



(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)



1-0042643

(51)^{2021.01} B65D 61/00; B65D 25/10; B65D 25/24; (13) B
H02K 15/02; B65D 85/68; H02K 1/00;
B65D 19/00

(21) 1-2022-04332

(22) 08/07/2020

(86) PCT/CN2020/100931 08/07/2020

(87) WO 2021/128806 01/07/2021

(30) 201911342162.2 23/12/2019 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/09/2022 414

(73) GOLDWIND SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

No.107 Shanghai Road, Economic & Technological Development Zone Urumqi,
Xinjiang 830026, P.R. China

(72) ZHAO, Jiangwei (CN); LUO, Jiuyang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) KẾT CẤU HỖ TRỢ VẬN CHUYỂN, MÔĐUN ĐỘNG CƠ ĐIỆN KIỂU TÁCH CÓ
KẾT CẤU HỖ TRỢ VẬN CHUYỂN, VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN

(21) 1-2022-04332

(57) Sáng chế đề cập tới kết cấu hỗ trợ vận chuyển, môđun động cơ điện kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển, và phương pháp vận chuyển. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển bao gồm: tấm đế kiểu tách (81), bộ phận đỡ stato (5) và bộ phận đỡ rôto (3), trong đó đầu dưới của bộ phận đỡ stato (5) được đỡ cố định trên mặt trên của tấm đế kiểu tách (81), và đầu trên của bộ phận đỡ stato (5) được đỡ cố định ở phía của stato kiểu tách (41) nằm gần tấm đế kiểu tách (81); và đầu trên của bộ phận đỡ rôto (3) được đỡ cố định ở phía của một đầu của rôto kiểu tách (21) cách xa stato kiểu tách (41), và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto (3) được đỡ cố định ở phía của stato kiểu tách (41) cách xa tấm đế kiểu tách (81).

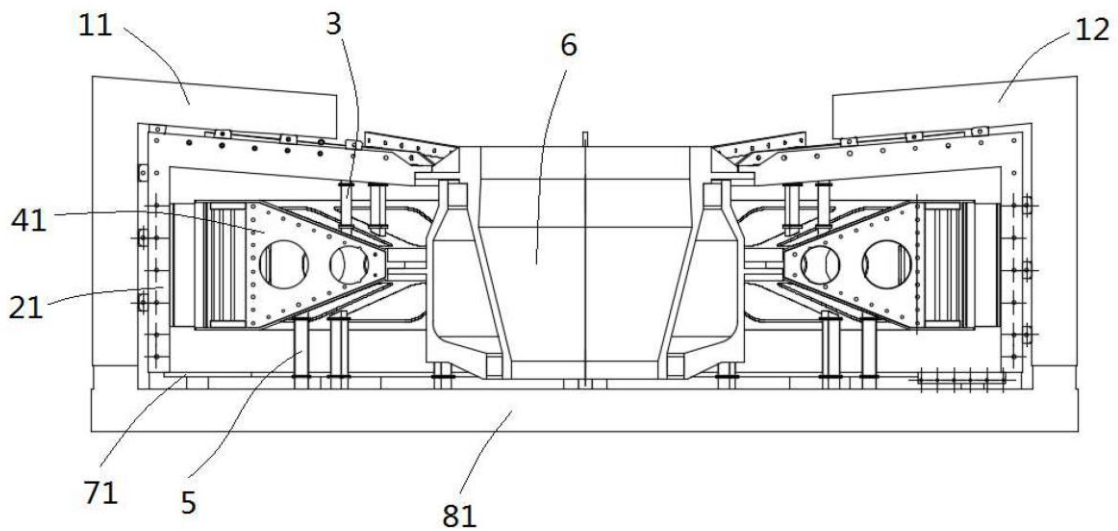


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực kỹ thuật của động cơ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới kết cấu hỗ trợ vận chuyển, môđun động cơ điện kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển và phương pháp vận chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, máy phát điện có kích thước tương đối lớn được bố trí trong tuabin gió để biến đổi cơ năng thành điện năng. Đặc biệt, đối với tuabin gió dẫn động trực tiếp, đường kính của máy phát điện có thể đạt đến kích thước hơn 10 mét. Với sự phát triển của tuabin gió lớn cỡ mega oát, kích thước của máy phát điện cũng cần được tăng tương ứng.

Như vậy, đường kính của máy phát điện của tuabin gió lớn cỡ mega oát là quá lớn và có thể gây ra vấn đề khi vận chuyển hoặc lắp ráp. Hiện tại, đã xem xét giải pháp thiết kế máy phát điện ở dạng nhiều phần tử máy phát điện độc lập, vận chuyển các phần tử máy phát điện độc lập theo cách riêng biệt, và tiếp đó lắp ghép các phần tử máy phát điện thành cụm máy phát điện hoàn chỉnh bằng cần cẩu sau khi đến địa điểm lắp đặt. Theo cách này, cần có sự phối hợp đồng thời của nhiều cần cẩu và nhân lực, đây là công tác mất thời gian và công sức.

Hiện tại, máy phát điện kiểu môđun được thiết kế để giải quyết vấn đề vận chuyển của máy phát điện có đường kính lớn. Vì máy phát điện cần phải được gá lắp tại chỗ và việc lắp ráp tại chỗ của stato và rôto là nhiệm vụ khó khăn, công tác trên công trường sẽ dễ dàng hơn nhiều nếu stato và rôto của máy phát điện có thể được vận chuyển ở các trạng thái lắp ráp ban đầu của chúng.

Máy phát điện theo công nghệ thông thường bao gồm stato có nhiều phân đoạn stato và rôto có nhiều phân đoạn rôto, và ít nhất một trong số các phân đoạn stato và ít nhất một trong số các phân đoạn rôto có thể tiếp giáp tạm thời để vận chuyển và gá lắp tổng thể. Tuy nhiên, kết cấu của động cơ, đặc biệt là kết cấu để bố trí tiếp giáp

tạm thời, là kết cấu phức tạp và khó chế tạo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách, môđun động cơ kiểu tách này có rôto kiểu tách và stato kiểu tách được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước, kết cấu hỗ trợ vận chuyển có tám đế kiểu tách, và tám đế kiểu tách tương ứng có ít nhất một bộ phận đỡ stato và ít nhất một bộ phận đỡ rôto;

đầu dưới của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định trên mặt trên của tám đế kiểu tách, và đầu trên của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách; và

đầu trên của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía thuộc đầu, nằm gần stato kiểu tách, của rôto kiểu tách, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía, cách xa tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển bao gồm rôto kiểu tách và stato kiểu tách được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo khía cạnh thứ nhất;

đầu trên của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách; và

đầu trên của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía của đầu, nằm gần stato kiểu tách, của rôto kiểu tách, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía, cách xa tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển dùng cho động cơ kiểu môđun, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

bố trí động cơ kiểu môđun đã lắp ráp lộn ngược trên mặt trên của tám đế, vì thế các môđun động cơ kiểu tách có mối tương quan một/một với các tám đế kiểu tách của tám đế;

lắp hai đầu của bộ phận đỡ stato lần lượt ở đế đỡ stato phía tám đế và đế đỡ stato phía stato tương ứng, lắp hai đầu của bộ phận đỡ rôto lần lượt ở đế đỡ rôto phía stato và đế đỡ rôto phía rôto tương ứng;

tách bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách, bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng stato kiểu tách, và chi tiết nối giữa các tấm đế kiểu tách; và

vận chuyển môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo cách riêng biệt sau khi trục dẫn động được tháo rời.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có ít nhất các hiệu quả có lợi như sau:

trong kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo các phương án của sáng chế, bộ phận đỡ stato có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách và tấm đế kiểu tách, và bộ phận đỡ rôto có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách và đầu của rôto kiểu tách được tạo ra, vì thế toàn bộ môđun động cơ kiểu tách có thể được vận chuyển với tấm đế kiểu tách trên cơ sở duy trì vị trí lắp ráp định trước của stato kiểu tách và rôto kiểu tách, điều này giải quyết vấn đề vận chuyển chung gặp khó khăn của động cơ kiểu môđun đường kính lớn, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển là đơn giản và dễ chế tạo và gá lắp.

