



(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) 
1-0019577

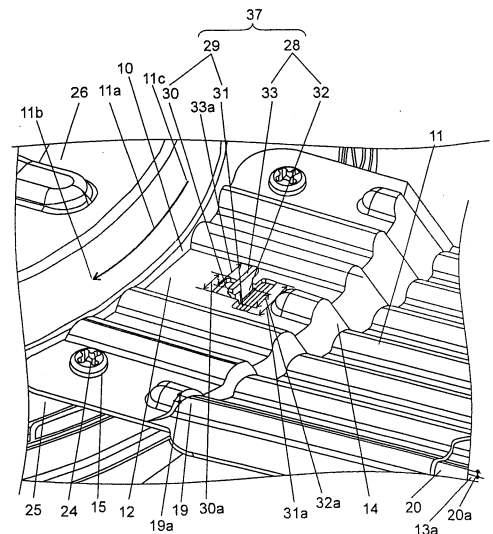
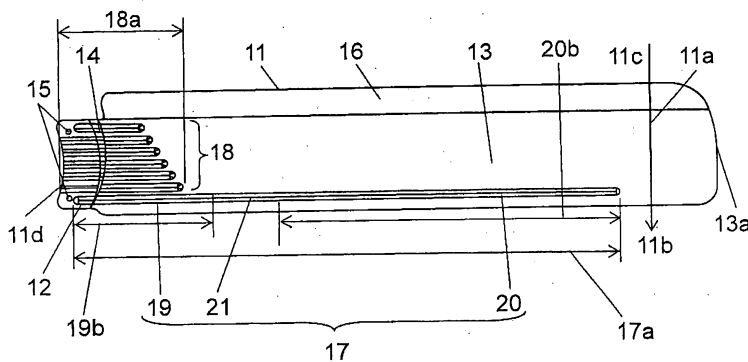
(51)⁷ **F04D 29/34, 25/08, 29/38**

(13) **B**

- | | | | | | |
|------|---|------------|------------|-----------------|------------|
| (21) | 1-2014-03228 | (22) | 21.03.2013 | | |
| (86) | PCT/JP2013/001919 | 21.03.2013 | (87) | WO2013/145656A1 | 03.10.2013 |
| (30) | 2012-069316 | 26.03.2012 | JP | | |
| | 2012-069317 | 26.03.2012 | JP | | |
| | 2013-014020 | 29.01.2013 | JP | | |
| | 2013-014021 | 29.01.2013 | JP | | |
| (45) | 27.08.2018 | 365 | (43) | 26.01.2015 | 322 |
| (73) | Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd. (JP)
2-1-61 Shiromi, Chuo-ku, Osaka, Japan. | | | | |
| (72) | KURAMOCHI, Hiroyuki (JP), OGATA, Hironari (JP), SAKITO, Daiki (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 cánh quạt (11) mà nó được tạo liền khối từ chân cánh quạt (12), lá cánh quạt (13), và phần nắp (14) để giữ cánh quạt (13) ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang. Cánh quạt (11) bao gồm phần uốn cong (16); phần tăng cứng thứ nhất (17) ở phía đầu (11c), và các phần tăng cứng thứ hai (18) giữa phần uốn cong (16) và phần tăng cứng thứ nhất (17). Độ dài phần tăng cứng thứ nhất (17a) dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai (18a). Hơn nữa, quạt trần bao gồm phần chống rơi cánh quạt (37) để khóa cánh quạt (11) vào chi tiết đỡ (10).



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 được treo trên trần có kết cấu như sau. Đó là, quạt trần bao gồm phần liên kết lắp được vào trần nhà, mô tơ được bố trí tại phần bên dưới của phần liên kết, chi tiết đỡ được bố trí quay được theo chiều chu vi của mô tơ, và các cánh quạt bằng kim loại được lắp tháo được vào chi tiết đỡ này. Mỗi cánh quạt được tạo nên từ chân cánh quạt được lắp cố định vào chi tiết đỡ, cánh để thổi không khí bằng cách làm quay chi tiết đỡ, và phần nấc được bố trí giữa chân cánh quạt và cánh, phần nấc giữ cánh ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang. Ngoài ra, cánh quạt bao gồm phần uốn cong ở phía cuối theo chiều quay của cánh quạt, phần uốn cong được uốn xuống phía dưới, và các phần tăng cứng ở tâm của cánh quạt (xem PTL1).

Trong ví dụ thông thường nêu trên, độ bền của cánh quạt là thấp trong một vài trường hợp. Nghĩa là, với phản lực của chuyển động quay cánh quạt và đẩy không khí đi xuống, ứng suất xuất hiện ở phần nấc của cánh quạt. Khi quạt trần được sử dụng trong thời gian dài, cánh quạt đôi khi bị hỏng do độ bền mỏi của kim loại do tải lặp lại.

Thông thường, phần tăng cứng được bố trí trong cánh quạt, và độ bền được nâng cao bởi phần tăng cứng này. Trong khi độ bền nâng cao hơn ở phần mà ở đó phần tăng cứng được bố trí, thì ứng suất tập trung lên phần mà ở đó phần tăng cứng không được bố trí. Ở phần mà ở đó có ứng suất tập trung, cánh quạt đôi khi bị hỏng do độ bền mỏi của kim loại do tải lặp lại trong thời gian dài sử dụng quạt trần.

Ngoài ra, quạt trần thông thường bao gồm phần chống rơi cánh quạt để khóa cánh quạt vào chi tiết đỡ. Tuy nhiên, việc lắp phần chống rơi cánh quạt đôi khi bị bỏ sót. Thông thường, trong khi lắp quạt trần, phần chống rơi cánh quạt được bắt chặt cùng với cánh quạt vào chi tiết đỡ bằng các vít.

Phần chống rơi cánh quạt này được khóa vào cánh quạt và được cố định bằng đai, v.v.. Sau đó, phần chống rơi cánh quạt được bắt vít vào chi tiết đỡ cùng với cánh quạt trong trạng thái ở đó phần chống rơi cánh quạt được cố định vào cánh quạt bằng đai, v.v.. Do đó, theo kỹ thuật đã biết, do đai, v.v.. bong ra, nên phần chống rơi cánh quạt và cánh quạt không được bắt chặt cùng vào chi tiết đỡ bằng các vít do lỗi, và chỉ cánh quạt được bắt vít vào chi tiết đỡ trong một vài trường hợp.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

PTL 1: Công bố đơn patent Nhật Bản số 2009-121243

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất quạt trần bao gồm phần liên kết được lắp vào trần nhà, mô tơ được bố trí tại phần bên dưới của phần liên kết, chi tiết đỡ để quay theo chiều chu vi của mô tơ, và các cánh quạt được lắp tháo được vào chi tiết đỡ. Mỗi cánh quạt được tạo nên liên khối từ chân cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ, cánh để thổi không khí bằng cách làm quay rôto mà cấu thành mô tơ, và phần nắp được bố trí giữa chân cánh quạt và đầu cánh, phần nắp giữ cánh ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang. Ngoài ra, cánh quạt bao gồm phần uốn cong ở phía đầu theo chiều quay của cánh quạt, phần uốn cong được uốn cong xuống phía dưới, phần tăng cứng thứ nhất ở phía cuối theo chiều quay của cánh quạt, phần tăng cứng thứ nhất nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh, và các phần tăng cứng thứ hai giữa phần uốn cong và phần tăng cứng thứ nhất, các phần tăng cứng thứ hai nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh. Ngoài ra, độ dài phần tăng cứng thứ nhất của phần tăng cứng thứ nhất dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai.

Do đó, phần tăng cứng thứ nhất và các phần tăng cứng thứ hai được bố trí ở phần trong đó ứng suất dễ tập trung. Hơn nữa, vì độ dài phần tăng cứng thứ nhất dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai, nên độ bền tăng lên ở phía cuối theo chiều quay của cánh quạt mà ở đó đặc biệt dễ xảy ra sự tập trung ứng suất. Do đó, độ bền của toàn bộ cánh quạt nâng cao.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất quạt trần bao gồm phần liên kết được lắp vào trần, mô tơ được bố trí tại phần bên dưới của phần liên kết, chi tiết đỡ để làm quay theo chiều chu vi của mô tơ, các phần cố định được bố trí trong chi tiết đỡ, các cánh quạt được lắp tháo được vào các phần cố định, và phần chống rơi cánh quạt để khóa mỗi cánh quạt vào chi tiết đỡ. Cánh quạt được tạo nên liên khối từ chân cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ, cánh để thổi không khí bằng cách làm quay rôto mà cấu thành mô tơ, và phần nấc được bố trí giữa chân cánh quạt và đầu cánh, phần nấc giữ cánh nghiêng theo chiều ngang. Chân cánh quạt có lỗ khóa và các lỗ cố định. Phần chống rơi cánh quạt bao gồm phần khóa nằm kéo dài từ chi tiết đỡ và lỗ khóa được khóa bởi phần khóa. Ngoài ra, cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ bởi các chi tiết nối được cố định vào các phần cố định qua các lỗ cố định cũng như bởi phần khóa được lắp vào lỗ khóa.

Nghĩa là, trừ khi phần khóa được lắp vào lỗ khóa, nếu không cánh quạt không được cố định vào các phần cố định của chi tiết đỡ bằng các chi tiết nối. Điều này ngăn ngừa việc không lắp phần chống rơi cánh quạt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện khái quát về quạt trần theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện khái quát về thân của quạt trần.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện khái quát về chân cánh quạt của cánh quạt của quạt trần.

Fig.4 là hình chiếu bằng của cánh quạt của quạt trần.

Fig.5 là hình chiếu cạnh thể hiện khái quát về phần tăng cứng thứ nhất của cánh quạt của quạt trần.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện khái quát về phần tăng cứng thứ nhất và thứ hai của cánh quạt của quạt trần.

