



(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) 
1-0022817

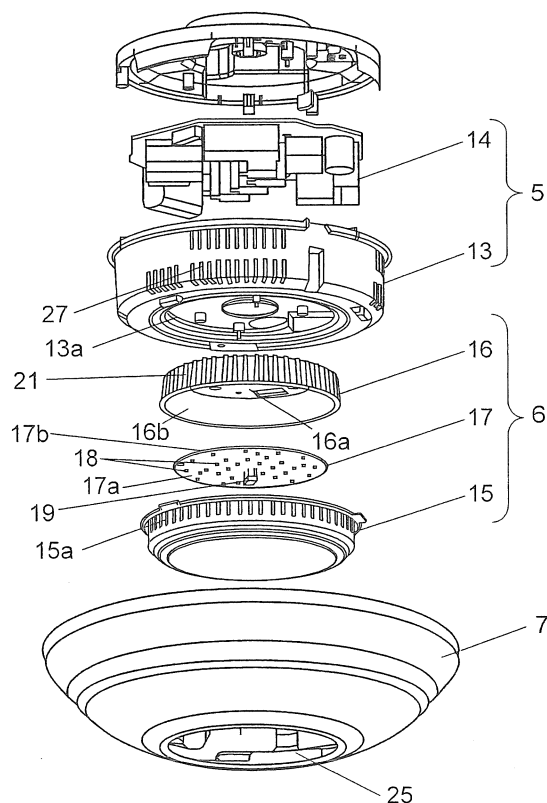
(51)⁷ **F04D 25/08, F21S 8/04, F21V 29/00,**
33/00

(13) **B**

(21)	1-2015-01743	(22)	18.11.2013		
(86)	PCT/JP2013/006750	18.11.2013	(87)	WO2014/080607A1	30.05.2014
(30)	2012-256193	22.11.2012	JP		
	2012-275391	18.12.2012	JP		
(45)	27.01.2020	382	(43)	25.09.2015	330
(73)	Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd. (JP)				
	1-61, Shiromi 2-Chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-6207 Japan				
(72)	IWAMOTO, Kiyohiko (JP), SASAKI, Masayuki (JP)				
(74)	Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)				

(54) **QUẠT TRẦN**

(57) Sáng chế đề cập đến quạt trần bao gồm thanh treo, motor, cánh quạt, phần điều khiển (5), phần chiếu sáng (6) và vỏ (7). Phần chiếu sáng (6) bao gồm nắp dưới của phần chiếu sáng (15), nắp trên của phần chiếu sáng (16) và tấm nền LED (light-emitting diode - điốt phát sáng) (17). Các lá tản nhiệt (21) được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng (16).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quạt trần.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quạt trần thông thường có trang bị phần chiếu sáng được cấu tạo bởi thanh treo, mô tơ, các cánh quạt, phần điều khiển, phần chiếu sáng và vỏ. Thanh treo liên kết quạt trần với trần. Mô tơ được bố trí ở phần dưới của thanh treo. Các cánh quạt được quay bởi mô tơ. Phần điều khiển được bố trí bên dưới mô tơ. Phần chiếu sáng được đặt bên dưới phần điều khiển. Vỏ che ít nhất một phần của mô tơ, phần điều khiển, và phần chiếu sáng (xem tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2010-108804.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quạt trần thông thường nêu trên, lượng nhiệt sinh ra từ phần chiếu sáng sẽ lớn hơn khi cường độ chiếu sáng của phần chiếu sáng tăng, và do đó nhiệt độ của phần chiếu sáng tăng lên. Ngoài ra, do phần chiếu sáng được đặt bên dưới phần điều khiển nên nhiệt được sinh ra từ phần chiếu sáng được dẫn tới phần điều khiển, trong điều kiện đó, có thể nảy sinh vấn đề là nhiệt độ phần điều khiển tăng quá mức.

Quạt trần theo sáng chế bao gồm: thanh treo; mô tơ được bố trí ở phần dưới của thanh treo; cánh quạt được quay bởi mô tơ; phần điều khiển được bố trí bên dưới mô tơ; phần chiếu sáng được đặt bên dưới phần điều khiển; và vỏ che ít nhất một phần của mô tơ, phần điều khiển và phần chiếu sáng. Phần chiếu sáng bao gồm: nắp dưới hình trụ của phần chiếu sáng nằm giữa phần điều khiển và vỏ và có phần dưới kín; nắp trên hình trụ của phần chiếu sáng nằm giữa nắp dưới của phần chiếu sáng và phần điều khiển và có phần trên kín; và tấm nền LED (light-emitting diode - điốt

phát sáng) được cố định vào nắp trên của phần chiếu sáng, các phần tử phát sáng được gắn vào tấm nền LED. Phần tản nhiệt được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng.

Theo quạt trần được cấu tạo như vậy, do phần tản nhiệt được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng, nên nhiệt được sinh ra từ các phần tử phát sáng được phân tán từ phần tản nhiệt. Theo đó, lượng nhiệt dẫn tới phần điều khiển được bố trí bên trên phần chiếu sáng giảm đi và do đó có thể tránh được nhiệt độ tăng quá mức ở phần điều khiển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu từ phía trước thể hiện hình dạng bên ngoài quạt trần theo phương án mẫu của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của quạt trần nêu trên.