Các khía cạnh và ưu điểm bổ sung của sáng chế sẽ được mô tả tiếp trong phần mô tả sau đây, và sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả sau đây hoặc hiểu được qua các phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh và ưu điểm như nêu trên và/hoặc khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn qua phần mô tả sau đây về các phương án thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của môđun động cơ kiểu tách (kể cả trục dẫn động) có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của động cơ kiểu môđun có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện kết cấu kiểu tách của tấm đế có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện tấm đế kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất của kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai của kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba của kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện kết cấu kiểu tách của rôto của động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt theo trục thể hiện rôto kiểu tách của động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của mối nối giữa các rôto kiểu tách liền kề của động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện kết cấu kiểu tách của stato của động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu bên trong rôto kiểu tách của động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế;

Fig.13 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện kết cấu kiểu tách của tám đầu rôto của kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế;

Fig.14 là hình chiếu đứng thể hiện tám đầu rôto kiểu tách của kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này của sáng chế; và

Fig.15 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận chuyển kiểu tách dùng cho động cơ kiểu môđun theo phương án này của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1: phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững;
- 11: kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất;
- 111: đế tựa cố định gia cường thứ nhất;
- 12: kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai;
- 121: đế tựa cố định gia cường thứ hai;
- 13: kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba;
- 131: lỗ gá lắp;

- 2: rôto;
- 21: rôto kiểu tách;
- 211: đế tựa cố định bích thứ nhất;
- 212: lỗ đế tựa cố định;
- 213: đế đỡ rôto phía rôto;
- 214: bích bên thứ nhất;
- 215: lỗ bích bên;
- 216: gân gia cường;
- 217: lỗ gân gia cường;
- 218: bích bên thứ hai;
- 219: đế tựa cố định bích thứ hai;
- 3: bộ phận đỡ rôto;
- 4: stato;
- 41: rôto kiểu tách;
- 411: tấm cố định phía thứ nhất;
- 412: lỗ cố định stato thứ nhất;
- 413: đế đỡ stato phía stato;
- 414: tấm cố định phía thứ hai;
- 415: lỗ cố định stato thứ hai;
- 416: đế đỡ rôto phía stato;
- 417: lõi sắt;
- 418: dây quấn;
- 5: bộ phận đỡ stato;
- 6: trục dẫn động;
- 7: tấm đầu rôto;
- 71: tấm đầu rôto kiểu tách;
- 710: bề mặt phân cách;
- 711: tấm bên cố định;
- 712: lỗ cố định tấm đầu;
- 8: tấm đế;

81: tấm đế kiểu tách;

811: đế đỡ stato phía tấm đế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết sau đây, và được minh họa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương tự biểu thị các chi tiết giống nhau hoặc tương tự hoặc các chi tiết có chức năng giống nhau hoặc tương tự trong toàn bộ bản mô tả. Ngoài ra, nếu phần mô tả chi tiết về công nghệ đã biết là không cần thiết đối với các dấu hiệu minh họa của sáng chế, phần mô tả này sẽ được loại bỏ. Các phương án được mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo chỉ là các phương án minh họa được sử dụng để giải thích sáng chế, và không bị xem là nhằm giới hạn sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng tất cả các thuật ngữ (kể cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có hàm nghĩa giống như được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, trừ khi được xác định khác đi. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng các thuật ngữ như các thuật ngữ được xác định trong từ điển thông thường có hàm nghĩa giống như hàm nghĩa trong ngữ cảnh của kỹ thuật đã biết trừ khi được xác định cụ thể, và không nên hiểu theo cách lý tưởng hóa hoặc quá cứng nhắc.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, trừ khi được xác định rõ ràng, các danh từ dạng số ít được sử dụng ở đây dự kiến gồm cả dạng số nhiều. Hơn nữa, cần phải hiểu rằng, các thuật ngữ "gồm/bao gồm", khi được sử dụng trong bản mô tả, chỉ báo sự có mặt của dấu hiệu, trị số nguyên, công đoạn, hoạt động, phần tử và/hoặc bộ phận, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, trị số nguyên, công đoạn, hoạt động, phần tử, bộ phận khác và/hoặc các kết hợp của chúng. Cần phải hiểu rằng thuật ngữ "và/hoặc" được sử dụng ở đây có tất cả hoặc phần tử bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê liên quan.

Động cơ bao gồm stato và rôto, và rôto của động cơ có các đường kính khác nhau có thể được chọn theo các mức công suất khác nhau của động cơ. Để tạo điều

kiện thuận lợi cho việc vận chuyển máy phát điện có đường kính lớn, máy phát điện nói chung được tạo ra ở dạng nhiều rôto kiểu tách độc lập và nhiều stato kiểu tách độc lập. Một rôto kiểu tách tương ứng với một stato kiểu tách để tạo ra một môđun động cơ kiểu tách theo yêu cầu lắp ráp định trước. Từng môđun động cơ kiểu tách được vận chuyển theo cách riêng biệt. Sau khi quy trình vận chuyển được hoàn thành, nhiều môđun động cơ kiểu tách được lắp ráp để tạo ra rôto hoàn chỉnh và stato hoàn chỉnh, và tiếp đó việc lắp ráp động cơ được hoàn thành dựa trên rôto hoàn chỉnh và stato hoàn chỉnh.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo một phương án của sáng chế; và Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của động cơ kiểu môđun sau khi kết cấu hỗ trợ vận chuyển được gá lắp theo một phương án của sáng chế. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu, tiếp theo là phần mô tả chi tiết và rõ ràng về kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo phương án này của sáng chế có dựa vào Fig.1 và Fig.2. Môđun động cơ kiểu tách bao gồm rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41 được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển có tám đế kiểu tách 81, và tám đế kiểu tách 81 tương ứng có ít nhất một bộ phận đỡ stato 5 và ít nhất một bộ phận đỡ rôto 3.

Đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5 được đỡ cố định trên mặt trên của tám đế kiểu tách 81, và đầu trên của bộ phận đỡ stato 5 được đỡ cố định ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41; đầu trên của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở phía thuộc đầu, nằm gần stato kiểu tách 41, của rôto kiểu tách 21, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở phía, cách xa tám đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41.

Trong kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo các phương án của sáng chế, bộ phận đỡ stato 5 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và tám đế kiểu tách 81 và bộ phận đỡ rôto 4 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và đầu của rôto kiểu tách 21 được tạo ra, vì thế toàn bộ môđun động cơ kiểu tách có thể được vận chuyển với tám đế kiểu tách 81 trên cơ sở duy trì vị trí lắp ráp định trước của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21, điều này giải

quyết vấn đề vận chuyển chung gặp khó khăn của động cơ kiểu môđun đường kính lớn, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển là đơn giản và dễ chế tạo và gá lắp.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.11, một môđun động cơ kiểu tách có thể được xem là một phần của toàn bộ động cơ kiểu môđun sau khi tách có rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41. Rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41 được bố trí tương ứng và được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước (ví dụ, duy trì khe hở không khí ban đầu), để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gá lắp nhanh chóng sau khi vận chuyển. Để duy trì vị trí lắp ráp định trước của rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41 không thay đổi trong quá trình vận chuyển, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, theo phương án này, tám đế kiểu tách 81 được sử dụng làm đế của toàn bộ động cơ kiểu tách, và một tám đế kiểu tách 81 có thể được xem là một phần của tám đế 8 sau khi được tách theo hướng kính. Đường kính của tám đế 8 cần hơi lớn hơn so với đường kính của toàn bộ động cơ kiểu môđun, kích thước của tám đế kiểu tách 8 được điều chỉnh thích ứng theo kích thước của môđun động cơ kiểu tách, và các tám đế kiểu tách 8 có thể được nối tháo ra được để tạo ra tám đế 8.

Số lượng của các bộ phận đỡ stato 5 và các bộ phận đỡ rôto 3 trên tám đế kiểu tách 81 có thể theo nhu cầu thực tế, miễn là có thể đáp ứng tác dụng đỡ cố định của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21. Số lượng cụ thể có thể không bị giới hạn. Bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 có thể là các ống cứng vững hoặc các thanh, và tiết diện ngang của bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 có thể là hình chữ nhật, hình tròn hoặc hình khuyên. Để cải thiện tác dụng đỡ cố định, tiết diện ngang của bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 có thể được tăng thích hợp.

Trong trường hợp tám đế kiểu tách 81 được bố trí nằm ngang, môđun động cơ kiểu tách được bố trí ngay bên trên tám đế kiểu tách 81, đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5 được đỡ cố định trên mặt trên của tám đế kiểu tách 81, và đầu trên của bộ phận đỡ stato 5 được đỡ cố định ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41. Phương pháp đỡ cố định cụ thể của bộ phận đỡ stato 5 có thể là nối cố định bằng cách gắn chi tiết nối, hoặc mỗi nối luân của bộ phận đỡ stato 5 dẫn qua mặt trên của tám đế kiểu tách 81 và đế tựa gá lắp được tạo ra ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41. Theo cách khác, để tăng cường hiệu quả cố định, stato kiểu

tách 41 còn có thể được đỡ cố định nhờ kết hợp của mỗi nối luân của đế tựa gá lắp và trạng thái gắn của chi tiết nối.

Tương tự, đầu trên của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở đầu của rôto kiểu tách 21, và đầu trên của bộ phận đỡ rôto 3 cụ thể là được đỡ cố định ở phía, nằm gần stato kiểu tách 41, của đầu của rôto kiểu tách 21 theo yêu cầu lắp ráp định trước của rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41; và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở phía, cách xa tâm đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41. Phương pháp đỡ cố định cụ thể của bộ phận đỡ rôto 3 có thể là nối cố định bằng cách gắn chi tiết nối, hoặc mỗi nối luân của bộ phận đỡ rôto 3 dẫn qua đầu của rôto kiểu tách 21 và đế tựa gá lắp được tạo ra ở phía, cách xa tâm đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41. Theo cách khác, để tăng cường hiệu quả cố định, stato kiểu tách 41 còn có thể được đỡ cố định nhờ kết hợp của mỗi nối luân của đế tựa gá lắp và trạng thái gắn của chi tiết nối.

Cần lưu ý rằng rôto của động cơ có thể được xem là kết cấu hình trụ với đầu hở, đầu của rôto kiểu tách 21 là đầu của rôto. Vì đầu hở của rôto đối diện với tâm đế 8, đầu của rôto kiểu tách 21 được xem là đầu, cách xa tâm đế kiểu tách 81, của rôto kiểu tách 21.