Fig.7 là hình chiếu bằng của cánh quạt khác của quạt trần.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện khái quát về quạt trần theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện khái quát về thân của quạt trần.

Fig.10 là sơ đồ thể hiện khái quát về chân cánh quạt của cánh quạt của quạt trần.

Fig.11 là hình chiếu bằng của cánh quạt của quạt trần.

Fig.12 là hình chiếu bằng của cánh quạt khác của quạt trần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án mẫu của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Phương án mẫu thứ nhất

Fig.1 là sơ đồ thể hiện khái quát về quạt trần theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Fig.2 là sơ đồ thể hiện khái quát về thân quạt trần của quạt trần. Fig.3 là sơ đồ thể hiện khái quát về chân cánh quạt của cánh quạt của quạt trần.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, quạt trần bao gồm phần treo 2 được cố định vào trần nhà 1 và thân quạt trần 3 được lắp qua phần treo 2. Thân quạt trần 3 bao gồm phần liên kết 4, mô tơ 7, các cánh quạt 11, và nắp che bầu quạt 22.

Thân quạt trần 3 bao gồm phần liên kết 4 ở phần bên trên để được treo bởi phần treo 2. Phần liên kết 4 được lắp vào trần nhà 1. Ngoài ra, phần liên kết 4 bao gồm khớp nối 5 được móc trực tiếp vào phần treo 2 và ống treo hình trụ 6 được cố định vào phần bên dưới của khớp nối 5.

Mô tơ 7 được cố định vào phần bên dưới của ống treo 6. Mô tơ 7 bao gồm stato dạng đĩa 8 được cố định vào phần bên dưới của ống treo 6 và rôto dạng hình vòng tròn 9 để làm quay theo chu vi của stato 8. Chi tiết đỡ 10 để quay được bố trí theo chiều chu vi của rôto 9. Nghĩa là, chi tiết đỡ 10 quay theo chiều chu vi của mô tơ 7. Chi tiết đỡ 10 bao gồm hai phần cố định 23 mà nó có các lỗ vít.

Các cánh quạt bằng kim loại 11 được lắp tháo được vào chi tiết đỡ 10 được cố định vào các phần cố định 23 bằng các vít 24 mà là các chi tiết nối. Ngoài ra, các cánh quạt 11 đều được cố định sao cho nằm kéo dài từ rôto 9 theo chiều ngang

hướng ra ngoài. Như được nêu trên, quạt trần bao gồm phần liên kết 4, mô tơ 7, chi tiết đỡ 10, và các cánh quạt 11.

Fig.4 là hình chiếu bằng của cánh quạt theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.4, cánh quạt 11 được tạo liền khối từ chân cánh quạt 12, cánh 13, và phần nấc 14. Ngoài ra, vật liệu của cánh quạt 11 là tấm kim loại.

Chân cánh quạt 12 được bố trí ở một phía của cánh quạt 11, ở phía mô tơ 7 được minh họa trên Fig.1. Ngoài ra, chân cánh quạt 12 được cố định vào chi tiết đỡ 10 được minh họa trên Fig.3. Như được minh họa trên Fig.4, chân cánh quạt 12 có hai lỗ cố định 15. Các lỗ cố định 15 đều là lỗ hình tròn được tạo nên trong tấm phẳng vuông và được cố định vào chi tiết đỡ 10 được minh họa trên Fig.2. Các lỗ cố định 15 đều được đặt gần đầu ở phía đầu 11c theo chiều quay 11a của cánh quạt 11, và gần đầu ở phía cuối 11b. Cánh quạt 11 được cố định qua các lỗ cố định 15 vào các phần cố định 23 được minh họa trên Fig.2 trên bề mặt trên của chi tiết đỡ 10 bằng các vít 24 được minh họa trên Fig.3.

Như được minh họa trên Fig.2, chi tiết đỡ 10 được tạo nên từ các phần cố định 23 và khoang chứa 25. Khoang chứa 25 là tấm phẳng dạng vòng. Như được minh họa trên Fig.3, khoang chứa 25 được bố trí theo chiều chu vi của nắp phía trên mô tơ có dạng đĩa 26. Khoang chứa 25 có các lỗ mà qua đó các vít 24 đi qua. Khoang chứa 25 và nắp phía trên mô tơ 26 được tạo liền khối. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, các vít 24 được cố định vào các phần cố định 23 của chi tiết đỡ 10 qua các lỗ trong khoang chứa 25 và các lỗ cố định 15 của cánh quạt 11. Cánh quạt 11 và nắp phía trên mô tơ 26 được cố định vào chi tiết đỡ 10.

Như được minh họa trên Fig.4, cánh 13 được bố trí ở phía còn lại, trên phía ngoài của cánh quạt 11. Cánh 13 thổi không khí nhờ chuyển động quay của rôto 9 được minh họa trên Fig.2. Phần nấc 14 được bố trí giữa chân cánh quạt 12 và đầu cánh 13a của cánh 13. Ngoài ra, phần nấc 14 giữ cánh 13 ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang. Ngoài ra, phần nấc 14 được tạo dạng tấm phẳng nằm kéo dài từ đầu của chân cánh quạt 12 tới đầu của cánh 13. Trong phần nấc 14, khoảng cách kéo

dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên lớn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Nghĩa là, phần nác 14 là tấm phẳng dạng hình tam giác.

Chân cánh quạt 12, cánh 13, và phần nác 14 được tạo liền khối. Nghĩa là, chân cánh quạt 12, cánh 13, và phần nác 14 được chế tạo từ một tấm kim loại bằng cách gia công ép.

Tiếp theo, hoạt động thổi khí của quạt trần sẽ được mô tả. Trong quạt trần, rôto 9 của mô tơ 7 được minh họa trên Fig.2 quay nhờ dẫn nguồn điện tới mô tơ 7 được minh họa trên Fig.1. Chuyển động quay này cũng làm quay cánh quạt 11 được cố định vào chi tiết đỡ 10 mà là theo chiều chu vi của rôto 9. Ở đây, cánh 13 được minh họa trên Fig.4 nằm dốc, nhờ phần nác 14, nghiêng xuống phía dưới từ phía cuối 11b về phía đầu 11c theo chiều quay 11a của cánh quạt 11, và do vậy việc thổi không khí bề mặt dưới của cánh 13 được thổi theo chiều từ phía trần nhà 1 xuống sàn nhà như được minh họa trên Fig.1.

Điểm khác biệt của quạt trần theo phương án mẫu thứ nhất này là ở chỗ hình dạng của cánh quạt 11. Cụ thể là, như được minh họa trên Fig.4, cánh quạt 11 bao gồm phần uốn cong 16 ở phía đầu 11c theo chiều quay 11a của cánh quạt 11, phần uốn cong 16 được uốn xuống phía dưới. Ngoài ra, cánh quạt 11 được bố trí phần tăng cứng thứ nhất 17 ở phía cuối 11b theo chiều quay 11a của cánh quạt 11, phần tăng cứng thứ nhất 17 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nác 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Hơn nữa, cánh quạt 11 bao gồm các phần tăng cứng thứ hai 18 giữa phần uốn cong 16 và phần tăng cứng thứ nhất 17, các phần tăng cứng thứ hai 18 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nác 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Hơn nữa, độ dài phần tăng cứng thứ nhất 17a dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a.

Trong phần nác 14 ở phía cuối 11b như được minh họa trên Fig.4, ứng suất dễ tập trung bởi mômen được tạo ra khi cánh quạt 11 thổi không khí. Tuy nhiên, vì độ dài phần tăng cứng thứ nhất 17a dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a, ứng suất ở phía cuối 11b được phân tán. Kết quả là, mức độ tập trung ứng suất gần như nhau giữa phía đầu 11c và phía cuối 11b của cánh quạt 11, và độ bền tổng thể của

cánh quạt 11 nâng cao. Ở đây, phần tăng cứng thứ nhất 17 có thể nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 tới gần đầu cánh 13a của cánh 13. Điều này ngăn chặn sự hạ xuống của đầu cánh 13a của cánh 13 do trọng lượng của chính đầu cánh.

Fig.5 là hình chiếu cạnh minh họa khái quát về phần tăng cứng thứ nhất 17 của cánh quạt 11 trong quạt trần theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt minh họa khái quát về phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 18 của cánh quạt 11 trong quạt trần. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, phần tăng cứng thứ nhất 17 được tạo nên từ phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 được bố trí ở phía chân cánh quạt 12 của cánh quạt 11, và là phần chuốt được tạo ra nhờ ứng dụng quy trình chuốt gờ. Phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được bố trí ở phía đầu cánh 13a của cánh quạt 11, và là phần chuốt được tạo ra nhờ ứng dụng quy trình chuốt gờ. Các phần chuốt này có dạng nhô ra theo chiều từ bề mặt dưới tới bề mặt trên của cánh quạt 11. Nghĩa là, phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 có dạng cong lồi theo mặt cắt dọc theo mặt phẳng vuông góc với chiều quay 11a của cánh quạt 11.

Phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được bố trí ở phía đầu cánh 13a ở đó lượng thổi không khí lớn hơn so với ở phía chân cánh quạt 12. Vì độ cao phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20a thấp hơn so với độ cao phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19a, nên dòng khí rối xuất hiện ở phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được triệt thấp.

Ngoài ra, độ dài phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20b dài hơn độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b. Hơn nữa, độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a. Hơn nữa, phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được bố trí ở vị trí thấp hơn so với vị trí của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19. Do đó, dòng khí rối xuất hiện ở phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được triệt thấp hơn nữa.

Tại phần nấc 14 ở phía cuối 11b, ứng suất dễ tập trung bởi mômen được tạo

ra khi cánh quạt 11 thổi không khí. Tuy nhiên, độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a. Do đó, ứng suất ở phía cuối 11b được phân tán, và mức độ tập trung ứng suất gần như nhau giữa phía đầu 11c và phía cuối 11b.