Fig.3 là hình vẽ các bộ phận tách rời bên trong vỏ của quạt trần nêu trên.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh thể hiện các lá tản nhiệt của quạt trần nêu trên.

Fig.5 là hình chiếu bằng thể hiện tấm nền LED của quạt trần nêu trên.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh của vỏ của quạt trần nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án mẫu theo sáng chế được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án mẫu

Fig.1 là hình chiếu từ phía trước thể hiện hình dạng bên ngoài quạt trần theo phương án mẫu của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của quạt trần nêu trên. Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, quạt trần 1 được cấu tạo bởi thanh treo 2, mô tơ 3, các cánh quạt 4, phần điều khiển 5, phần chiếu sáng 6, vỏ 7 và vỏ bọc dạng ống 9.

Thanh treo 2 rộng và có dạng thanh. Phần treo 8 có khả năng gắn vào trần nhà

được bố trí ở phần trên của thanh treo 2, trong khi mô tơ 3 được cố định vào phần dưới của thanh treo 2. Vỏ bọc dạng ống hình trụ 9 được bố trí bao quanh thanh treo 2.

Mô tơ 3 là mô tơ có roto nằm bên ngoài. Mô tơ 3 được cấu tạo bởi lõi stato 10, cuộn dây stato 11 và roto 12.

Các cánh quạt 4 về cơ bản có dạng tấm hình chữ nhật và được quay bởi mô tơ 3. Các cánh quạt 4 được bố trí sao cho một trong các cạnh ngắn của mỗi cánh quạt về cơ bản có dạng tấm hình vuông 4 được lắp tháo được vào phần đỡ 23. Phần đỡ 23 được cố định vào cạnh ngoài của mô tơ 3, tức là roto 12 và được bố trí trên mô tơ 3 sao cho quay được cùng với roto 12.

Vỏ 7 nằm bên dưới cánh quạt 4 và phần đỡ 23. Vỏ 7 có dạng hình cái bát và hở ở mặt trên và che ít nhất một phần của mô tơ 3, phần điều khiển 5 và phần chiếu sáng 6. Khe hở 24 được tạo ra giữa phần đầu trên 7a của vỏ 7 và các cánh quạt 4. Một phần của phần chiếu sáng 6 bị lộ ra qua khe hở 24 để chiếu ánh sáng qua khe hở 24.

Fig.3 là hình vẽ các bộ phận tách rời bên trong vỏ của quạt trần theo phương án mẫu của sáng chế. Phần điều khiển 5 được minh họa trên Fig.3 được bố trí bên dưới mô tơ 3 được minh họa trên Fig.2. Phần điều khiển 5 được cấu tạo bởi vỏ bọc phần điều khiển 13 và bảng điều khiển 14 được bố trí trong vỏ bọc phần điều khiển 13. Vỏ bọc phần điều khiển 13 về cơ bản có dạng hình cái bát và hở ở mặt trên. Các lỗ hở 27 được tạo ra ở phía vỏ bọc phần điều khiển 13 và phần nhô 13a khi độ nhô xuống dưới được tạo ra ở mặt dưới của vỏ bọc phần điều khiển 13. Bảng điều khiển 14 được nối điện với mô tơ 3, phần chiếu sáng 6 và dây cáp nguồn điện 22 chạy dài từ khoảng trống bên trên trần nhà, mỗi bộ phận 3, 6 và 22 được minh họa trên Fig.2. Mô tơ 3 và phần chiếu sáng 6 được điều khiển bởi bảng điều khiển 14.

Như được minh họa trên Fig.3, phần chiếu sáng 6 được bố trí bên dưới phần điều khiển 5 và chiếu ánh sáng xuống phía dưới từ bề mặt dưới của vỏ bọc phần điều khiển 13. Phần chiếu sáng 6 được cấu tạo bởi nắp dưới của phần chiếu sáng 15, nắp trên của phần chiếu sáng 16 và tấm nền LED 17.

Lỗ hở của vỏ 25 được tạo ra ở phần dưới của vỏ 7, sao cho một phần của phần

chiếu sáng 6 được lộ ra qua lỗ hở của vỏ 25. Nắp dưới của phần chiếu sáng 15 có dạng hình trụ và có phần dưới kín. Nắp dưới của phần chiếu sáng 15 nằm giữa phần điều khiển 5 và vỏ 7. Nắp dưới của phần chiếu sáng 15 được làm từ vật liệu nhựa có độ trong suốt quang học, như polycarbonat chứa chất phân tán. Nắp dưới của phần chiếu sáng 15 ăn khớp với nắp trên của phần chiếu sáng 16.