Theo một phương án của sáng chế, tham khảo Fig.1, theo cách tùy chọn, hướng kéo dài của bộ phận đỡ stato 5 và hướng kéo dài của bộ phận đỡ rôto 3 vuông góc với tâm đế kiểu tách 81.

Theo phương án này, hướng kéo dài của bộ phận đỡ stato 5 và hướng kéo dài của bộ phận đỡ rôto 3 vuông góc với tâm đế kiểu tách 81, điều này tương đương với trường hợp trong đó bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 được bố trí theo phương thẳng đứng để tâm đế kiểu tách 81 được bố trí nằm ngang, để cải thiện độ bền đỡ của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21, và có lợi để duy trì độ ổn định đỡ của toàn bộ môđun động cơ kiểu tách.

Theo phương án này của sáng chế, và tham khảo Fig.1 và Fig.3, theo cách tùy chọn, nhiều bộ phận đỡ stato 5 và nhiều bộ phận đỡ rôto 3 được tạo ra. Nhiều bộ phận đỡ stato 5 được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tâm đế kiểu tách 81, và hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ rôto 3 trên mặt trên của tâm đế kiểu tách 81 được bố trí theo mảng hình cung.

Theo phương án này, nhiều bộ phận đỡ stato 5 và nhiều bộ phận đỡ rôto 3 được tạo ra, nhiều bộ phận đỡ stato 5 được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, và hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ rôto 3 trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81 được bố trí theo mảng hình cung, điều này có thể cải thiện thêm độ bền đỡ và độ ổn định của các stato kiểu tách 41 và các rôto kiểu tách 21. Số lượng của các bộ phận đỡ stato 5 và các bộ phận đỡ rôto 3 có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và có thể được chọn theo kích thước cụ thể và kết cấu của rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41.

Cụ thể là, vì rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41 có kết cấu gần như hình tròn hoặc hình quạt, nhiều bộ phận đỡ stato 5 được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, và hình cung được tạo bởi các hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ stato 5 trên tấm đế kiểu tách 81 có cùng tâm với tấm đế 8 tương ứng với tấm đế kiểu tách 81, để cho phép lực phải chịu của từng bộ phận đỡ stato 5 và từng bộ phận đỡ rôto 3 là đồng đều, và cải thiện độ bền đỡ của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21. Để cho phép lực phải chịu của bộ phận đỡ rôto 3 là đồng đều, các hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ rôto 3 trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81 cũng được bố trí theo mảng hình cung. Cần lưu ý rằng hình cung được tạo bởi hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ rôto 3 trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81 và hình cung được tạo bởi hình chiếu của nhiều bộ phận đỡ stato 5 trên tấm đế kiểu tách 81 có thể có cùng bán kính hoặc các bán kính khác nhau, điều này có thể được thiết lập theo nhu cầu thực tế.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, đế đỡ stato phía tấm đế 811 có lỗ hở đối diện với stato kiểu tách 41 được bố trí trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, từng đế đỡ stato phía tấm đế 811 có mối tương quan một/một với từng bộ phận đỡ stato 5, và đầu dưới của từng bộ phận đỡ stato 5 được lắp vào đế đỡ stato phía tấm đế tương ứng 811.

Theo phương án này, theo cách có lợi, đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5 và tấm đế kiểu tách 81 có thể được đỡ cố định bằng cách lắp nhờ bố trí đế đỡ stato phía tấm đế 811 trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, điều này có thể cải thiện hiệu quả gá lắp của kết cấu hỗ trợ vận chuyển.

Cụ thể là, đế đỡ stato phía tâm đế 811 là đế tựa gá lắp nhô lên trên từ mặt trên của tâm đế kiểu tách 81. Đế tựa gá lắp có kết cấu hình trụ có đầu trên hở, và phần bên trong của kết cấu hình trụ được thiết lập tương ứng với đầu dưới của stato kiểu tách 41, và khe thiết lập tương ứng có thể được tạo ra thích hợp. Cụ thể, nhiều đế đỡ stato phía tâm đế tương ứng 811 được tạo ra đối với nhiều bộ phận đỡ stato 5, và nhiều đế đỡ stato phía tâm đế 811 còn có thể được bố trí theo mảng hình cung, vì thế nhiều bộ phận đỡ stato 5 được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tâm đế kiểu tách 81, để cải thiện độ bền đỡ và độ ổn định của môđun động cơ kiểu tách.

Theo cách khác, để cải thiện độ bền nối giữa bộ phận đỡ stato 5 và tâm đế kiểu tách 81, lỗ gá lắp được xác định ở đế đỡ stato phía tâm đế 811 theo hướng vuông góc với bộ phận đỡ stato 41, và lỗ nối tương ứng với lỗ gá lắp về vị trí được xác định ở đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5, vì thế đầu dưới, được lắp vào đế đỡ stato phía tâm đế 811, của bộ phận đỡ stato 5 có thể được cố định (ví dụ, nhờ bu lông gắn).

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.10, để cải thiện độ cứng vững của bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này có phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững 1 để cải thiện độ cứng vững của rôto kiểu tách 21 bổ sung vào tâm đế kiểu tách 81, bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 theo các phương án như nêu trên. Phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững 1 có kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 được nối tháo ra được với bích bên ở một bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được nối tháo ra được với bích bên ở một bề mặt phân cách khác của rôto kiểu tách 21.

Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được tạo ra nhờ các đầu tiếp giáp của hai kết cấu dạng tấm thứ nhất với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; hoặc kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 đều của kết cấu dạng tấm thứ nhất với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; và tiết diện ngang của các kết cấu dạng tấm thứ nhất là dạng chữ L.

Theo phương án này, bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 là bề mặt nối của

rôto kiểu tách 21 khi rôto kiểu tách 21 được lắp ráp với rôto kiểu tách liền kề 21. Độ cứng vững ở các bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 được cải thiện bằng cách gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được thiết lập tương ứng với các bề mặt phân cách lần lượt ở hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, điều này có thể ngăn không cho rôto bị biến dạng do độ cứng vững kém hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41 sau khi rôto được tách thành các rôto kiểu tách 21.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, hình dạng chung của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 tương tự với dạng chữ L, hình dạng này liên quan tới hình dạng của tiết diện ngang theo trục của rôto kiểu tách 21 trên Fig.9. Thiết kế kết cấu này có thể được thiết lập tương ứng với hình dạng của từng bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21. Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 có thể tạo ra toàn bộ kết cấu hỗ trợ dạng chữ L nhờ các đầu của hai kết cấu dạng tấm thứ nhất riêng biệt với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc bằng cách hàn, lắp hoặc mối nối bu lông. Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 có thể là kết cấu dạng tấm thứ nhất với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc (nói chung tương đương với dạng chữ L), và kết cấu dạng tấm thứ nhất có thể được tạo ra liền khối nhờ khuôn đúc tương ứng.

Theo phương án này, các bích bên ở hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 lần lượt có thể được xác định là bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218. Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 được nối với bích bên thứ nhất 214, và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được nối với bích bên thứ hai 218. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp và tháo rời, cả kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 đều được gá lắp tháo ra được, chẳng hạn bằng mối nối kẹp hoặc bu lông.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gá lắp bề mặt phân cách của rôto kiểu tách liền kề 21, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 được gá lắp ở phía, cách xa bề mặt phân cách, của bích bên thứ nhất, và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững

thứ hai 12 được gá lắp ở phía, cách xa bề mặt phân cách, của bích bên thứ hai 218. Vì tiết diện ngang của các kết cấu dạng tấm thứ nhất để tạo ra kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 là dạng chữ L, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 trên các bích bên ở các bề mặt phân cách của các rôto kiểu tách liền kề 21 có thể được gá lắp "lưng giáp lưng", điều này có thể tránh cản trở trong quá trình gá lắp phương tiện hỗ trợ gia cường. Các đầu của hai kết cấu dạng tấm thứ nhất có thể được nối cố định nhờ vít, đinh tán, hàn hoặc tạo hình liền khối.

Dựa trên các phương án như nêu trên, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.7 và Fig.9, bổ sung vào kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 ở các bề mặt phân cách, phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững 1 còn có kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 để được nối tháo ra được với gân gia cường 216 trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21.

Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được tạo ra nhờ các đầu tiếp giáp của hai kết cấu dạng tấm thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; hoặc, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 của kết cấu dạng tấm thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; và tiết diện ngang của kết cấu dạng tấm thứ hai là dạng chữ T hoặc dạng chữ L.

Theo phương án này, độ cứng vững giữa hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 có thể được cải thiện bằng cách gá lắp phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gá lắp phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13, gân gia cường 216 có thể được tạo ra từ trước trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21, và gân gia cường 216 có thể được hàn, được nối bu lông hoặc được tạo ra liền khối với rôto kiểu tách 21. Gân gia cường 216 được bố trí giữa bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218 của cùng rôto kiểu tách 21. Số lượng cụ thể và khoảng cách của gân gia cường 216 có thể được điều chỉnh thích hợp theo kích thước của rôto kiểu tách 21.

Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 có thể là toàn bộ kết cấu hỗ trợ dạng chữ L được tạo bởi các đầu của hai kết cấu dạng tấm thứ hai riêng biệt với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc bằng cách hàn, lắp hoặc mối nối

bu lông. Kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 có thể là kết cấu dạng tám thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc (nói chung tương đương với dạng chữ L), và kết cấu dạng tám thứ nhất có thể được tạo ra liền khối nhờ khuôn đúc tương ứng.

Cụ thể là, để cải thiện hiệu quả gá lắp của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được nối tháo ra được với gân gia cường 216, chẳng hạn bằng cách kẹp hoặc mối nối bu lông. Nhiều lỗ gân gia cường 217 có thể được xác định ở gân gia cường 216, và các lỗ gá lắp 131 tương ứng với lỗ gân gia cường 217 về vị trí có thể được xác định ở kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13. Các lỗ gân gia cường 217 và các lỗ gá lắp 131 được gắn chặt bằng các bu lông để cải thiện thêm độ cứng vững của rôto kiểu tách 21.

Ngoài ra, vì hình dạng của gân gia cường 216 được thiết lập tương ứng với tiết diện ngang theo trục của rôto kiểu tách 21, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 theo phương án này được tạo ra bằng cách nối tiếp giáp các đầu của hai kết cấu dạng tám thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc để tạo ra kết cấu có hình dạng chung tương tự với dạng chữ L. Các đầu của hai kết cấu dạng tám thứ hai còn có thể được nối cố định nhờ vít, đinh tán, hàn hoặc tạo hình liền khối.

Theo cách khác, tiết diện ngang của kết cấu dạng tám thứ hai có thể là dạng chữ T hoặc dạng chữ L để có độ cứng vững tốt hơn so với tiết diện ngang của kết cấu dạng đường thẳng. Trong trường hợp tiết diện ngang của kết cấu dạng tám thứ hai là dạng chữ T, kết cấu dạng tám thứ hai có gân theo chiều ngang và gân theo chiều dọc được nối theo chiều dọc ở điểm giữa của gân theo chiều ngang. Lỗ gá lắp 131 có thể được bố trí ở gân theo chiều dọc để thực hiện mối nối với lỗ gân gia cường 217.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2, các phương án sau đây có thể được áp dụng để cải thiện hơn nữa độ cứng vững của rôto kiểu tách 21 có xét đến biến dạng lớn của rôto kiểu tách 21: trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12, các kết cấu dạng tám thứ nhất được bố trí trên chu vi ngoài của rôto kiểu tách 21 lần lượt được nối cố định với mặt trên của tám đế kiểu tách 81; trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13, kết cấu dạng tám thứ hai được bố trí trên mặt theo chu vi ngoài của

rôto kiểu tách 21 được nối cố định với mặt trên của tấm đế kiểu tách 81.

Theo phương án này, các đầu, nằm gần tấm đế kiểu tách 81, của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được nối cố định với tấm đế kiểu tách 81, để cải thiện hơn nữa độ cứng vững của rôto kiểu tách, còn có thể phân tán các lực đỡ của bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 7, và cải thiện độ ổn định đỡ của toàn bộ kết cấu hỗ trợ vận chuyển trên môđun động cơ kiểu tách.

Cụ thể là, vì toàn bộ kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 đều được xem là các kết cấu có hình dạng chung tương tự với dạng chữ L, phần nằm ngang của kết cấu dạng chữ L được nối với mặt phía ngoài của đầu của rôto kiểu tách 21, và phần thẳng đứng của kết cấu dạng chữ L được nối với mặt theo chu vi ngoài của rôto kiểu tách 21, và các đầu dưới của các phần thẳng đứng của các kết cấu dạng chữ L có thể tất cả được nối với mặt trên, nằm gần mép ngoài, của tấm đế kiểu tách 81, để tăng cường tác dụng đỡ của toàn bộ rôto kiểu tách 21.

Đầu dưới của phần thẳng đứng ở từng kết cấu dạng chữ L có thể được nối với mặt trên của tấm đế kiểu tách 81 bằng cách nối đỉnh tán hoặc mối nối bu lông. Theo cách khác, để tạo điều kiện thuận lợi cho mối nối, để nối tương ứng còn có thể được bố trí trên mặt trên, nằm gần mép ngoài, tấm đế kiểu tách 81, để thực hiện mối nối có kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 nhờ để nối.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, để cải thiện độ cứng vững theo chiều chu vi của rôto kiểu tách, kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án còn có tấm đầu rôto kiểu tách 71. Tấm đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí song song bên trên tấm đế kiểu tách 81, và mép ngoài của tấm đầu rôto kiểu tách 71 được nối tháo ra được với mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của rôto kiểu tách 21.

Tấm đầu rôto kiểu tách 71 có kết cấu một phần hình khuyên; hoặc, phần rỗng để bộ phận đỡ stato 5 có thể dẫn qua được tạo ra trên tấm đầu rôto kiểu tách 71.

Theo phương án này, tấm đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí trên mặt theo chu vi

trong của đầu hở của rôto kiểu tách 21, và rôto kiểu tách được đỡ bởi tám đầu rôto kiểu tách 71, để cải thiện độ cứng vững theo chiều chu vi của rôto kiểu tách 21, ngăn không cho rôto kiểu tách 21 bị biến dạng hoặc bị hư hại gây ra bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển kiểu tách theo yêu cầu lắp ráp định trước.

Cụ thể là, theo phương án này, tám đầu rôto kiểu tách 71 có thể được xem là một phần của tám đầu rôto 7 sau khi được tách theo hướng kính. Đường kính của tám đầu rôto 7 được thiết lập tương ứng với đường kính trong của rôto kiểu tách 21, và tám đầu rôto 7 có thể được tạo bởi mỗi nối tháo ra được của các tám đầu rôto kiểu tách 71. Toàn bộ tám đầu rôto 7 có thể được nối với toàn bộ chu vi trong của rôto 2 trước khi vận chuyển kiểu tách, miễn là các tám đầu rôto kiểu tách 71 có thể được nối với các rôto kiểu tách 21 với tương ứng một/một. Tám đầu rôto kiểu tách 71 được nối tháo ra được với mặt theo chu vi trong của đầu hở của rôto kiểu tách tương ứng 21, vì thế việc tháo rời có thể được thực hiện sau khi động cơ kiểu môđun được lắp ráp.

Cần lưu ý rằng đầu hở của rôto kiểu tách 21 là đầu hở của rôto 2. Đầu hở của rôto 2 được bố trí ở đầu, cách xa rôto 2, của rôto 2. Đầu hở của rôto kiểu tách 21 được bố trí gần tám đế kiểu tách 81 khi rôto kiểu tách 21 được bố trí trên tám đế kiểu tách 81, vì thế mép ngoài của tám đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí bên trên tám đế kiểu tách 81 khi mép ngoài của tám đầu rôto kiểu tách 71 được nối với mặt theo chu vi trong của rôto kiểu tách 21.

Ngoài ra, có xét đến bộ phận đỡ stato 5 được bố trí giữa stato kiểu tách 41 và tám đế kiểu tách 81, toàn bộ tám đầu rôto 7 có thể được bố trí ở dạng kết cấu hình khuyên với khoảng trống để gá lắp bộ phận đỡ stato 5 được tạo ra ở giữa, nghĩa là, tám đầu rôto kiểu tách 71 của kết cấu một phần hình khuyên, để tránh cản trở giữa bộ phận đỡ stato 5 và rôto kiểu tách 71. Theo cách khác, phần rỗng để bộ phận đỡ stato 5 có thể dẫn qua có thể được tạo ra trên tám đầu rôto kiểu tách 71, và kích thước và vị trí của phần rỗng có thể được thiết lập theo vị trí để đỡ cố định trên rôto 2.

Dựa trên cùng khái niệm sáng tạo, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm: rôto kiểu tách 21 và stato kiểu tách 41 được bố trí theo yêu cầu lắp

ráp định trước, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo các phương án như nêu trên; đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5 được cố định trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, và đầu trên của bộ phận đỡ stato 5 được cố định ở phía, nằm gần tấm đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41; đầu trên của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở phía, nằm gần stato kiểu tách 41, của đầu của rôto kiểu tách 21, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto 3 được đỡ cố định ở phía, cách xa tấm đế kiểu tách 81, của stato kiểu tách 41.

Theo phương án này, liên quan tới cách thức mà bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 3 thực hiện bộ phận đỡ cố định đối với stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21 trong môđun động cơ kiểu tách, có thể tham khảo nội dung về kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo các phương án như nêu trên, và điều này sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Trong môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này, bộ phận đỡ stato 5 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và tấm đế kiểu tách 81, và bộ phận đỡ rôto 4 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và đầu của rôto kiểu tách 21 được tạo ra, vì thế toàn bộ môđun động cơ kiểu tách có thể được vận chuyển với tấm đế kiểu tách 81 trên cơ sở duy trì vị trí lắp ráp định trước của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21, điều này giải quyết vấn đề vận chuyển chung gặp khó khăn của động cơ kiểu môđun đường kính lớn, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển là đơn giản và dễ dàng chế tạo và lắp ráp.

Theo một phương án của sáng chế, hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 lần lượt có bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 được nối tháo ra được với bích bên thứ nhất 214, và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được nối tháo ra được với bích bên thứ hai 218.