Ngoài ra, phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 được bố trí giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 liên kết mềm phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 nằm nghiêng xuống phía dưới từ đầu của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19, và nằm kéo dài tới đầu của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Điều này ngăn ngừa sự tập trung ứng suất giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20, cả hai phần này khác nhau về độ cao.

Như được minh họa trên Fig.3, trong phần nấc 14, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên lớn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a được minh họa trên Fig.4 là dài hơn vì độ cao theo chiều thẳng đứng ở phần nấc 14 là thấp hơn. Nghĩa là, độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a trở nên ngắn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Ngoài ra, đầu ở phía đầu cánh 13a của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 18 mà nó nằm kéo dài đến gần đầu cánh 13a của cánh 13 là xa hơn từ phía chân cánh quạt 12 từ phía đầu 11c về phía cuối 11b.

Trong phần nấc 14, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên lớn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Do đó, phần nấc 14 giảm bớt thêm sự tập trung ứng suất lên phía đầu 11c so với ở phía cuối 11b. Ngược lại, độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a là dài hơn từ phía đầu 11c về phía cuối 11b. Do đó, các phần tăng cứng thứ hai 18 làm giảm bớt thêm sự tập trung ứng suất lên phía cuối 11b so với ở phía đầu 11c. Kết quả là, phần nấc 14 ở phía đầu 11c giảm bớt sự tập trung ứng suất ở phía đầu 11c. Các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía cuối 11b làm giảm bớt sự tập trung ứng suất ở phía cuối 11b. Do đó, độ bền của toàn bộ cánh quạt 11 nâng cao.

Ngoài ra, các đầu của phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 nằm kéo dài tới gần các lỗ cố định 15. Nghĩa là, ở gần các lỗ cố định 15, độ bền là thấp so với ở phần nấc 14, và do đó ứng suất tập trung.

Như được minh họa trên Fig.3, vì phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 18 nằm kéo dài tới khoang chứa bên trên 25, độ bền ở gần các lỗ cố định 15 nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở gần các lỗ cố định 15 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Như được minh họa trên Fig.4, vì các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 được bố trí ở gần các lỗ cố định 15 mà trọng lượng chi tiết đỡ của cánh quạt 11, ứng suất tập trung so với ở phía đầu cánh 13a. Tuy nhiên, các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 nằm kéo dài tới đầu cánh 11d, và do đó độ bền của các đầu ở phía chân cánh quạt 12 nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía chân cánh quạt 12 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Như được minh họa trên Fig.6, mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 18 có dạng nhô ra theo mặt cắt. Độ rộng phần tăng cứng thứ hai 18b có dạng lồi ra lớn hơn so với độ dài phân cách phần tăng cứng thứ hai 18c giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 18.

Nghĩa là, độ rộng phần tăng cứng thứ hai 18b là lớn hơn so với độ dài phân cách phần tăng cứng thứ hai 18c, và do đó các phần tăng cứng thứ hai 18 có kết cấu chắc chắn hơn, và độ bền nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở chân cánh quạt 12 và phần nấc 14 trong cánh quạt 11 có các phần tăng cứng thứ hai 18 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Fig.7 là hình chiếu bằng của cánh quạt khác của quạt trần theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.7, các phần tăng cứng thứ hai 27 có dạng khác với hình dạng của các phần tăng cứng thứ hai 18 trên Fig.4. Cánh 13 được bố trí phần tăng cứng thứ nhất 17 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Ngoài ra, các phần tăng cứng

thứ hai 27 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13 được bố trí giữa phần uốn cong 16 và phần tăng cứng thứ nhất 17.

Độ dài phần tăng cứng thứ hai 27a của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 27 là gần như giống nhau. Độ rộng phần tăng cứng thứ hai 27b là nhỏ hơn ở phía đầu 11c so với ở phía cuối 11b theo chiều quay 11a của cánh quạt 11. Độ dài phần tăng cứng thứ hai 27a là độ dài của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 27 từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Độ rộng phần tăng cứng thứ hai 27b là độ dài của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 27 từ phía đầu 11c về phía cuối 11b.

Tại phần nấc 14, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên nhỏ hơn từ phía đầu 11c về phía cuối 11b. Do đó, ứng suất được đặt lên phía cuối 11b là lớn so với ứng suất được đặt lên phía đầu 11c. Ngược lại, độ rộng phần tăng cứng thứ hai 27b trở nên lớn hơn ở phía cuối 11b so với ở phía đầu 11c. Do đó, trong các phần tăng cứng thứ hai 27, ứng suất được đặt lên phía cuối 11b là thấp so với ứng suất được đặt lên phía đầu 11c. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 27 được phân tán bởi phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 27, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Ở gần các lỗ cố định 15, độ bền là thấp so với ở phần nấc 14, và do đó ứng suất tập trung. Ngược lại, các đầu của phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 27 ở phía chân cánh quạt 12 nằm kéo dài tới gần các lỗ cố định 15. Nghĩa là, phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 27 nằm kéo dài tới khoang chứa bên trên 25, và do đó độ bền ở gần các lỗ cố định 15 nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở gần các lỗ cố định 15 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Vì các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 27 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 nằm kéo dài tới đầu cánh 11d, độ bền của các đầu ở phía chân cánh quạt 12 nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 27 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Ngoài ra, mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 27 trong mặt phẳng vuông góc với chiều quay 11a có dạng cong theo mặt cắt. Độ rộng của dạng cong này là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 27. Nghĩa là, vì độ rộng của dạng cong của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 27 là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 27, các phần tăng cứng thứ hai 27 có kết cấu chắc chắn hơn, và độ bền nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở chân cánh quạt 12 và phần nấc 14 trong cánh quạt 11 có các phần tăng cứng thứ hai 27 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Phương án mẫu thứ hai

Theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ báo các bộ phận giống như các bộ phận trong phương án mẫu thứ nhất, và chỉ có các điểm khác nhau sẽ được mô tả. Fig.8 là sơ đồ thể hiện khái quát về quạt trần theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế. Fig.9 là sơ đồ thể hiện khái quát về thân quạt trần của quạt trần. Fig.10 là sơ đồ thể hiện khái quát về chân cánh quạt của cánh quạt của quạt trần. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10, quạt trần bao gồm phần liên kết 4, mô tơ 7, chi tiết đỡ 10, các cánh quạt 11, và phần chống rơi cánh quạt 37. Ở đây, chi tiết đỡ 10 được bố trí các phần cố định 23. Ngoài ra, các cánh quạt bằng kim loại 11 được cố định tháo được vào các phần 23. Ngoài ra, phần chống rơi cánh quạt 37 khóa cánh quạt 11 vào chi tiết đỡ 10.

Fig.11 là hình chiếu bằng của cánh quạt 11 theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.11, chân cánh quạt 12 có các lỗ cố định 15 và lỗ khóa 29 mà là một lỗ có dạng chữ T.

Lỗ khóa 29 được bố trí ở chân cánh quạt 12 ở trung tâm theo chiều quay 11a của cánh quạt 11. Như được minh họa trên Fig.10, lỗ khóa 29 bao gồm lỗ vuông thứ nhất 30 và lỗ vuông thứ hai 31. Ở đây, lỗ vuông thứ nhất 30 được tạo dạng hình chữ nhật nằm kéo dài theo chiều từ chân cánh quạt 12 tới phần nấc 14. Lỗ vuông thứ hai 31 thông với đầu hỏ ở phía chân cánh quạt 12 của lỗ vuông thứ nhất 30, và được tạo dạng hình chữ nhật. Độ dài lỗ vuông thứ hai 31a của lỗ vuông thứ hai 31 theo chiều quay 11a là dài hơn độ dài lỗ vuông thứ nhất 30a của lỗ vuông

thứ nhất 30 theo chiều quay 11a.

Như được minh họa trên Fig.9, các phần cố định 23 được bố trí theo chiều chu vi của rôto 9. Ngoài ra, các phần cố định 23 đều được tạo dạng hình vòng và bao gồm các lỗ vít.

Như được minh họa trên Fig.10, phần khóa 28 nằm kéo dài từ khoang chứa 25. Phần khóa 28 là tấm phẳng dạng chữ T nằm kéo dài theo chiều vuông góc hướng lên từ đầu ngoại biên của khoang chứa 25. Phần khóa 28 bao gồm tấm phẳng vuông thứ nhất 32 và tấm phẳng vuông thứ hai 33. Ở đây, tấm phẳng vuông thứ nhất 32 là tấm phẳng hình chữ nhật nằm kéo dài theo chiều vuông góc hướng lên từ đầu ngoại biên của khoang chứa 25. Tấm phẳng vuông thứ hai 33 là tấm phẳng hình chữ nhật được bố trí trong đầu bên trên của tấm phẳng vuông thứ nhất 32. Độ dài tấm phẳng vuông thứ hai 33a của tấm phẳng vuông thứ hai 33 theo chiều quay 11a là dài hơn độ dài tấm phẳng vuông thứ nhất 32a của tấm phẳng vuông thứ nhất 32 theo chiều quay 11a. Ngoài ra, độ dài tấm phẳng vuông thứ hai 33a dài hơn độ dài lỗ vuông thứ nhất 30a, và ngắn hơn độ dài lỗ vuông thứ hai 31a. Hơn nữa, độ dài tấm phẳng vuông thứ nhất 32a ngắn hơn độ dài lỗ vuông thứ nhất 30a.