Nắp trên của phần chiếu sáng 16 có dạng hình trụ và có phần trên kín. Nắp trên của phần chiếu sáng 16 nằm giữa nắp dưới của phần chiếu sáng 15 và phần điều khiển 5. Bề mặt trên của nắp trên của phần chiếu sáng 16 tiếp xúc phần nhô 13a. Kết cấu này tạo ra khoảng trống giữa nắp trên của phần chiếu sáng 16 và phần điều khiển 5. Nắp trên của phần chiếu sáng 16 được làm từ kim loại như nhôm chẳng hạn. Bề mặt trong phía trên của nắp trên của phần chiếu sáng 16a và bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng 16b, mà cả hai tạo thành nắp trên của phần chiếu sáng 16, được tạo liền khối với nhau. Tấm nền LED 17 được bố trí trong nắp trên của phần chiếu sáng 16b.

Như được minh họa trên Fig.3, tấm nền LED 17 được cố định vào nắp trên của phần chiếu sáng 16. Các phần tử phát sáng 18 và phần thu 19 được gắn vào tấm nền LED 17. Phần thu 19 được bố trí ở tâm của tấm nền LED 17 với khoảng cách định trước còn lại từ tấm nền LED 17 tới phần thu 19 theo chiều hướng xuống dưới. Phần thu 19 thu, qua nắp dưới của phần chiếu sáng 15, các tín hiệu được truyền từ điều khiển từ xa. Các tín hiệu này là các tín hiệu hồng ngoại chẳng hạn. Các phần tử phát sáng 18 là các phần tử LED có dạng tấm hình chữ nhật chẳng hạn. Các phần tử LED được bố trí tỏa tròn quanh phần thu 19.

Bây giờ, sự hoạt động của quạt trần 1 sẽ được mô tả. Khi tín hiệu được truyền từ điều khiển từ xa, phần thu 19 được minh họa trên Fig.3 thu tín hiệu này. Sau đó, mô tơ 3 được minh họa trên Fig.2 được dẫn động, nhờ đó các cánh quạt 4 được quay theo sự dẫn động của mô tơ 3. Khi nút chiếu sáng của điều khiển từ xa được bấm, phần thu 19 thu tín hiệu chiếu sáng để bật sáng, thay đổi các mức chiếu sáng, hoặc tắt sáng. Có ba mức chiếu sáng là cao, trung bình và thấp.

Fig.4 hình vẽ phối cảnh thể hiện các lá tản nhiệt của quạt trần theo phương án

mẫu của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, phương án mẫu của sáng chế có đặc điểm ở kết cấu của nắp trên của phần chiếu sáng 16. Cụ thể hơn, phần tản nhiệt 20 được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng 16. Theo kết cấu này, nhiệt được sinh ra từ các phần tử phát sáng 18 được phân tán qua phần tản nhiệt 20, do đó, lượng dẫn nhiệt từ phần trên của phần chiếu sáng 6 tới phần điều khiển 5 giảm.

Cụ thể hơn, phần tản nhiệt 20 được cấu tạo bởi các lá tản nhiệt 21, tức là, các lá này chạy dài từ phía của nắp trên của phần chiếu sáng 16 ra phía ngoài. Các lá tản nhiệt 21 chạy dài tỏa tròn từ trục tâm của nắp dưới của phần chiếu sáng 15 và kéo dài xuống dưới. Kết cấu này làm tăng diện tích bề mặt của phía của nắp trên của phần chiếu sáng 16, nhờ đó làm tăng sự phân tán nhiệt từ các lá tản nhiệt 21.

Nắp trên của phần chiếu sáng 16 trở nên rộng hơn theo chiều hướng xuống dưới. Độ dài của phần trên 21a của phần nhô của mỗi lá tản nhiệt 21 từ nắp trên của phần chiếu sáng 16 là dài hơn độ dài của phần dưới 21b của phần nhô của mỗi lá tản nhiệt 21 từ nắp trên của phần chiếu sáng 16. Nói cách khác, mỗi lá tản nhiệt 21 là một tấm hình thang có cạnh trên dài hơn cạnh dưới. Do đó, theo lá tản nhiệt 21 này, diện tích bề mặt ở phần trên của mỗi lá tản nhiệt 21 là lớn hơn diện tích bề mặt ở phần dưới của mỗi lá tản nhiệt 21. Kết cấu này làm tăng sự phân tán của nhiệt từ phần trên của mỗi lá tản nhiệt 21 và làm tăng lượng dẫn nhiệt từ bề mặt trên của nắp trên của phần chiếu sáng 16 về phía các lá tản nhiệt 21.

Nắp trên của phần chiếu sáng 16 được làm bằng nhôm. Nhôm có độ dẫn nhiệt lớn, do đó lượng nhiệt trở nên lớn từ bề mặt trên của nắp trên của phần chiếu sáng 16 tới các lá tản nhiệt 21. Điều kiện này làm giảm sự dẫn nhiệt được sinh ra từ các phần tử phát sáng 18 tới phần điều khiển 5 được minh họa trên Fig.3.

