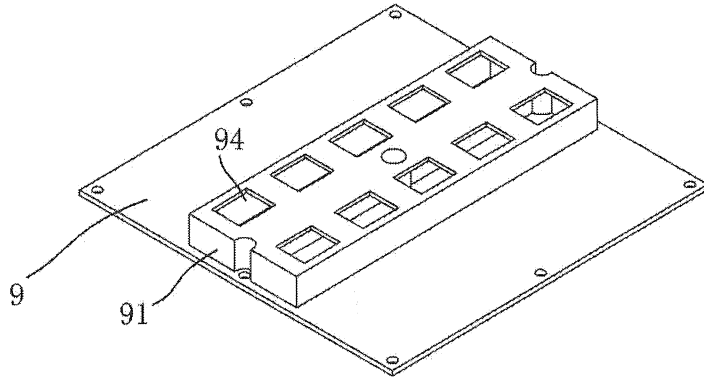


FIG. 11

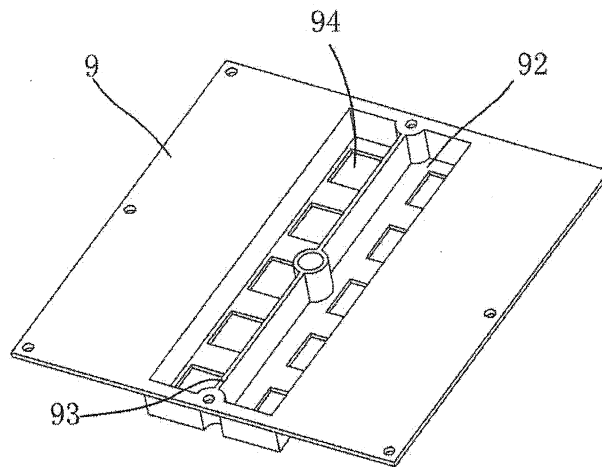


FIG. 12



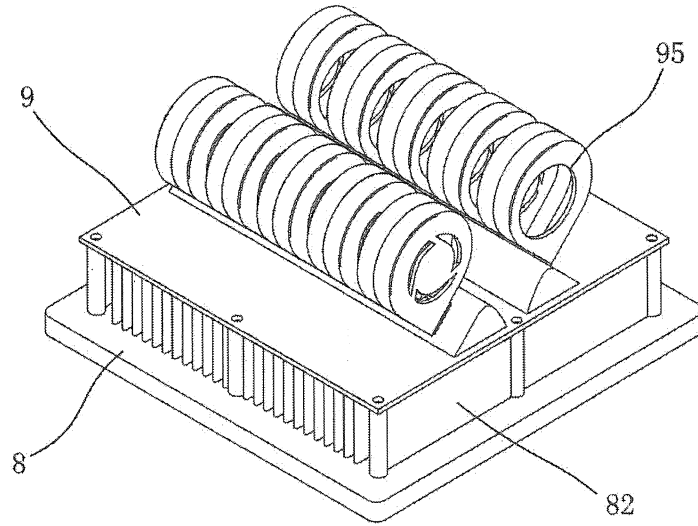


FIG. 13

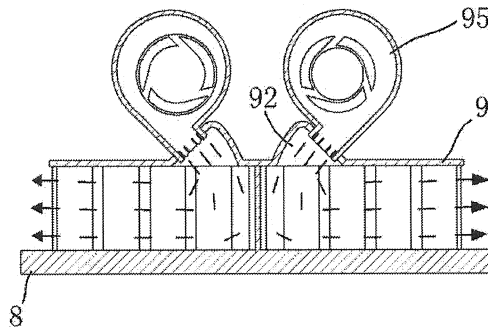


FIG. 14

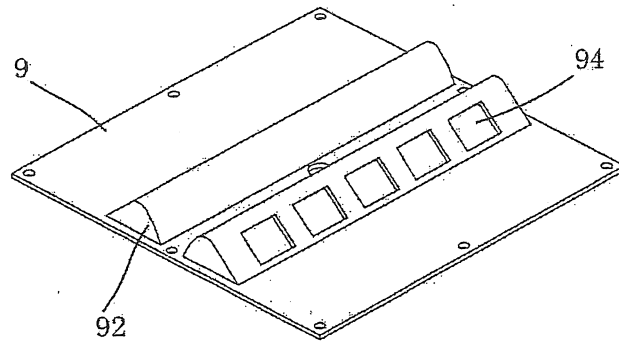


FIG. 15

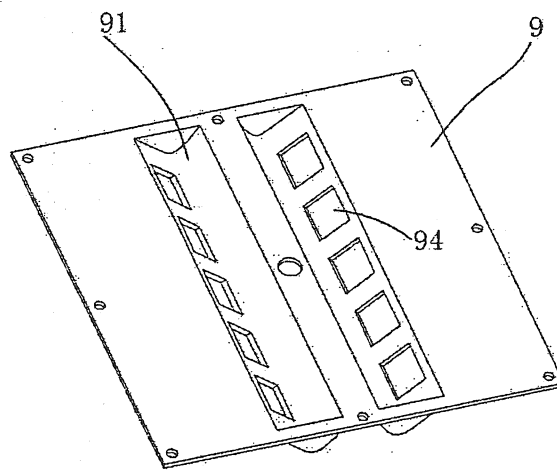


FIG. 16

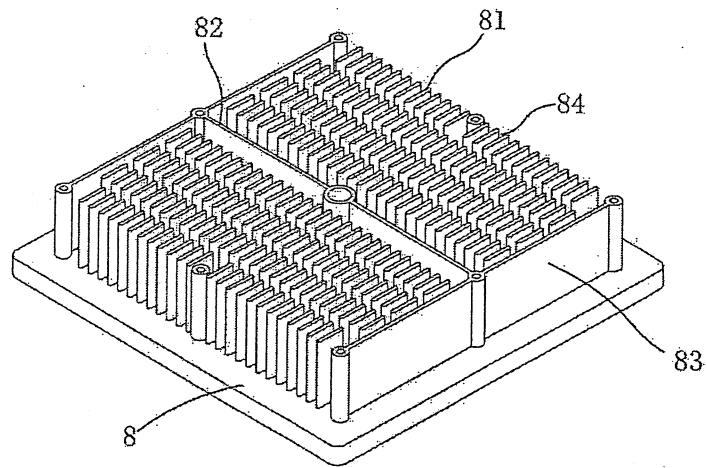


FIG. 17