Ngoài ra, khi cánh quạt 11 được minh họa trên Fig.10 được cố định vào chi tiết đỡ 10, đầu tiên, phần khóa 28 nằm kéo dài từ khoang chứa 25 được lắp vào lỗ khóa 29 của cánh quạt 11. Ở đây, tấm phẳng vuông thứ hai 33 được lắp vào lỗ vuông thứ hai 31. Cánh quạt 11 được dịch chuyển theo chiều đầu cánh của cánh quạt 11 với khoảng cách định trước. Sau đó, tấm phẳng vuông thứ nhất 32 đi vào lỗ vuông thứ nhất 30. Sau đó, các lỗ cố định 15, các lỗ trong khoang chứa 25, và các lỗ vít trong các phần cố định 23 được minh họa trên Fig.9 đều thông với nhau. Các vít 24 được lắp vào hai các lỗ vít đều là các phần cố định 23 qua các lỗ trong khoang chứa 25 và các lỗ cố định 15. Sau đó, cánh quạt 11 và nắp phía trên mô tơ 26 được cố định vào chi tiết đỡ 10.

Tiếp theo, hoạt động thổi khí của quạt trần sẽ được mô tả. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10, trong quạt trần, rôto 9 quay nhờ đưa nguồn điện tới mô tơ 7. Chuyển động quay này cũng làm quay cánh quạt 11 được

cố định vào chi tiết đỡ 10. Ở đây, cánh 13, nhờ phần nấc 14, nằm nghiêng xuống phía dưới từ phía đầu 11c về phía cuối 11b, và do đó việc thổi không khí bề mặt dưới của cánh 13 được thổi theo chiều của sàn nhà từ phía trần nhà 1.

Dấu hiệu khác biệt của phương án mẫu thứ hai là ở phần chống rơi cánh quạt 37. Phần chống rơi cánh quạt 37 khóa cánh quạt 11 vào chi tiết đỡ 10. Phần chống rơi cánh quạt 37 bao gồm phần khóa 28 nằm kéo dài từ chi tiết đỡ 10 và lỗ khóa 29. Ở đây, lỗ khóa 29 là lỗ ở chân cánh quạt 12, lỗ được khóa bởi phần khóa 28. Cánh quạt 11 được cố định vào chi tiết đỡ 10 bởi phần khóa 28 được lắp vào lỗ khóa 29, và bởi các vít 24 mà nó được cố định vào các phần cố định 23 qua các lỗ cố định 15.

Nghĩa là, cánh quạt 11 không được cố định vào các phần cố định 23 bằng các vít 24 ngoài trừ phần khóa 28 được lắp vào lỗ khóa 29. Do đó, lỗi lắp phần chống rơi cánh quạt 37 được ngăn ngừa, nhờ đó nâng cao hiệu quả của thao tác lắp.

Như được minh họa trên Fig.11, các lỗ cố định 15 đều được bố trí ở chân cánh quạt 12 ở phía đầu 11c và phía cuối 11b theo chiều quay 11a của cánh quạt 11. Ngoài ra, cánh quạt 11 bao gồm các phần tăng cứng 34 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13.

Như được minh họa trên Fig.10 và Fig.11, ít nhất một phần của các phần tăng cứng 34 được bố trí giữa các lỗ cố định 15 được bố trí ngay bên trên chi tiết đỡ 10, một phần của các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15. Ngoài ra, các phần tăng cứng 34 được bố trí ở đầu của phía đầu 11c và ở một đầu trên phía cuối 11b được bố trí cách xa ngay bên trên chi tiết đỡ 10, các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15. Ứng suất tập trung lớn nhất giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng 34 được bố trí lần lượt ở đầu ngay trên phía đầu 11c và ở đầu trên phía cuối 11b, các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15. Do đó, các phần giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15 có thể bị hư hỏng do độ mỏi của kim loại dẫn đến từ tải lặp lại trong việc sử dụng lâu hơn quạt trần.

Tuy nhiên, ngay cả khi các phần giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15 bị hư hỏng, cánh quạt 11 được khóa chắc chắn bởi

phần khóa 28 nằm kéo dài từ chi tiết đỡ 10, phần khóa 28 được lắp vào lỗ khóa 29, nhờ đó ngăn ngừa sự rơi xuống.

Như được minh họa trên Fig.11, cánh quạt 11 bao gồm phần uốn cong 16 ở phía đầu 11c, phần uốn cong 16 được uốn xuống phía dưới. Cánh quạt 11 được bố trí phần tăng cứng thứ nhất 17 ở phía cuối 11b, phần tăng cứng thứ nhất 17 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Ngoài ra, cánh quạt 11 bao gồm các phần tăng cứng thứ hai 18 giữa phần uốn cong 16 và phần tăng cứng thứ nhất 17, các phần tăng cứng thứ hai 18 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Độ dài phần tăng cứng thứ nhất 17a dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a. Ở đây, các phần tăng cứng 34 bao gồm phần tăng cứng thứ nhất 17 và các phần tăng cứng thứ hai 18.

Ứng suất dễ tập trung ở phần nấc 14 ở phía đầu 11c do mômen được tạo ra khi cánh quạt 11 thổi không khí. Tuy nhiên, vì độ dài phần tăng cứng thứ nhất 17a là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a, ứng suất ở phía cuối 11b được phân tán. Kết quả là, ứng suất được đặt lên phía đầu 11c và ứng suất được đặt lên phía cuối 11b là gần như bằng nhau. Do đó, ứng suất xuất hiện ở cánh quạt 11 được phân tán, và độ bền của phần nấc 14 trong cánh quạt 11 nâng cao. Do đó, sự hư hỏng dễ xuất hiện giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15 do độ mỏi của kim loại dẫn đến từ tải lặp lại trong thời gian sử dụng kéo dài.

Ở đây, các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 có thể nằm kéo dài tới đầu cánh 11d. Điều này mở rộng diện tích của các phần tăng cứng thứ hai 18 bố trí ngay bên trên khoang chứa 25, và do đó độ bền nâng cao hơn bởi các phần tăng cứng thứ hai 18 ở chân cánh quạt 12. Kết quả là, các phần tăng cứng thứ hai 18 phân tán ứng suất xuất hiện ở đầu trên phía chân cánh quạt 12, và nâng cao hơn độ bền của cánh quạt 11.

Ở đây, phần tăng cứng thứ nhất 17 có thể nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 tới gần đầu cánh 13a của cánh 13. Điều này ngăn chặn sự hạ xuống của đầu cánh của cánh 13 do trọng lượng của chính đầu cánh.

Ngoài ra, phần tăng cứng thứ nhất 17 được tạo nên từ phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 được bố trí ở phía chân cánh quạt 12 của cánh quạt 11, và là phần chuốt được tạo ra nhờ ứng dụng quy trình chuốt gờ. Phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 được bố trí ở phía đầu cánh 13a của cánh quạt 11, và là phần chuốt được tạo ra nhờ ứng dụng quy trình chuốt gờ. Các phần chuốt này có dạng nhô ra theo chiều từ bề mặt dưới tới bề mặt trên của cánh quạt 11. Nghĩa là, mỗi trong số phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20 có dạng cong lồi theo mặt cắt dọc theo mặt phẳng vuông góc với chiều quay 11a của cánh quạt 11.

Ở đây, độ cao phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20a thấp hơn so với độ cao phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19a. Do đó, phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20, mà được bố trí ở phía đầu cánh 13a mà ở đó lượng thổi không khí lớn hơn so với ở phía chân cánh quạt 12 của cánh quạt 11, triệt thấp sự xuất hiện của dòng không khí rối.

Như được minh họa trên Fig.11, độ dài phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20b dài hơn độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b. Hơn nữa, độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a. Kết quả là, phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20, mà được bố trí ở phía đầu cánh 13a ở đó lượng thổi không khí lớn hơn so với ở phía chân cánh quạt 12 của cánh quạt 11, triệt thấp sự xuất hiện của dòng không khí rối.

Trong phần nac 14 ở phía cuối 11b, ứng suất dễ tập trung bởi mômen được tạo ra khi cánh quạt 11 thổi không khí. Tuy nhiên, độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19b là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a, và do đó ứng suất ở phía cuối 11b được phân tán, và ứng suất được đặt lên phía đầu 11c và ứng suất được đặt lên phía cuối 11b là gần như bằng nhau.

Như được minh họa trên Fig.11, phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 được bố trí giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 liên kết dễ dàng phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía

đầu cánh thứ nhất 20. Phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất 21 nằm nghiêng xuống phía dưới từ đầu của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19, và kéo dài tới đầu của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20.

Điều này triệt thấp sự tập trung ứng suất giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất 19 và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất 20, cả hai trong số chúng có độ cao khác nhau.

Trong phần nấc 14, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên lớn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Hơn nữa, độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a là lớn hơn về độ cao theo chiều thẳng đứng ở phần nấc 14 là thấp hơn. Nghĩa là, độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a trở nên ngắn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Ngoài ra, đầu ở phía đầu cánh 13a của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 18 mà nó kéo dài đến gần đầu cánh 13a của cánh 13 xa hơn với phía chân cánh quạt 12 từ phía đầu 11c về phía cuối 11b.

Trong phần nấc 14, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên lớn hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c. Do đó, phần nấc 14 giảm bớt sự tập trung ứng suất nhiều hơn ở phía đầu 11c so với ở phía cuối 11b. Ngược lại, độ dài phần tăng cứng thứ hai 18a trở nên dài hơn từ phía đầu 11c về phía cuối 11b. Do đó, các phần tăng cứng thứ hai 18 làm giảm bớt sự tập trung ứng suất nhiều hơn ở phía cuối 11b so với ở phía đầu 11c. Do đó, phần nấc 14 ở phía đầu 11c giảm bớt sự tập trung ứng suất ở phía đầu 11c. Các phần tăng cứng thứ hai 18 ở phía cuối 11b làm giảm bớt sự tập trung ứng suất ở phía cuối 11b.

Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 18 được phân tán bởi phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 18. Như được nêu trên, sự hư hỏng dễ xuất hiện giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng 34 ở gần các lỗ cố định 15 do độ mỏi của kim loại dẫn đến từ tải lặp lại trong thời gian sử dụng kéo dài.