Tấm nền LED 17 được minh họa trên Fig.3 có dạng tấm. Các phần tử phát sáng 18 được gắn vào bề mặt dưới 17a của tấm nền LED. Ít nhất một phần của bề mặt trên 17b tấm nền LED tiếp xúc với bề mặt trong phía trên của nắp trên của phần chiếu sáng 16a. Nhờ đó, nhiệt được sinh ra từ các phần tử phát sáng 18 được dẫn tới nắp trên của phần chiếu sáng 16 qua tấm nền LED 17, do đó sự tăng nhiệt trong nắp trên

của phần chiếu sáng 16 giảm.

Bề mặt trong 16b của nắp trên của phần chiếu sáng 16 được minh họa trên Fig.3 có màu trắng. Cụ thể hơn, bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng 16b được sơn trắng. Khi ánh sáng được phát ra từ các phần tử phát sáng 18 chiếu đến bề mặt trong được sơn trắng của nắp trên của phần chiếu sáng 16b, một phần của ánh sáng phản chiếu và chiếu sáng khu vực bên dưới qua nắp dưới của phần chiếu sáng 15. Do đó, cường độ chiếu sáng tăng lên.

Hơn nữa, khi ánh sáng được phát ra từ các phần tử phát sáng 18 chiếu đến bề mặt trong được sơn trắng của nắp trên của phần chiếu sáng 16b, một phần ánh sáng phản chiếu, do đó làm giảm sự tăng nhiệt của bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng 16b.

Các lỗ hở 15a được tạo ra ở phía của nắp dưới của phần chiếu sáng 15 được minh họa trên Fig.3. Cụ thể hơn, các lỗ hở 15a được tạo ra ở phía của nắp dưới của phần chiếu sáng 15 ở các vị trí sao cho đối diện với các lá tản nhiệt 21 được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng 16. Do đó, nhiệt được phân tán từ các lá tản nhiệt 21 được thoát ra phía ngoài của nắp dưới của phần chiếu sáng 15 qua các lỗ hở 15a.

Fig.5 là hình chiếu bằng thể hiện tám nền LED có trong quạt trần theo phương án mẫu của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.5, các phần tử phát sáng 18 được bố trí riêng rẽ dọc theo ba đường tròn 31 hoặc nhiều hơn. Các tâm tương ứng của các đường tròn 31 được căn chỉnh tới cùng tâm. Cụ thể hơn, mỗi phần tử phát sáng 18 được bố trí trên một trong các đường tròn tương ứng 31 có bán kính khác nhau R_1 , R_2 , ..., R_n . Trị số n là lớn hơn hoặc bằng 3. Bán kính của các đường tròn 31 sẽ lớn hơn khi trị số n tăng. Độ chênh lệch về bán kính $R_n - R_{(n-1)}$ là lớn nhất trong tất cả các độ chênh lệch về bán kính của tất cả các cặp đường tròn liên kề.

Cụ thể hơn, các phần tử LED có dạng tám hình chữ nhật tạo thành các phần tử phát sáng 18 được gắn vào bốn đường tròn 31 có bán kính khác nhau và có tâm tại phần thu 19. Trong trường hợp này, các phần tử LED được bố trí sao cho mỗi cạnh

dài của các phần tử LED chạy dài dọc theo một trong các đường tròn tương ứng 31.

Các phần tử phát sáng tương ứng 18 được bố trí sao cho độ chênh lệch về bán kính $R_n - R(n-1)$ trở nên lớn nhất trong các độ chênh lệch về bán kính của các cặp đường tròn liền kề tương ứng. Với cách bố trí này, số lượng các phần tử phát sáng 18 được bố trí ở phía đường tròn bên ngoài của tấm nền LED 17 giảm, trong khi số lượng các phần tử phát sáng 18 được bố trí ở phía đường tròn bên trong của tấm nền LED 17 tăng lên. Do đó, tổng số các phần tử phát sáng 18 giảm. Theo đó, sự tăng nhiệt ở nắp trên của phần chiếu sáng 16 được minh họa trên Fig.3 được giảm. Hơn nữa, màu của bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng 16b là trắng, do đó ánh sáng được phát ra từ các phần tử phát sáng 18 được bố trí trên đường tròn 31 có bán kính R_n phản chiếu. Theo đó, ánh sáng được phát ra đều từ nắp dưới của phần chiếu sáng 15 ngay cả khi số các lượng phần tử phát sáng 18 được bố trí ở phía đường tròn bên ngoài của tấm nền LED 17 giảm và số lượng các phần tử phát sáng 18 được bố trí ở phía đường tròn bên trong của tấm nền LED 17 tăng lên.

Ánh sáng được phát ra từ mỗi cặp phần tử phát sáng liền kề 18 được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5 chồng chéo nhau trên nắp dưới của phần chiếu sáng 15 ở khu vực ngoài phần tâm của nắp dưới của phần chiếu sáng 15. Khoảng cách giữa bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng 16b và đường tròn 31 của đường tròn được bố trí ở đường tròn ngoài cùng và có bán kính R_n nhỏ hơn độ chênh lệch về bán kính $R_n - R(n-1)$. Do đó, ánh sáng còn được phát ra đều từ nắp dưới của phần chiếu sáng 15.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh minh họa vỏ của quạt trần theo phương án mẫu của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.6, các phần vách dạng tấm 26 được bố trí ở bề mặt trong của vỏ 7. Các phần vách 26 được tạo dạng tấm và được tạo kết cấu để chạy dài theo chiều thẳng đứng từ bề mặt trong của vỏ 7. Các phần vách 26 được bố trí tỏa tròn quanh lỗ hở của vỏ 25. Trong vỏ 7, khe hở 24 được minh họa trên Fig.2 thông với các lỗ hở 27 của vỏ bọc phần điều khiển 13 được minh họa trên Fig.3.