Theo phương án này, liên quan tới vị trí thiết lập của bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218 và chế độ nối của phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12, có thể tham khảo nội dung về kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo các phương án như nêu trên, và điều này sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Trong môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này, bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 là bề mặt nối của rôto kiểu tách 21 khi

rôto kiểu tách 21 được lắp ráp với rôto kiểu tách liền kề 21. Độ cứng vững ở các bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 được cải thiện bằng cách gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được thiết lập tương ứng với các bề mặt phân cách lần lượt ở hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, nhờ đó ngăn không cho rôto bị biến dạng do độ cứng vững kém hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41 sau khi rôto được tách thành các rôto kiểu tách 21.

Dựa trên các phương án như nêu trên, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.9, nhiều đế tựa cố định bích thứ nhất 211 kéo dài từ một mép của bích bên thứ nhất 214 theo hướng ra xa stato kiểu tách 41, và nhiều đế tựa cố định bích thứ hai 219 kéo dài từ một mép của bích bên thứ hai 218 theo hướng ra xa stato kiểu tách 41; nhiều đế tựa cố định bích thứ nhất 211 và nhiều đế tựa cố định bích thứ hai 219 không đối xứng so với đường tâm của rôto kiểu tách 21; nhiều đế tựa cố định gia cường thứ nhất 111 được tạo ra trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11, và nhiều đế tựa cố định gia cường thứ nhất 111 được nối tháo ra được với nhiều đế tựa cố định bích thứ nhất 211; và nhiều đế tựa cố định gia cường thứ hai 121 được tạo ra trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12, và nhiều đế tựa cố định gia cường thứ hai 121 được nối tháo ra được với nhiều đế tựa cố định bích thứ hai 219.

Theo phương án này, bằng cách bố trí các đế tựa cố định bích thứ nhất 211 và các đế tựa cố định bích thứ hai 219 trên bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218 không đối xứng so với đường tâm của rôto kiểu tách 21, có thể ngăn không cho phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững trên các bích bên tương ứng cản trở hoặc ảnh hưởng đến việc gá lắp khi các rôto kiểu tách liền kề 21 được nối.

Cụ thể là, lỗ đế tựa cố định 212 lần lượt được tạo ra trên các đế tựa cố định bích thứ nhất 211 và các đế tựa cố định bích thứ hai 219, và các lỗ gá lắp tương ứng với lỗ đế tựa cố định 212 lần lượt được tạo ra trên các đế tựa cố định gia cường thứ nhất 111 được nối tương ứng với các đế tựa cố định bích thứ nhất 211 và các đế tựa cố định gia cường thứ hai 121 được nối tương ứng với các đế tựa cố định bích thứ hai 219, và lỗ gá lắp được nối cố định với lỗ đế tựa cố định 212 bằng bu lông sau khi định vị thẳng hàng.

Cần lưu ý rằng lỗ bích bên 215 được xác định ở cả bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218, các rôto kiểu tách liền kề 21 được định vị thẳng hàng và đối tiếp nhờ bích bên thứ nhất 214 và bích bên thứ hai 218, và việc cố định có thể được thực hiện sau khi các bu lông được gá lắp trong các lỗ bích bên 215, để tạo ra rôto hoàn chỉnh 2.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.9, nhiều gân gia cường 216 được tạo ra trên mặt ngoài của rôto kiểu tách 21, và từng gân gia cường 216 này kéo dài theo hướng trục và hướng kính của rôto kiểu tách 21; và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được nối tháo ra được với nhiều gân gia cường 216.

Cần lưu ý rằng mặt ngoài của rôto kiểu tách 21 có mặt theo chu vi ngoài của rôto kiểu tách 21 và mặt ngoài của đầu của rôto kiểu tách 21, và từng gân gia cường 216 có phần kéo dài theo hướng trục trên mặt theo chu vi ngoài của rôto kiểu tách 21 và phần kéo dài theo hướng kính trên mặt ngoài của đầu của rôto kiểu tách 21, và hai phần của kết cấu liền khối liên tục.

Theo phương án này, gân gia cường 216 có thể được hàn, được nối bu lông hoặc được tạo ra liền khối với mặt ngoài của rôto kiểu tách 21. Gân gia cường 216 được bố trí giữa bích bên thứ nhất và bích bên thứ hai 218 của cùng rôto kiểu tách 21. Số lượng và khoảng trống cụ thể của các gân gia cường 216 có thể được điều chỉnh thích hợp theo kích thước của rôto kiểu tách 21. Liên quan tới chế độ nối cụ thể của phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 và các gân gia cường 216, có thể tham khảo nội dung về kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo các phương án như nêu trên, và điều này sẽ không được mô tả chi tiết ở đây. Trong môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này, độ cứng vững giữa hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 có thể được cải thiện bằng cách gá lắp phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 ở các gân gia cường 216 trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, mép ngoài của tấm đầu rôto kiểu tách 71 được nối tháo ra được với mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của rôto kiểu tách 21; tấm bên cố định 711 để được nối với tấm đầu

rôto kiểu tách liền kề 71 được bố trí ở bề mặt tách 710 của từng tấm đầu rôto kiểu tách 71, và lỗ cố định tấm đầu 712 được tạo ra trên tấm bên cố định 711.

Theo phương án này, liên quan tới vị trí gá lắp và dạng phối hợp cụ thể của tấm đầu rôto kiểu tách 71 và rôto kiểu tách 21, có thể tham khảo nội dung về kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo các phương án như nêu trên, và điều này sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Ngoài ra, để tạo điều kiện thuận lợi cho mỗi nối giữa các tấm đầu rôto kiểu tách 71 để tạo ra tấm đầu rôto hoàn chỉnh 7, tấm bên cố định 711 được bố trí ở bề mặt tách 710 của từng tấm đầu rôto kiểu tách 71, và các bề mặt tách 710 của các tấm đầu rôto kiểu tách liền kề 71 có thể được nối cố định nhờ các tấm bên cố định tương ứng 711. Lỗ cố định tấm đầu 712 được xác định trên từng tấm bên cố định 711, và chi tiết nối có thể được gá lắp trong các lỗ cố định tấm đầu 712 của các rôto kiểu tách liền kề 71, để thực hiện mỗi nối tháo ra được của các tấm đầu rôto kiểu tách liền kề 71. Cần lưu ý rằng bề mặt tách 710 của tấm đầu rôto kiểu tách 71 là mặt phân cách sau khi toàn bộ tấm đầu rôto 7 được tách theo kích thước của rôto kiểu tách 21, và tấm đầu rôto hoàn chỉnh 7 có thể được tạo ra sau khi các bề mặt tách 710 của các tấm đầu rôto kiểu tách liền kề 71 được nối. Trong môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này, tấm đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí trên mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của rôto kiểu tách 21, và rôto kiểu tách được đỡ bởi tấm đầu rôto kiểu tách 71, để cải thiện độ cứng vững theo chiều chu vi của rôto kiểu tách 21, ngăn không cho rôto kiểu tách 21 bị biến dạng hoặc bị hư hại gây ra bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển kiểu tách theo yêu cầu lắp ráp định trước.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3, Fig.11 và Fig.12, các đế đỡ stato phía stato 413 có lỗ hỏ đối diện với tấm đế kiểu tách 81 được tạo ra trên phần dưới của stato kiểu tách 41, và các đế đỡ stato phía stato 413 có mối tương quan một/một với các đế đỡ stato phía tấm đế 811;

Các đế đỡ rôto phía stato 416 có lỗ hỏ đối diện với đầu của rôto kiểu tách 21 được tạo ra trên phần trên của stato kiểu tách 41, các đế đỡ rôto phía rôto 213 có lỗ hỏ đối diện với stato kiểu tách 41 được tạo ra ở phía của đầu, gần stato kiểu tách 41,

của rôto kiểu tách 21, và các đế đỡ rôto phía rôto 213 có mối tương quan một/một với các đế đỡ rôto phía stato 416; và

Hai đầu của bộ phận đỡ stato 5 lần lượt được lắp trên đế đỡ stato phía tám đế 811 và đế đỡ stato phía stato tương ứng 413, và hai đầu của bộ phận đỡ rôto 3 lần lượt được lắp trên đế đỡ rôto phía stato 416 và đế đỡ rôto phía rôto tương ứng 213.

Từng stato kiểu tách 41 có tám cổ định phía thứ nhất 411, lỗ cổ định stato thứ nhất 412, đế đỡ stato phía stato 413, tám cổ định phía thứ hai 414, và lỗ cổ định stato thứ hai 415, đế đỡ rôto phía stato 416, lõi sắt 417, và dây quấn 418. Các stato kiểu tách 41 có thể được nối với nhau bằng bu lông qua lỗ cổ định stato thứ nhất 412 và tám cổ định phía thứ hai 414. Đế đỡ stato phía stato 413 và đế đỡ rôto phía stato 416 được phân bố theo chu vi theo trục tâm của stato 4 và được hàn hoặc được nối đinh tán trên stato kiểu tách 41. Vị trí theo chu vi của đế đỡ stato phía stato 413 cần phù hợp với vị trí theo chu vi của bộ phận đỡ stato phía đế 811, và vị trí theo chu vi của đế đỡ rôto phía stato 416 phù hợp với vị trí theo chu vi của đế đỡ rôto phía rôto 213. Lõi sắt 417 có thể được cố định trên stato kiểu tách 41 bằng bu lông hoặc bằng cách hàn, và được phân lớp theo trường hợp thực tế của stato kiểu tách 41. Dây quấn 418 được gắn trong lõi sắt 417.