Ngoài ra, mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 18 trong mặt phẳng vuông góc với chiều quay 11a có dạng cong theo mặt cắt. Độ rộng của dạng cong này là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 18.

Nghĩa là, vì độ rộng của dạng mặt cắt cong của mỗi trong số các phần tăng

cứng thứ hai 18 là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 18, các phần tăng cứng thứ hai 18 có kết cấu chắc chắn hơn, và độ bền nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở chân cánh quạt 12 và phần nấc 14 trong cánh quạt 11 có các phần tăng cứng thứ hai 18 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Fig.12 là hình chiếu bằng của cánh quạt khác của quạt trần theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.12, phần tăng cứng thứ nhất 17 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13. Ngoài ra, các phần tăng cứng thứ hai 35 được bố trí giữa phần uốn cong 16 và phần tăng cứng thứ nhất 17, các phần tăng cứng thứ hai 35 nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 đến gần đầu cánh 13a của cánh 13.

Độ dài phần tăng cứng thứ hai 35a của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 35 là gần như giống nhau, và độ rộng phần tăng cứng thứ hai 35b là nhỏ hơn ở phía đầu 11c so với ở phía cuối 11b. Ở đây, độ dài phần tăng cứng thứ hai 35a là độ dài theo chiều nằm kéo dài từ chân cánh quạt 12 qua phần nấc 14 tới đầu cánh 13a của cánh 13. Ngoài ra, độ rộng phần tăng cứng thứ hai 35b là độ dài từ phía đầu 11c về phía cuối 11b.

Khoảng cách của phần nấc 14 nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt 12 trở nên nhỏ hơn từ phía đầu 11c về phía cuối 11b. Do đó, ứng suất được đặt lên phía đầu 11c là lớn hơn so với ứng suất được đặt lên phía cuối 11b. Ngược lại, độ rộng phần tăng cứng thứ hai 35b là lớn hơn ở phía cuối 11b so với ở phía đầu 11c. Do đó, các phần tăng cứng thứ hai 35 làm giảm bớt ứng suất được đặt lên phía cuối 11b lớn hơn ứng suất được đặt lên phía đầu 11c. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 35 được phân tán bởi phần nấc 14 và các phần tăng cứng thứ hai 35. Do đó, sự hư hỏng dễ xuất hiện giữa các lỗ cố định 15 và các phần tăng cứng thứ hai 35 ở gần các lỗ cố định 15 do độ mỏi của kim loại dẫn đến từ tải lặp lại trong thời gian sử dụng kéo dài của quạt trần.

Ở đây, các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 35 ở phía chân cánh quạt 12 trong cánh quạt 11 có thể nằm kéo dài tới đầu cánh 11d. Điều này mở rộng diện

tích của các phần tăng cứng thứ hai 35 nằm ngay bên trên khoang chứa 25 được minh họa trên Fig.10, và do đó độ bền của chân cánh quạt 12 nâng cao hơn bởi các phần tăng cứng thứ hai 35. Nghĩa là, ứng suất xuất hiện ở các đầu của các phần tăng cứng thứ hai 35 ở phía chân cánh quạt 12 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn. Ở đây, độ rộng phần tăng cứng thứ hai 35b có thể trở nên nhỏ hơn từ phía cuối 11b về phía đầu 11c.

Ngoài ra, mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 35 trong mặt phẳng vuông góc với chiều quay 11a có dạng cong theo mặt cắt. Độ rộng của dạng cong này là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 35.

Nghĩa là, vì độ rộng của dạng mặt cắt cong của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai 35 là lớn hơn so với độ dài giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề 35, các phần tăng cứng thứ hai 35 có kết cấu chắc chắn hơn, và độ bền nâng cao. Kết quả là, ứng suất xuất hiện ở chân cánh quạt 12 và phần nấc 14 trong cánh quạt 11 có các phần tăng cứng thứ hai 35 được phân tán, và độ bền của cánh quạt 11 nâng cao hơn.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Quạt trần theo sáng chế hữu ích với việc sử dụng đối với gia đình và văn phòng.

Mô tả các số chỉ dẫn

- 1 trần
- 2 phần treo
- 3 thân quạt trần
- 4 phần liên kết
- 5 khớp nối
- 6 ống treo
- 7 mô tơ
- 8 stato
- 9 rôto

- 10 chi tiết đỡ
- 11 cánh quạt
- 11a chiều quay
- 11b phía cuối
- 11c phía đầu
- 11d đầu cánh
- 12 chân cánh quạt
- 13 cánh
- 13a đầu cánh
- 14 phần nắp
- 15 lỗ cố định
- 16 phần uốn cong
- 17 phần tăng cứng thứ nhất
- 17a độ dài phần tăng cứng thứ nhất
- 18 phần tăng cứng thứ hai
- 18a độ dài phần tăng cứng thứ hai
- 18b độ rộng phần tăng cứng thứ hai
- 18c độ dài phân cách phần tăng cứng thứ hai
- 19 phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất
- 19a độ cao phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất
- 19b độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất
- 20 phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất
- 20a độ cao phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất
- 20b độ dài phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất
- 21 phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất

- 22 nắp che bầu quạt
- 23 phần cổ định
- 24 vít (chi tiết nối)
- 25 khoang chứa
- 26 nắp phía trên mô tơ
- 27, 35 phần tăng cứng thứ hai
- 27a, 35a độ dài phần tăng cứng thứ hai
- 27b, 35b độ rộng phần tăng cứng thứ hai
- 28 phần khóa
- 29 lỗ khóa
- 30 lỗ vuông thứ nhất
- 30a độ dài lỗ vuông thứ nhất
- 31 lỗ vuông thứ hai
- 31a độ dài lỗ vuông thứ hai
- 32 tấm phẳng vuông thứ nhất
- 32a độ dài tấm phẳng vuông thứ nhất
- 33 tấm phẳng vuông thứ hai
- 33a độ dài tấm phẳng vuông thứ hai
- 34 phần tăng cứng
- 37 phần chống rơi cánh quạt

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Quạt trần bao gồm:**

phần liên kết được lắp vào trần nhà;
 mô tơ được bố trí ở phần bên dưới của phần liên kết;
 chi tiết đỡ được cấu tạo để làm quay theo chiều chu vi của mô tơ; và
 các cánh quạt được cố định tháo được vào chi tiết đỡ,
 trong đó mỗi cánh quạt được tạo liền khối từ:

chân cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ;

cánh được kết cấu để thời không khí nhờ chuyển động quay của rôto mà cấu thành mô tơ; và

phần nắp được bố trí giữa chân cánh quạt và đầu cánh của cánh, phần nắp giữ cánh ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang,

mỗi cánh quạt bao gồm:

phần uốn cong ở phía đầu theo chiều quay của mỗi cánh quạt, phần uốn cong được uốn xuống phía dưới;

phần tăng cứng thứ nhất ở phía cuối theo chiều quay của mỗi cánh quạt, phần tăng cứng thứ nhất nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh; và

các phần tăng cứng thứ hai giữa phần uốn cong và phần tăng cứng thứ nhất, các phần tăng cứng thứ hai nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh, và

trong đó độ dài phần tăng cứng thứ nhất của phần tăng cứng thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai.

2. Quạt trần theo điểm 1, trong đó:

phần tăng cứng thứ nhất được bố trí ở phía chân cánh quạt, và được tạo nên từ:

phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất có dạng lồi ra theo mặt cắt dọc của mặt phẳng vuông góc với chiều quay; và

phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất được bố trí ở phía đầu cánh và có dạng lồi ra theo mặt cắt, và

trong đó độ cao phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất thấp hơn so với độ cao phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất.

3. Quạt trần theo điểm 2, trong đó :

độ dài phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất, và

độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai.

4. Quạt trần theo điểm 3, trong đó quạt trần này còn bao gồm:

phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất được bố trí giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất, để liên kết phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất.

5. Quạt trần theo điểm 1, trong đó tại phần nóc, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt trở nên lớn hơn từ phía cuối về phía phía đầu, và độ dài phần tăng cứng thứ hai trở nên ngắn hơn từ phía cuối về phía phía đầu.

6. Quạt trần theo điểm 1, trong đó tại phần nóc, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt trở nên lớn hơn từ phía cuối về phía phía đầu, và độ rộng phần tăng cứng thứ hai mà là độ dài của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai từ phía đầu về phía phía cuối trở nên lớn hơn ở phía cuối so với ở phía đầu.

7. Quạt trần theo điểm 1, trong đó:

chi tiết đỡ bao gồm các phần cố định,

chân cánh quạt có các lỗ cố định,

mỗi cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ bằng chi tiết nối qua các lỗ cố định, và

phần tăng cứng thứ nhất và các phần tăng cứng thứ hai nằm kéo dài tới gần các lỗ cố định.

8. Quạt trần theo điểm 1, trong đó các phần tăng cứng thứ hai nằm kéo dài tới đầu cánh của mỗi cánh quạt.

9. Quạt trần theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai có dạng lồi ra theo mặt cắt dọc theo mặt phẳng vuông góc với chiều quay, và độ rộng phần tăng cứng thứ hai có dạng lồi ra là lớn hơn so với độ dài phân cách phần tăng cứng thứ hai giữa các phần tăng cứng thứ hai liền kề.