Theo kết cấu nêu trên, không khí trong vỏ 7 được khuấy khi các cánh quạt 4 và phần đỡ 23 được minh họa trên Fig.2 được quay. Sau đó, không khí đi vào một phần

của khe hở 24 dọc theo các phần vách 26 được minh họa trên Fig.6 và thoát ra ngoài từ một phần của khe hở 24. Một phần không khí đi vào và thoát ra ngoài từ vỏ bọc phần điều khiển 13 được minh họa trên Fig.3 qua các lỗ hở 27 được tạo ra ở phía của vỏ bọc phần điều khiển 13, sao cho sự tăng nhiệt trong vỏ bọc phần điều khiển 13 giảm.

Các phần vách 26 được uốn cong theo chiều ngược với chiều quay của cánh quạt 4. Nhờ đó, hướng đi vào của không khí từ một phần của khe hở 24 và hướng mở rộng của các phần vách 26 từ ngoài vào trong của vỏ 7 về cơ bản là giống nhau trong quá trình các cánh quạt 4 quay và phần đỡ 23 được minh họa trên Fig.2. Theo đó, không khí đi vào từ một phần của khe hở 24 dọc theo các phần vách 26 dễ hơn. Do đó, sự tăng nhiệt trong vỏ bọc phần điều khiển 13 được giảm thêm.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Quạt trần theo sáng chế được sử dụng thích hợp cho nhà ở và văn phòng chẳng hạn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 quạt trần
- 2 thanh treo
- 3 mô tơ
- 4 cánh quạt
- 5 phần điều khiển
- 6 phần chiếu sáng
- 7 vỏ
- 7a phần đầu trên của vỏ
- 8 phần treo
- 9 vỏ bọc dạng ống
- 10 lõi stato
- 11 cuộn dây stato

- 12 roto
- 13 vỏ bọc phần điều khiển
- 13a phần nhô
- 14 bảng điều khiển
- 15 nắp dưới của phần chiếu sáng
- 15a, 27 lỗ hở
- 16 nắp trên của phần chiếu sáng
- 16a bề mặt trong phía trên của nắp trên của phần chiếu sáng
- 16b bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng
- 17 tấm nền LED
- 17a bề mặt dưới của tấm nền LED
- 17b bề mặt trên của tấm nền LED
- 18 phần tử phát sáng
- 19 phần thu
- 20 phần tản nhiệt
- 21 lá tản nhiệt
- 21a độ dài của phần trên
- 21b độ dài của phần dưới
- 22 dây cấp nguồn điện
- 23 phần đỡ
- 24 khe hở
- 25 lỗ hở của vỏ
- 26 phần vách
- 31 đường tròn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quạt trần bao gồm:

thanh treo;

mô-tơ được bố trí ở phần dưới của thanh treo;

cánh quạt được quay bởi mô-tơ;

phần điều khiển được bố trí bên dưới mô-tơ;

phần chiếu sáng được đặt bên dưới phần điều khiển; và

vỏ che ít nhất một phần của mô-tơ, phần điều khiển và phần chiếu sáng, trong đó phần chiếu sáng bao gồm:

nắp dưới hình trụ của phần chiếu sáng nằm giữa phần điều khiển và vỏ và có phần dưới kín,

nắp trên hình trụ của phần chiếu sáng nằm giữa nắp dưới của phần chiếu sáng và phần điều khiển và có phần trên kín, và

tấm nền LED (light-emitting diode - đi-ốt phát sáng) được cố định vào nắp trên của phần chiếu sáng và có các phần tử phát sáng được gắn trên đó, và

phần tản nhiệt được bố trí ở phía của nắp trên của phần chiếu sáng.

2. Quạt trần theo điểm 1, trong đó phần tản nhiệt bao gồm các lá tản nhiệt.

3. Quạt trần theo điểm 2, trong đó nắp trên của phần chiếu sáng mở rộng dần theo chiều hướng xuống dưới và các lá tản nhiệt nhô ra khỏi nắp trên của phần chiếu sáng có độ dài nhô ở các phần trên lớn hơn độ dài nhô ở các phần dưới.

4. Quạt trần theo điểm 1, trong đó nắp trên của phần chiếu sáng được làm bằng nhôm.

5. Quạt trần theo điểm 1, trong đó:

tấm nền LED có dạng tấm,

các phần tử phát sáng được gắn vào bề mặt dưới của tấm nền LED, và

ít nhất một phần của bề mặt trên của tấm nền LED tiếp xúc với bề mặt trong phía trên của nắp trên của phần chiếu sáng.

6. Quạt trần theo điểm 1, trong đó bề mặt trong của nắp trên của phần chiếu sáng có màu trắng.

7. Quạt trần theo điểm 1, trong đó các lỗ được tạo ra ở phía của nắp dưới của phần chiếu sáng.

8. Quạt trần theo điểm 5, trong đó:

các phần tử phát sáng được bố trí riêng rẽ dọc theo chu vi của các đường tròn đồng tâm có bán kính $R_1, R_2, \dots, R_n$, trong đó trị số n là lớn hơn hoặc bằng 3, bán kính của các đường tròn sẽ lớn hơn khi trị số n tăng và độ chênh lệch về bán kính $R_n - R_{(n-1)}$ là lớn nhất trong tất cả các độ chênh lệch về bán kính của tất cả các cặp đường tròn liên kề, và

ánh sáng được phát ra từ mỗi cặp liên kề của các phần tử phát sáng trên mỗi cặp đường tròn liên kề chồng chéo nhau trên nắp dưới của phần chiếu sáng ở khu vực ngoài phần tâm của nắp dưới của phần chiếu sáng.

9. Quạt trần theo điểm 1, trong đó vỏ có dạng hình cái bát và hở ở mặt trên, bao gồm lỗ hở của vỏ ở phần dưới, nằm bên bên dưới cánh quạt với khe hở giữa phần đầu trên của vỏ và cánh quạt và bao gồm các phần vách dạng tấm được bố trí tỏa tròn ở mặt trong xung quanh lỗ hở của vỏ.