10. Quạt trần bao gồm:

phần liên kết được lắp vào trần;

mô tơ được bố trí trong phần bên dưới của phần liên kết;

chi tiết đỡ được kết cấu để làm quay theo chiều chu vi của mô tơ;

các phần cố định được bố trí trong chi tiết đỡ;

các cánh quạt được cố định tháo được vào các phần cố định; và

phần chống rơi cánh quạt được kết cấu để khóa mỗi cánh quạt vào chi tiết đỡ,

trong đó mỗi cánh quạt được tạo liền khối từ:

chân cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ;

cánh quạt được kết cấu để thổi không khí nhờ chuyển động quay của rôto mà nó cấu thành mô tơ; và

phần nấc được bố trí giữa chân cánh quạt và đầu cánh của cánh quạt, phần nấc giữ cánh quạt ở trạng thái nghiêng theo chiều ngang,

trong đó chân cánh quạt có lỗ khóa và các lỗ cố định,

phần chống rơi cánh quạt bao gồm phần khóa nằm kéo dài từ chi tiết đỡ, và lỗ khóa được khóa bởi phần khóa, và

mỗi cánh quạt được cố định vào chi tiết đỡ bằng chi tiết nối được cố định vào mỗi trong số các phần cố định qua mỗi trong số các lỗ cố định, và bằng cách

đưa phần khóa vào lỗ khóa.

11. Quạt trần theo điểm 10, trong đó:

các lỗ cố định đầu được bố trí ở chân cánh quạt ở phía đầu và phía cuối theo chiều quay của mỗi cánh quạt,

mỗi cánh quạt bao gồm các phần tăng cứng nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh,

ít nhất một phần của các phần tăng cứng được bố trí sát với và nằm giữa các lỗ cố định được bố trí ngay bên trên chi tiết đỡ, và

mỗi trong số các phần tăng cứng khác được bố trí sát với các lỗ cố định và ở một đầu trên phía đầu và đầu còn lại trên phía cuối được bố trí cách xa ngay bên trên chi tiết đỡ.

12. Quạt trần theo điểm 11, trong đó:

các phần tăng cứng bao gồm phần tăng cứng thứ nhất và phần tăng cứng thứ hai,

mỗi cánh quạt bao gồm:

phần uốn cong ở phía đầu, phần uốn cong được uốn xuống phía dưới;

phần tăng cứng thứ nhất ở phía cuối, phần tăng cứng thứ nhất nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh; và

các phần tăng cứng thứ hai giữa phần uốn cong và phần tăng cứng thứ nhất, các phần tăng cứng thứ hai nằm kéo dài từ chân cánh quạt đến gần đầu cánh, và

trong đó độ dài phần tăng cứng thứ nhất của phần tăng cứng thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai.

13. Quạt trần theo điểm 12, trong đó:

phần tăng cứng thứ nhất được bố trí ở phía chân cánh quạt, và được tạo nên từ:

phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất có dạng nhô lên theo mặt cắt dọc theo mặt phẳng vuông góc với chiều quay; và

phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất được bố trí ở phía đầu cánh và có có dạng nhô lên theo mặt cắt, và

trong đó độ cao phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất thấp hơn so với độ cao phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất.

14. Quạt trần theo điểm 13, trong đó:

độ dài phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất của phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất của phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất, và

độ dài phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất là dài hơn độ dài phần tăng cứng thứ hai.

15. Quạt trần theo điểm 14, trong đó quạt trần này còn bao gồm:

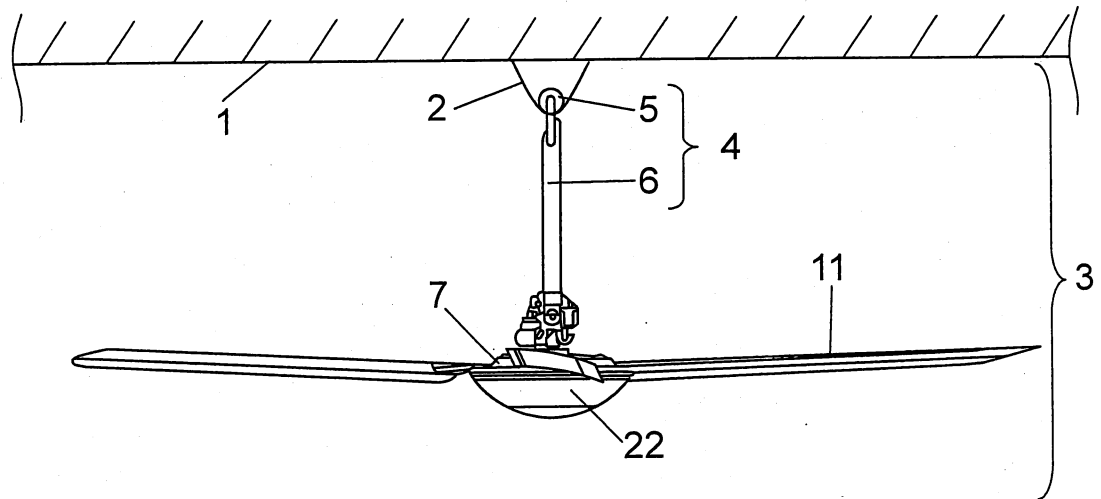
phần tăng cứng nằm nghiêng thứ nhất được bố trí giữa phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất, để liên kết phần tăng cứng phía chân cánh quạt thứ nhất và phần tăng cứng phía đầu cánh thứ nhất.

16. Quạt trần theo điểm 12, trong đó, trong phần nắp, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt trở nên lớn hơn từ phía cuối về phía phía đầu, và độ dài phần tăng cứng thứ hai trở nên ngắn hơn từ phía cuối về phía phía đầu.

17. Quạt trần theo điểm 12, trong đó, trong phần nắp, khoảng cách nằm kéo dài nghiêng xuống phía dưới từ chân cánh quạt trở nên lớn hơn từ phía cuối về phía phía đầu, và độ rộng phần tăng cứng thứ hai là độ dài của mỗi trong số các phần tăng cứng thứ hai từ phía đầu về phía cuối trở nên nhỏ hơn ở phía đầu so với ở phía cuối.

1/12

FIG. 1



2/12

FIG. 2

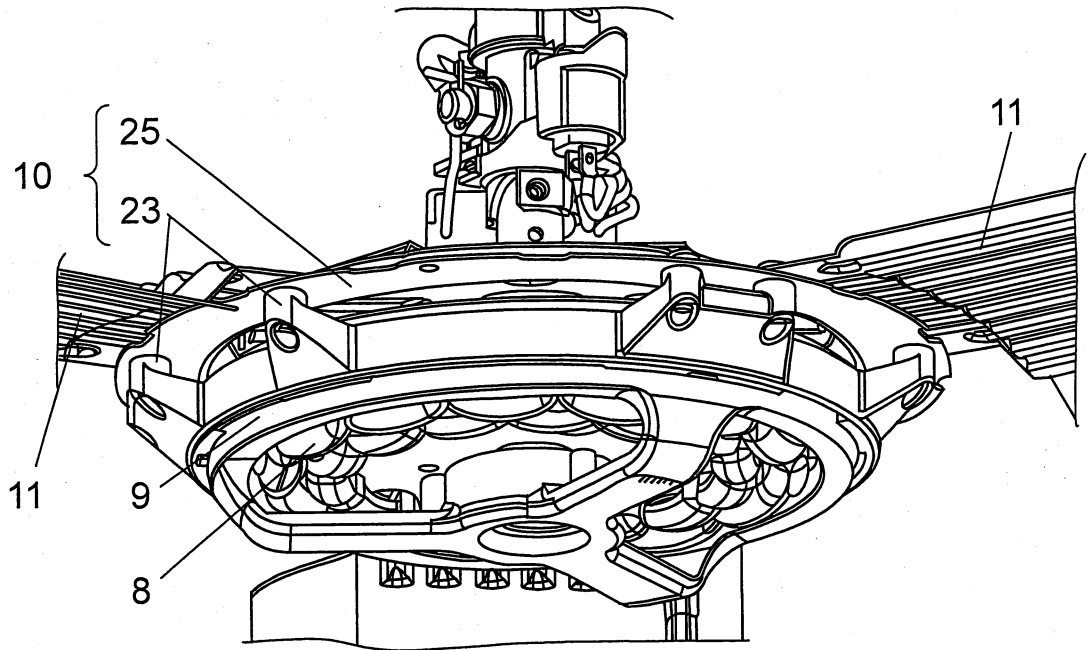
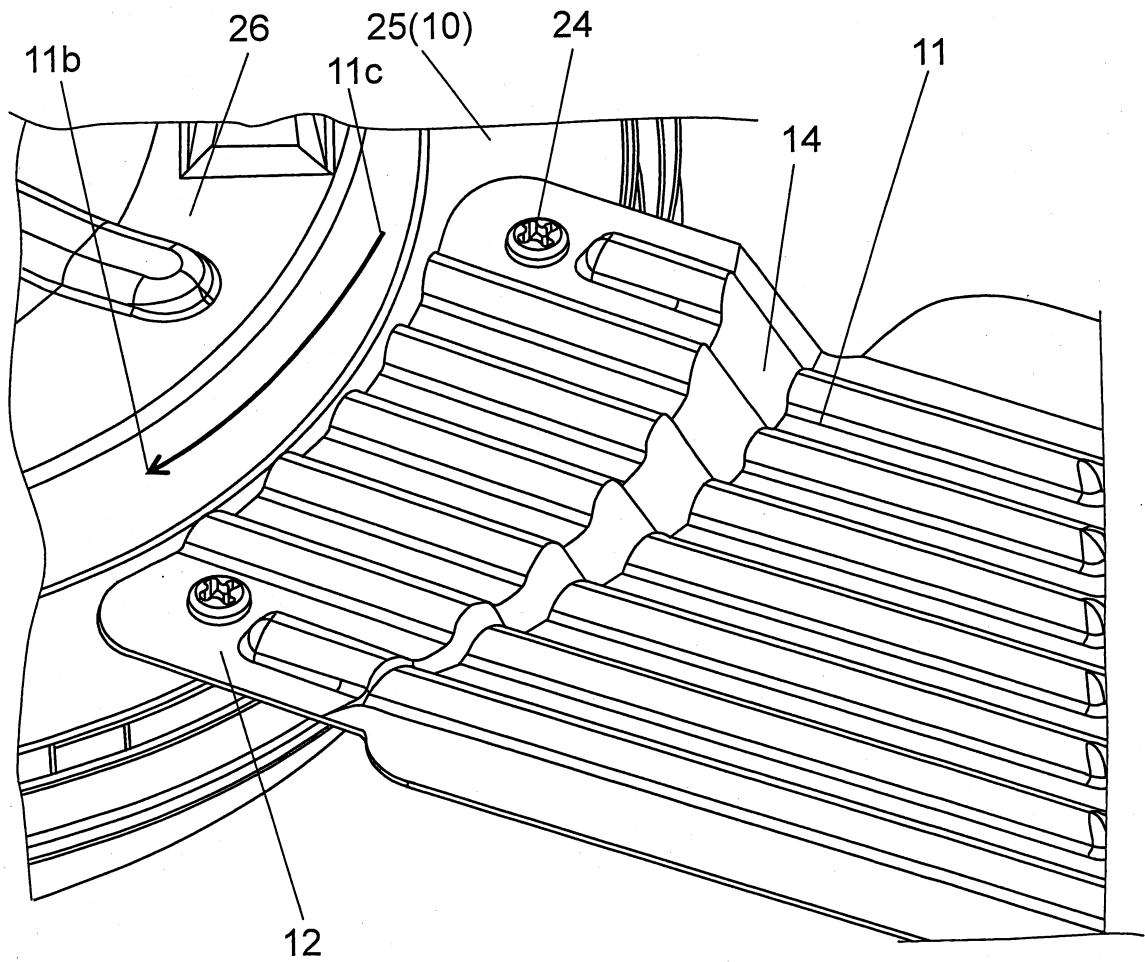