10. Quạt trần theo điểm 9, trong đó các phần vách được uốn cong theo chiều ngược với chiều quay của cánh quạt.

FIG. 1

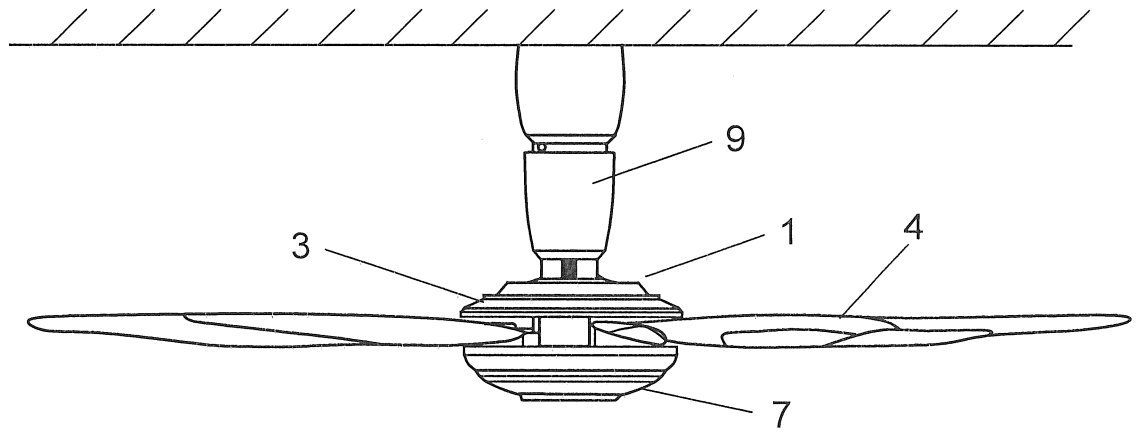


FIG. 2

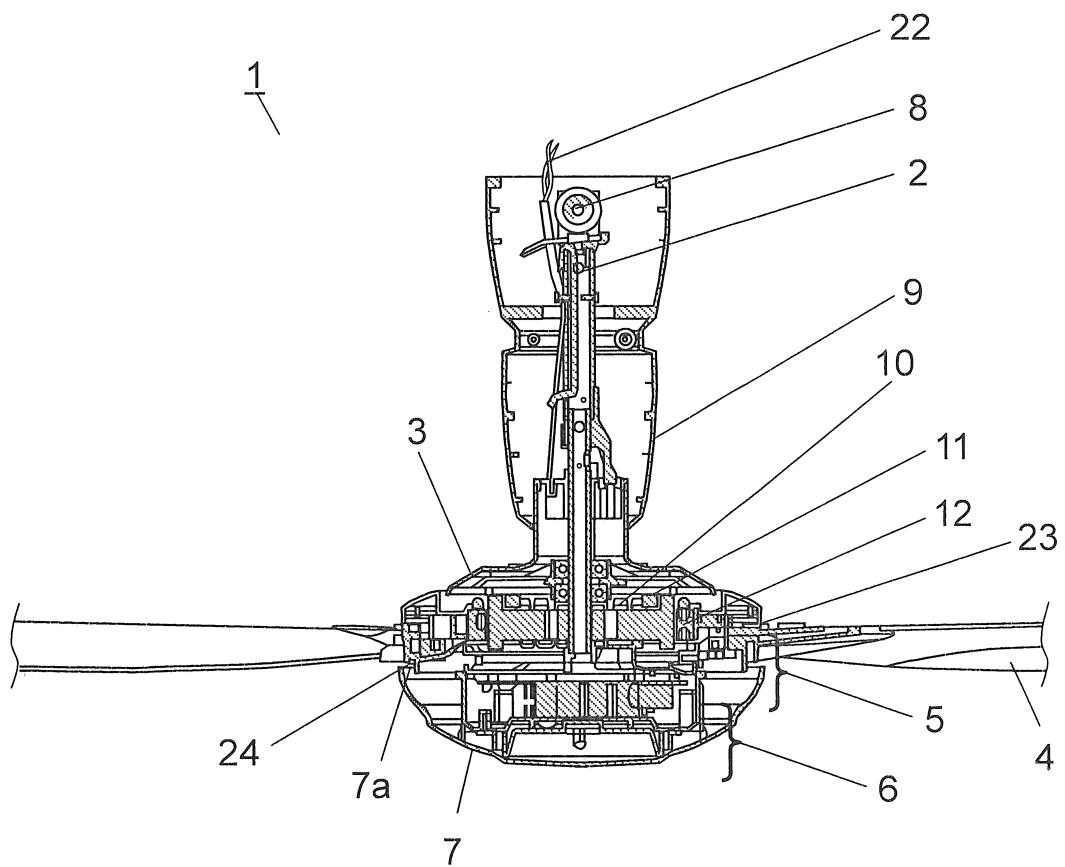


FIG. 3

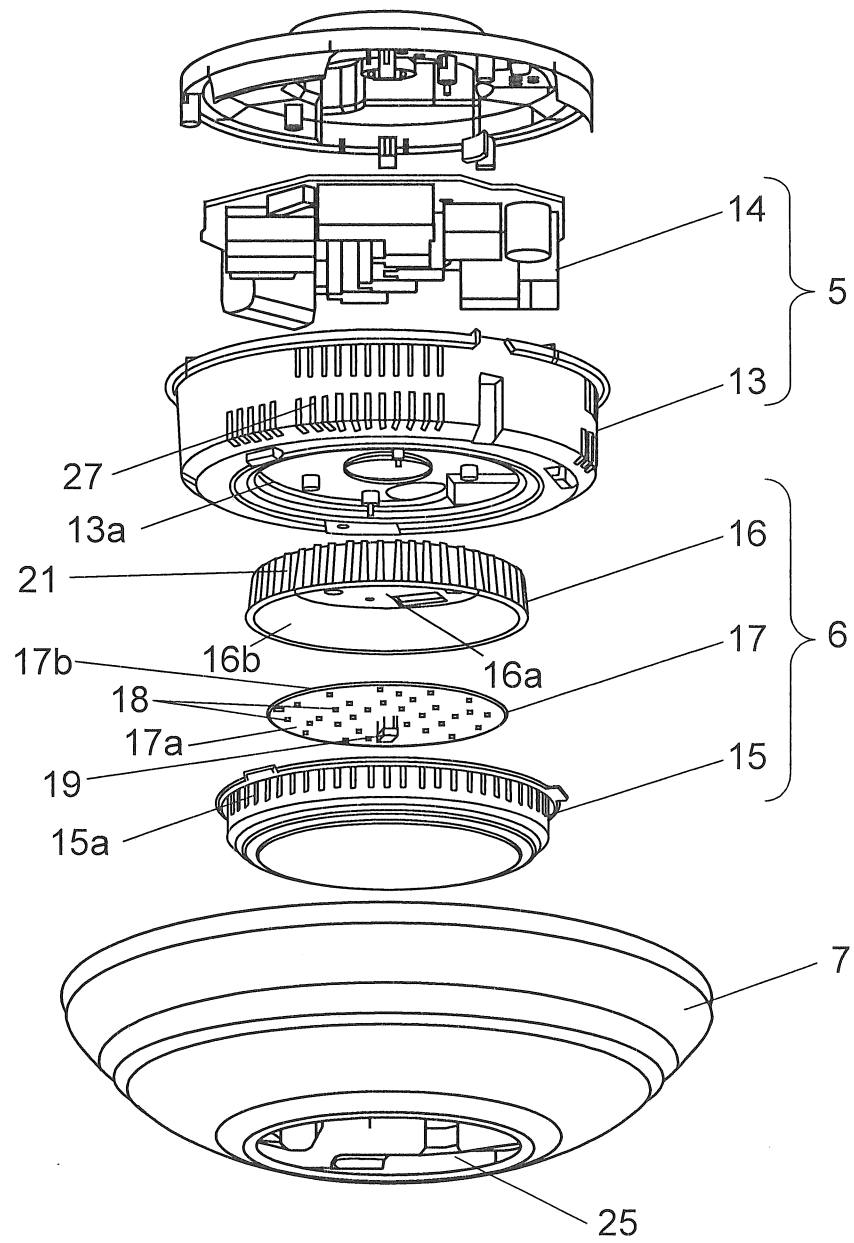


FIG. 4

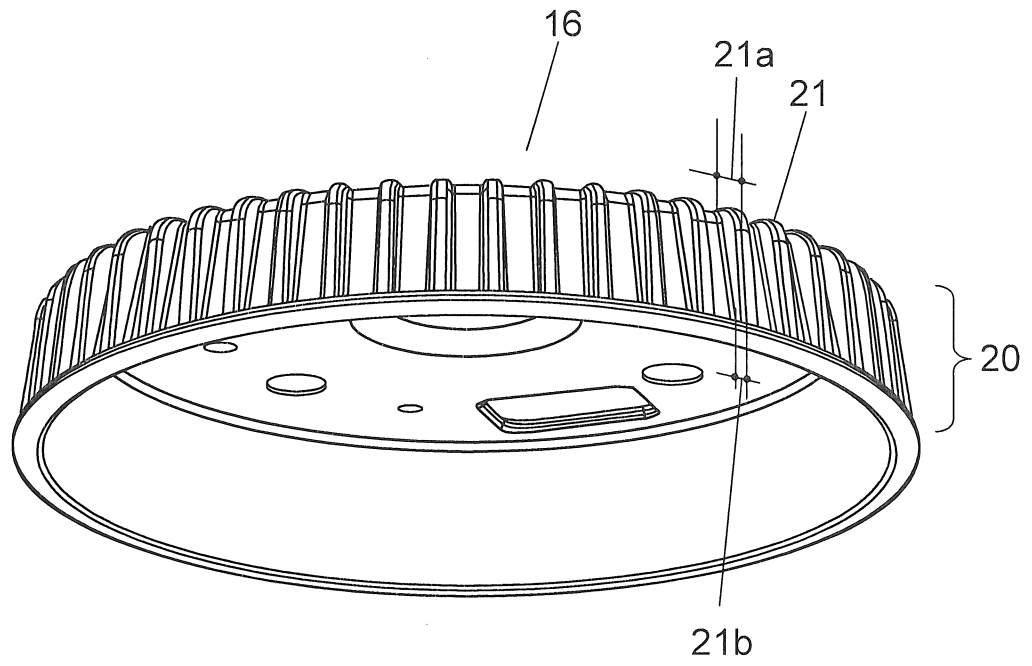


FIG. 5

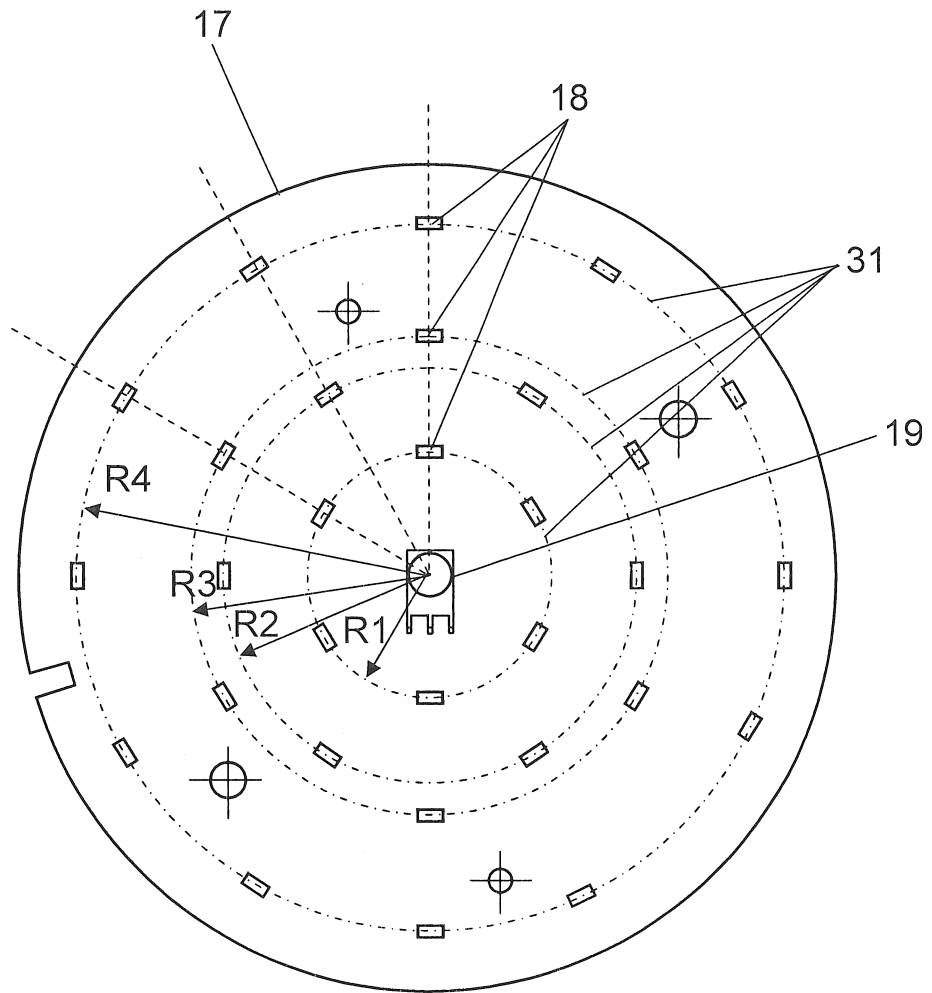


FIG. 6