FIG. 3



4/12

FIG. 4

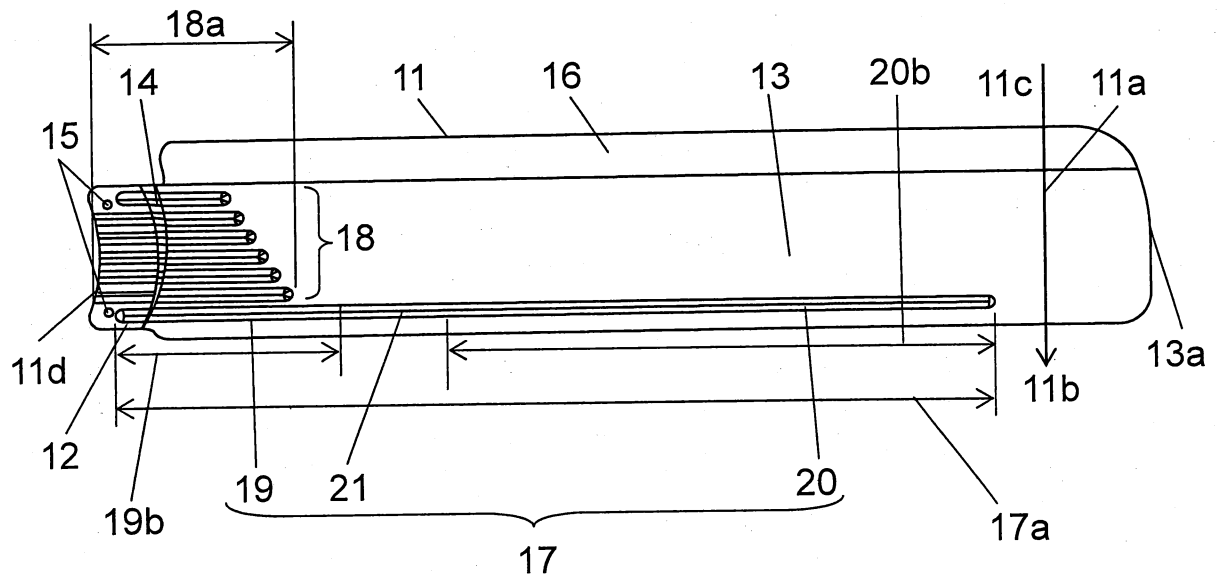


FIG. 5

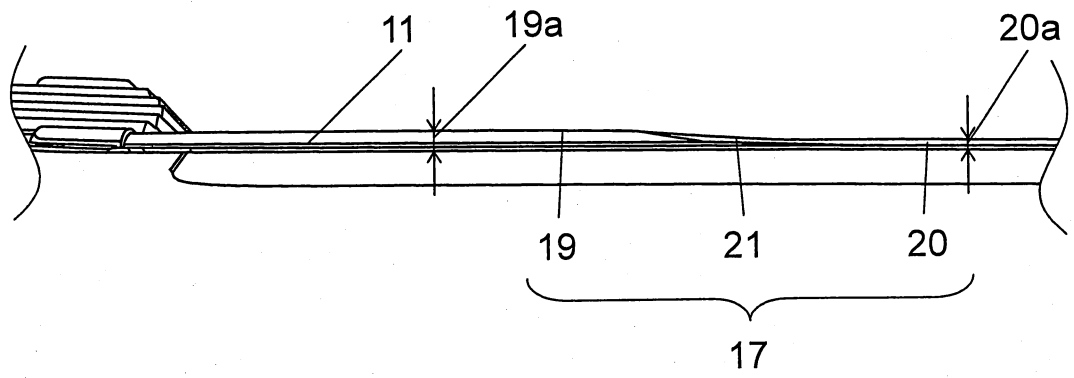


FIG. 6

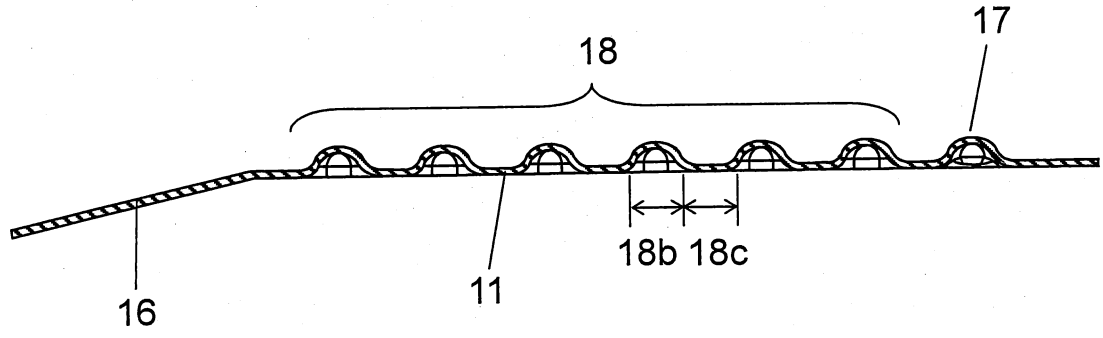
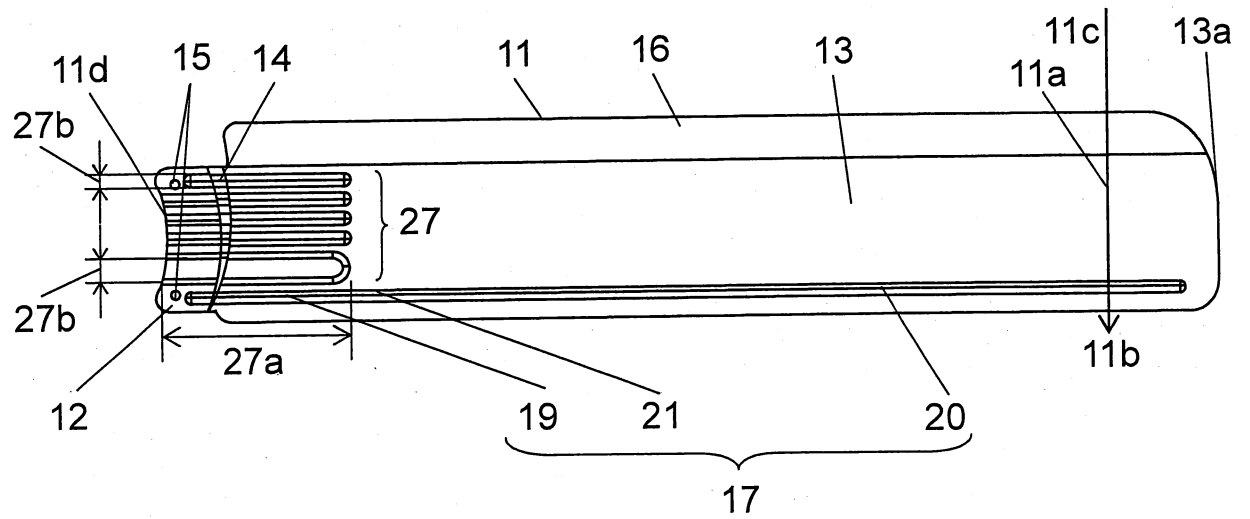


FIG. 7



8/12

FIG. 8

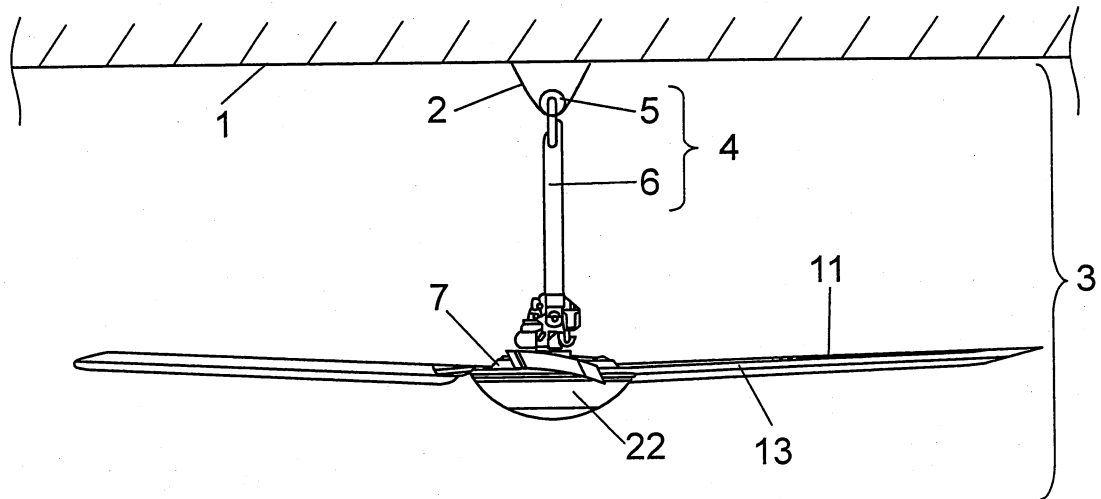
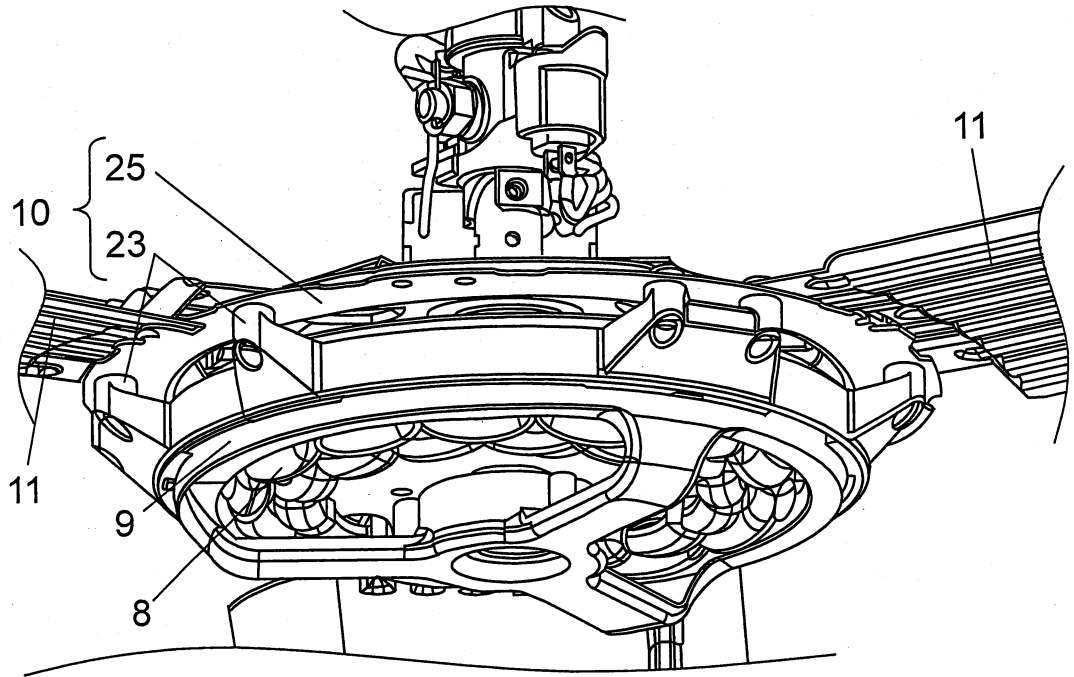
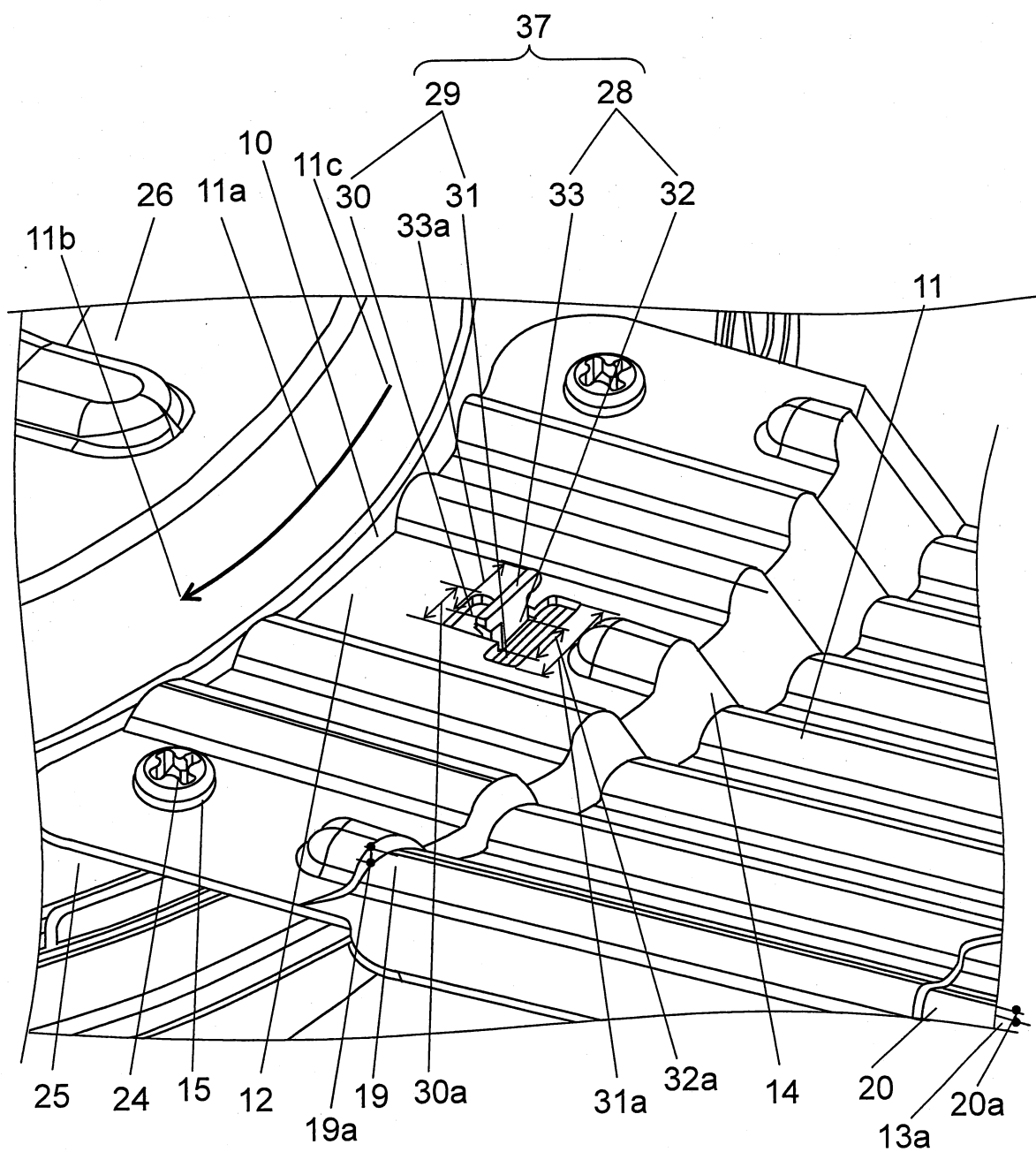


FIG. 9



10/12

FIG. 10



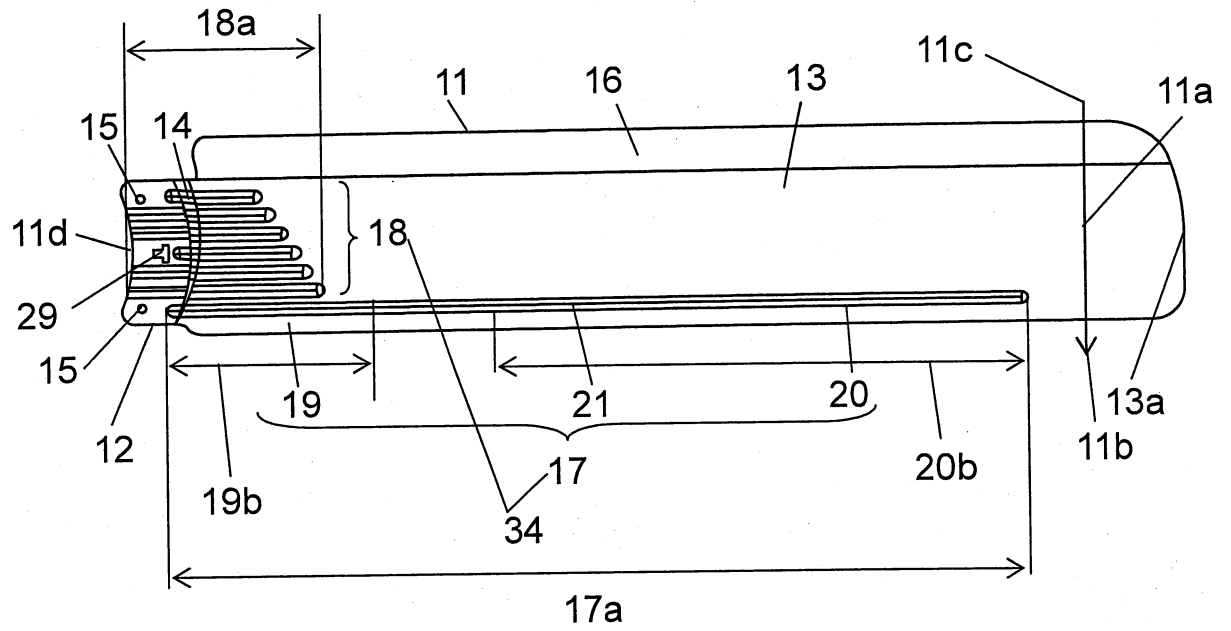
11/12
FIG. 11

FIG. 12