Trong môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo phương án này, các đế để định vị và gá lắp bộ phận đỡ rôto 3 và bộ phận đỡ stato 5 được bố trí trên mặt trên của tám đế kiểu tách 81, phần trên và phần dưới của stato kiểu tách 41 và đầu của rôto kiểu tách 21, để tạo điều kiện thuận lợi cho tác dụng đỡ cố định của bộ phận đỡ rôto 3 và bộ phận đỡ stato 5 bằng cách lắp, và cải thiện hiệu quả gá lắp của kết cấu hỗ trợ vận chuyển, và độ ổn định đỡ là cao.

Dựa trên cùng khái niệm sáng tạo, như được thể hiện trên Fig.15, sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển kiểu tách dùng cho động cơ kiểu môđun bao gồm các công đoạn:

công đoạn S1: bố trí động cơ kiểu môđun đã lắp ráp lộn ngược trên mặt trên của tám đế 8, vì thế từng môđun động cơ kiểu tách có mối tương quan một/một với từng tám đế kiểu tách 81 của tám đế 8;

công đoạn S2: lắp hai đầu của bộ phận đỡ stato 5 lần lượt ở đế đỡ stato phía

tám đế 811 và đế đỡ stato phía stato tương ứng 413, lắp hai đầu của bộ phận đỡ rôto 3 ở đế đỡ rôto phía stato 416 và đế đỡ rôto phía rôto tương ứng 213;

công đoạn S3: tách bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách 21, bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng stato kiểu tách 41, và chi tiết nối giữa các tám đế kiểu tách 81; và

công đoạn S4: vận chuyển môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo cách riêng biệt sau khi trục dẫn động được tháo rời.

Theo phương án này, động cơ kiểu môđun đã lắp ráp được gá lắp có kết cấu hỗ trợ vận chuyển, và tiếp đó các chi tiết nối ở bề mặt phân cách của từng rôto kiểu tách và từng stato kiểu tách trong động cơ kiểu môđun và các chi tiết nối giữa tám đế kiểu tách được tháo, vì thế rôto kiểu tách và stato kiểu tách trong từng môđun động cơ kiểu tách có thể duy trì yêu cầu lắp ráp ban đầu, toàn bộ môđun động cơ kiểu tách có thể được vận chuyển theo cách riêng biệt, môđun động cơ kiểu tách được lắp ráp sau khi đến địa điểm gá lắp, và tiếp đó môđun kết cấu hỗ trợ vận chuyển được tháo rời, điều này giải quyết vấn đề vận chuyển chung gặp khó khăn của động cơ kiểu môđun đường kính lớn, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển là đơn giản và dễ chế tạo và gá lắp.

Dựa trên các phương án như nêu trên, để cải thiện độ cứng vững của rôto kiểu tách 21, phương pháp này có trước công đoạn S3: gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 trên bích bên thứ nhất 214 ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách 21, và gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 trên bích bên thứ hai 218 ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách 21; và gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 lần lượt ở gân gia cường 216 của từng rôto kiểu tách 21.

Theo phương án này, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được thiết lập tương ứng với các bề mặt phân cách lần lượt được gá lắp ở hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 để cải thiện độ cứng vững ở các bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21; phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được gá lắp trên gân gia cường 216 trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21, điều này có thể cải thiện độ cứng vững giữa hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, và ngăn không cho rôto bị biến dạng do độ cứng kém hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41 sau khi rôto được tách

thành các rôto kiểu tách 21.

Dựa trên các phương án như nêu trên, phương pháp còn có trước công đoạn S1: nối mép ngoài của tám đầu rôto 7 với mặt theo chu vi trong của đầu hỏ lần lượt của từng rôto kiểu tách 21, vì thế từng tám đầu rôto kiểu tách 71 có mối tương quan một/một với từng rôto kiểu tách 21.

Phương pháp còn có giữa các công đoạn S3 và S4 công đoạn: tách chi tiết nối giữa từng tám đầu rôto kiểu tách 71 và mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của từng rôto kiểu tách 21.

Theo phương án này, tám đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí trên mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của rôto kiểu tách 21, và rôto kiểu tách được đỡ bởi tám đầu rôto kiểu tách 71, để cải thiện độ cứng vững theo chiều chu vi của rôto kiểu tách 21, ngăn không cho rôto kiểu tách 21 bị biến dạng hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển kiểu tách theo yêu cầu lắp ráp định trước.

Các phương án của sáng chế có ít nhất các hiệu quả có lợi như sau:

1. Bộ phận đỡ stato 5 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và tám đế kiểu tách 81 và bộ phận đỡ rôto 4 có chức năng đỡ cố định giữa stato kiểu tách 41 và đầu của rôto kiểu tách 21 được tạo ra, vì thế toàn bộ môđun động cơ kiểu tách có thể được vận chuyển với tám đế kiểu tách 81 trên cơ sở duy trì vị trí lắp ráp định trước của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21, điều này giải quyết vấn đề vận chuyển chung gặp khó khăn của động cơ kiểu môđun đường kính lớn, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển là đơn giản và dễ chế tạo và gá lắp;

2. Nhiều bộ phận đỡ stato 5 và nhiều bộ phận đỡ rôto 3 được tạo ra, và nhiều bộ phận đỡ stato 5 được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tám đế kiểu tách 81, điều này có thể cải thiện thêm độ bền đỡ và độ ổn định của stato kiểu tách 41 và rôto kiểu tách 21; ngoài ra, nhiều bộ phận đỡ rôto 3 được bố trí với tương ứng một/một với nhiều bộ phận đỡ stato 5, điều này có thể làm cân bằng ứng suất ở các bộ phận đỡ stato 5 và các bộ phận đỡ rôto 3, và ngăn chặn sự mất ổn định của toàn bộ kết cấu hỗ trợ vận chuyển do ứng suất không đều;

3. Theo cách có lợi, đầu dưới của bộ phận đỡ stato 5 và tám đế kiểu tách 81 sẽ

được đỡ cố định bằng cách lắp nhờ bố trí để đỡ stato phía tấm đế 811 trên mặt trên của tấm đế kiểu tách 81, điều này có thể cải thiện hiệu quả gá lắp của kết cấu hỗ trợ vận chuyển;

4. Độ cứng vững ở các bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 được cải thiện bằng cách gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 được thiết lập tương ứng với các bề mặt phân cách lần lượt ở hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21, điều này có thể ngăn không cho rôto bị biến dạng do độ cứng vững kém hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41 sau khi rôto được tách thành các rôto kiểu tách 21;

5. Độ cứng vững giữa hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách 21 có thể được cải thiện bằng cách gá lắp phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách 21;

6. Một đầu, nằm gần tấm đế kiểu tách 81, của kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất 11, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai 12 và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba 13 được nối cố định với tấm đế kiểu tách 81, để cải thiện hơn nữa độ cứng vững của rôto kiểu tách, còn có thể phân tán các lực đỡ của bộ phận đỡ stato 5 và bộ phận đỡ rôto 7, và cải thiện độ ổn định đỡ của toàn bộ kết cấu hỗ trợ vận chuyển trên môđun động cơ kiểu tách;

7. Tấm đầu rôto kiểu tách 71 được bố trí trên mặt theo chu vi trong của đầu hở của rôto kiểu tách 21, và rôto kiểu tách được đỡ bởi tấm đầu rôto kiểu tách 71, để cải thiện độ cứng vững theo chiều chu vi của rôto kiểu tách 21, ngăn không cho rôto kiểu tách 21 bị biến dạng hoặc bị hư hại bởi sự tiếp nhận của stato kiểu tách 41, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển kiểu tách theo yêu cầu lắp ráp định trước.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các công đoạn, các biện pháp, và các giải pháp theo các hoạt động, phương pháp và quy trình khác nhau đã được mô tả trong bản mô tả này có thể được thay đổi, được cải biến, được kết hợp, hoặc được loại bỏ. Hơn nữa, các công đoạn, các biện pháp, và các giải pháp khác theo các hoạt động, phương pháp và quy trình khác nhau đã được mô tả trong bản mô tả này còn có thể được thay đổi, được cải biến, được kết hợp, hoặc được loại bỏ. Ngoài ra, các công đoạn, các biện pháp, và các giải pháp theo các

hoạt động, phương pháp và quy trình khác nhau của sáng chế đã biết theo công nghệ thông thường còn có thể được thay đổi, được cải biến, được kết hợp, hoặc được loại bỏ.

Trong phần mô tả của sáng chế, cần lưu ý rằng mỗi tương quan định hướng hoặc vị trí được biểu thị bằng các thuật ngữ, chẳng hạn “tâm”, “trên”, “dưới”, “trước”, “sau”, “trái”, “phải”, “thẳng đứng”, “nằm ngang”, “phía trên”, “phía đáy”, “phía trong”, và “phía ngoài”, được dựa trên mỗi tương quan định hướng hoặc vị trí được thể hiện trên các hình vẽ chỉ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc mô tả sáng chế và đơn giản hóa phần mô tả, thay vì chỉ ra hoặc ngụ ý rằng cơ cấu hoặc phần tử liên quan cần phải có trạng thái định hướng nhất định, hoặc chỉ có thể được cấu thành và được vận hành ở trạng thái định hướng cụ thể. Do đó, các thuật ngữ như nêu trên không bị xem là nhằm giới hạn sáng chế.

Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” và thuật ngữ tương tự chỉ nhằm mục đích mô tả, và không được diễn dịch để chỉ ra hoặc ngụ ý tầm quan trọng tương đối hoặc nhấn mạnh số lượng của các dấu hiệu kỹ thuật được biểu thị. Như vậy, các dấu hiệu được xác định là “thứ nhất”, “thứ hai” và thuật ngữ tương tự có thể biểu thị hoặc ngụ ý về một hoặc nhiều dấu hiệu. Theo sáng chế, thuật ngữ “nhiều” biểu thị hai hoặc nhiều hơn trừ khi được xác định rõ ràng khác đi.

Trong phần mô tả của sáng chế, cần lưu ý rằng, nếu mô tả và định nghĩa không được đưa ra rõ ràng, các thuật ngữ như “lắp”, “liên kết” và “nối” cần được hiểu theo hàm nghĩa rộng, chẳng hạn nối cố định, mỗi nối tháo ra được hoặc mỗi nối liền khối; mỗi nối trực tiếp hoặc mỗi nối gián tiếp qua phương tiện trung gian, hoặc mỗi nối bên trong nằm bên trong hai bộ phận. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, hàm nghĩa cụ thể của các thuật ngữ nêu trên theo sáng chế có thể được hiểu căn cứ vào các trường hợp cụ thể.

Trong phần mô tả của sáng chế, các dấu hiệu, kết cấu, vật liệu hoặc đặc trưng cụ thể có thể được kết hợp theo một hoặc nhiều phương án bất kỳ hoặc các ví dụ theo cách phù hợp.

Cần phải hiểu rằng mặc dù các công đoạn của lưu đồ theo các hình vẽ kèm theo được thể hiện theo thứ tự được biểu thị bằng mũi tên, các công đoạn này không

nhất thiết được thực hiện theo thứ tự như được biểu thị bằng mũi tên này. Trừ khi được xác định rõ ràng ở đây, việc thực hiện các công đoạn này không bị giới hạn nghiêm ngặt theo thứ tự này và có thể được thực hiện theo các thứ tự khác. Hơn nữa, ít nhất một phần của các công đoạn của lưu đồ theo các hình vẽ kèm theo có thể có nhiều công đoạn hoặc giai đoạn phụ, không nhất thiết được thực hiện cùng một lúc, nhưng có thể được thực hiện ở các thời điểm khác nhau, và trình tự thực hiện không nhất thiết là tuần tự, nhưng có thể được thực hiện lần lượt hoặc theo cách xen kẽ với các công đoạn khác hoặc ít nhất một phần của các công đoạn hoặc giai đoạn phụ của các công đoạn khác.

Các phương án như nêu trên chỉ là một số phương án của sáng chế. Cần lưu ý rằng, đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, các cải tiến và các cải biến còn có thể được tạo ra mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế. Các cải tiến và các cải biến này cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách, trong đó môđun động cơ kiểu tách bao gồm rôto kiểu tách và stato kiểu tách được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước, kết cấu hỗ trợ vận chuyển bao gồm: tấm đế kiểu tách, và tấm đế kiểu tách tương ứng có ít nhất một bộ phận đỡ stato và ít nhất một bộ phận đỡ rôto;

đầu dưới của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định trên mặt trên của tấm đế kiểu tách, và đầu trên của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định ở phía, nằm gần tấm đế kiểu tách, của stato kiểu tách; và

đầu trên của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía thuộc đầu, nằm gần stato kiểu tách, của rôto kiểu tách, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía, cách xa tấm đế kiểu tách, của stato kiểu tách.

2. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 1, trong đó hướng kéo dài của bộ phận đỡ stato và hướng kéo dài của bộ phận đỡ rôto vuông góc với tấm đế kiểu tách.

3. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 2, trong đó các bộ phận đỡ stato và các bộ phận đỡ rôto được tạo ra; và

các bộ phận đỡ stato được bố trí theo mảng hình cung trên mặt trên của tấm đế kiểu tách, và các hình chiếu của các bộ phận đỡ rôto trên mặt trên của tấm đế kiểu tách được bố trí theo mảng hình cung.

4. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 3, trong đó tâm của cung tròn được tạo bởi các hình chiếu của các bộ phận đỡ stato trên tấm đế kiểu tách là trùng với tâm của tấm đế tương ứng với tấm đế kiểu tách.

5. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 3, trong đó các đế đỡ stato phía tấm đế có lỗ hở đối diện với stato kiểu tách được bố trí trên mặt trên của tấm đế kiểu tách, các đế đỡ stato phía tấm đế có mối tương quan một/một với các bộ phận đỡ stato, và đầu dưới của từng bộ phận đỡ stato được lắp vào đế đỡ stato phía tấm đế tương ứng.

6. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 5, trong đó các đế đỡ stato phía tám đế có kết cấu hình trụ nhô lên trên từ mặt trên của tám đế kiểu tách và có đầu trên hở, và phần bên trong của kết cấu hình trụ được thiết lập tương ứng với đầu dưới của stato kiểu tách.

7. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 5, trong đó lỗ gá lắp được xác định ở từng đế đỡ stato phía tám đế theo hướng vuông góc với bộ phận đỡ stato, và lỗ nối tương ứng với lỗ gá lắp về vị trí được xác định ở đầu dưới của bộ phận đỡ stato, lỗ gá lắp và lỗ nối được làm thích ứng để cố định đầu dưới của bộ phận đỡ stato trong trường hợp bộ phận đỡ stato được gắn trên đế đỡ stato phía tám đế.

8. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 1, trong đó kết cấu này còn bao gồm phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững để cải thiện độ cứng vững của rôto kiểu tách;

trong đó phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững này bao gồm: kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất để được nối tháo ra được với bích bên ở một bề mặt phân cách của rôto kiểu tách và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai để được nối tháo ra được với bích bên ở một bề mặt phân cách khác của rôto kiểu tách;

kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai được tạo ra nhờ các đầu tiếp giáp của hai kết cấu dạng tám thứ nhất với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; hoặc, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai đều thuộc một kết cấu dạng tám thứ nhất với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; và

tiết diện ngang của từng kết cấu dạng tám thứ nhất là dạng chữ L.

9. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 8, trong đó phương tiện hỗ trợ gia cường cứng vững còn bao gồm: kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba để được nối tháo ra được với gân gia cường trên mặt phía ngoài của rôto kiểu tách;

kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba được tạo ra nhờ các đầu tiếp giáp của hai kết cấu dạng tấm thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; hoặc, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba thuộc một kết cấu dạng tấm thứ hai với hướng kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc; và

tiết diện ngang của từng kết cấu dạng tấm thứ hai là dạng chữ T hoặc dạng chữ L.

10. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 9, trong đó trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai, các kết cấu dạng tấm thứ nhất được bố trí trên mặt theo chu vi ngoài của rôto kiểu tách lần lượt được nối cố định với mép ngoài của mặt trên của tấm đế kiểu tách; và

trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba, kết cấu dạng tấm thứ hai được bố trí trên mặt theo chu vi ngoài của rôto kiểu tách được nối với mép ngoài của mặt trên của tấm đế kiểu tách.

11. Kết cấu hỗ trợ vận chuyển của môđun động cơ kiểu tách theo điểm 1, trong đó kết cấu này còn bao gồm tám đầu rôto kiểu tách;

trong đó tám đầu rôto kiểu tách được bố trí song song và bên trên tám đế kiểu tách, và mép ngoài của tám đầu rôto kiểu tách được nối tháo ra được với mặt theo chu vi trong của đầu hở của rôto kiểu tách; và

tám đầu rôto kiểu tách của kết cấu một phần hình khuyên; hoặc, phần rỗng để bộ phận đỡ stato có thể dẫn qua được tạo ra trên tám đầu rôto kiểu tách.

12. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển bao gồm: rôto kiểu tách và stato kiểu tách được bố trí theo yêu cầu lắp ráp định trước, và kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 1;

đầu trên của bộ phận đỡ stato được đỡ cố định ở phía, nằm gần tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách; và

đầu trên của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía của đầu, nằm gần stato kiểu tách, của rôto kiểu tách, và đầu dưới của bộ phận đỡ rôto được đỡ cố định ở phía, cách xa tám đế kiểu tách, của stato kiểu tách.

13. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 12, trong đó hai bề mặt phân cách của rôto kiểu tách lần lượt có bích bên thứ nhất và bích bên thứ hai, kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất được nối tháo ra được với bích bên thứ nhất, và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai được nối tháo ra được với bích bên thứ hai.

14. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 13, trong đó các đế tựa cố định bích thứ nhất kéo dài từ một mép của bích bên thứ nhất theo hướng ra xa stato kiểu tách, và các đế tựa cố định bích thứ hai kéo dài từ một mép của bích bên thứ hai theo hướng ra xa stato kiểu tách;

các đế tựa cố định bích thứ nhất và các đế tựa cố định bích thứ hai không đối xứng so với đường tâm của rôto kiểu tách;

các đế tựa cố định gia cường thứ nhất được tạo ra trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất, và các đế tựa cố định gia cường thứ nhất được nối tháo ra được với các đế tựa cố định bích thứ nhất; và

các đế tựa cố định gia cường thứ hai được tạo ra trong kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai, và các đế tựa cố định gia cường thứ hai được nối tháo ra được với các đế tựa cố định bích thứ hai.

15. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 14, trong đó các gân gia cường được tạo ra trên mặt ngoài của rôto kiểu tách, và từng gân gia cường kéo dài theo hướng trục và hướng kính của rôto kiểu tách; và

kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba được nối tháo ra được với các gân gia cường.

16. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 12, trong đó mép ngoài của tám đầu rôto kiểu tách được nối tháo ra được với mặt theo chu vi trong của đầu hở của rôto kiểu tách;

tấm bên cố định để được nối với tấm đầu rôto kiểu tách liền kề được bố trí ở bề mặt tách của tấm đầu rôto kiểu tách, và lỗ cố định tấm đầu được xác định trên tấm bên cố định.

17. Môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo điểm 12, trong đó các đế đỡ stato phía stato có lỗ hở đối diện với tấm đế kiểu tách được tạo ra trên phần dưới của stato kiểu tách, và các đế đỡ stato phía stato có mối tương quan một/một với các đế đỡ stato phía tấm đế;

các đế đỡ rôto phía stato có lỗ hở đối diện với đầu của rôto kiểu tách được tạo ra trên phần trên của stato kiểu tách, các đế đỡ rôto phía rôto có lỗ hở đối diện với stato kiểu tách được tạo ra ở phía của đầu, nằm gần stato kiểu tách, của rôto kiểu tách, và các đế đỡ rôto phía rôto có mối tương quan một/một với các đế đỡ rôto phía stato; và

hai đầu của bộ phận đỡ stato lần lượt được lắp trên đế đỡ stato phía tấm đế và đế đỡ stato phía stato tương ứng, và hai đầu của bộ phận đỡ rôto lần lượt được lắp trên đế đỡ rôto phía stato và đế đỡ rôto phía rôto tương ứng.

18. Phương pháp vận chuyển dùng cho động cơ kiểu môđun bao gồm các công đoạn:

bố trí động cơ kiểu môđun đã lắp ráp lộn ngược trên mặt trên của tấm đế, vì thế các môđun động cơ kiểu tách có mối tương quan một/một với các tấm đế kiểu tách của tấm đế;

lắp hai đầu của bộ phận đỡ stato lần lượt ở đế đỡ stato phía tấm đế và đế đỡ stato phía stato tương ứng, lắp hai đầu của bộ phận đỡ rôto lần lượt ở đế đỡ rôto phía stato và đế đỡ rôto phía rôto tương ứng;

tách bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách, bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng stato kiểu tách, và chi tiết nối giữa các tấm đế kiểu tách; và

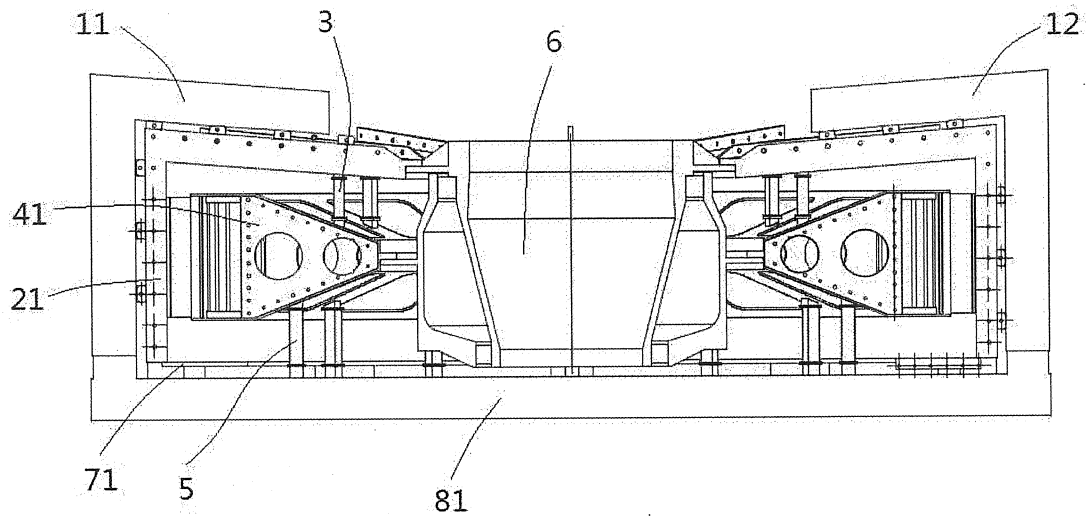
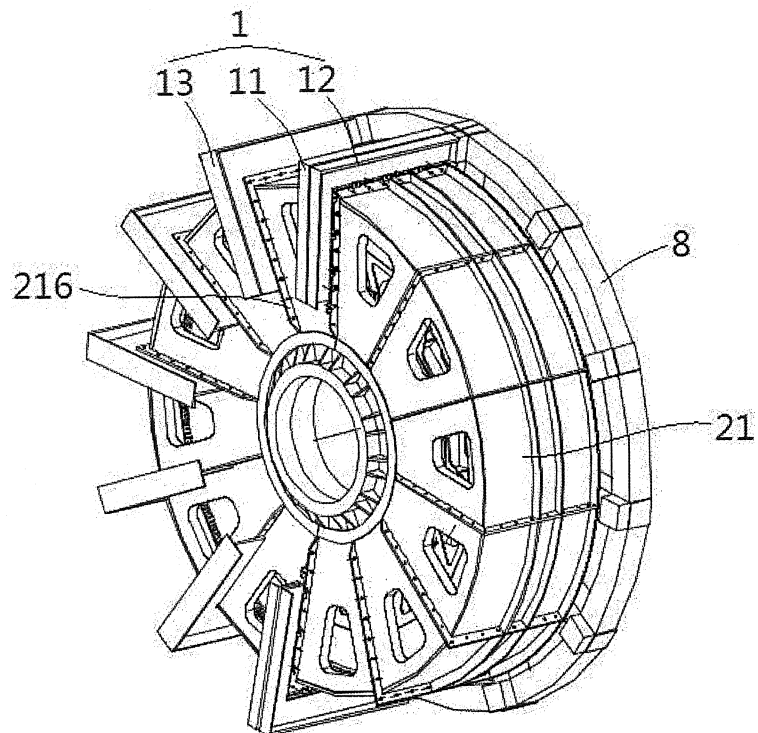
vận chuyển môđun động cơ kiểu tách có kết cấu hỗ trợ vận chuyển theo cách riêng biệt sau khi trục dẫn động được tháo rời.

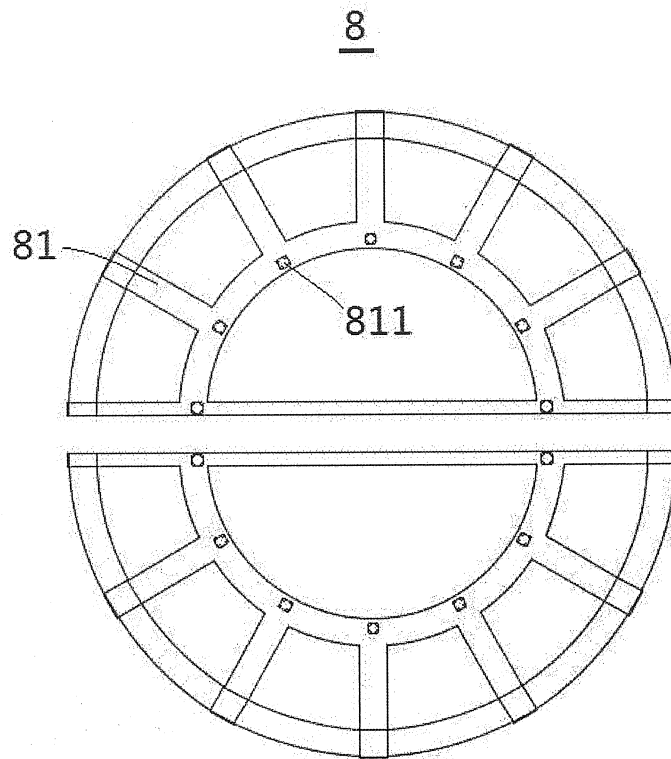
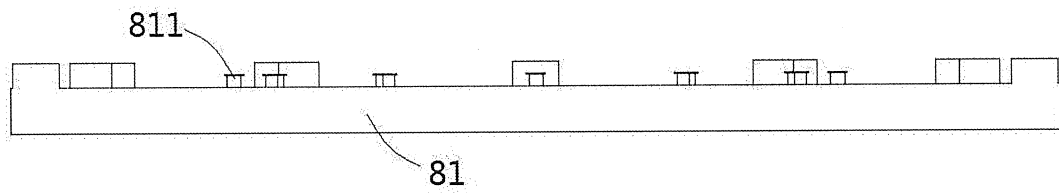
19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này bao gồm các công đoạn: trước khi tách bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách, bề mặt phân cách ở mỗi nối của từng stato kiểu tách, và chi tiết nối giữa các tấm đế kiểu tách, gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ nhất và kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ hai lần lượt trên bích bên thứ nhất và bích bên thứ hai ở mỗi nối của từng rôto kiểu tách; và gá lắp kết cấu hỗ trợ gia cường cứng vững thứ ba lần lượt ở gân gia cường của từng rôto kiểu tách.

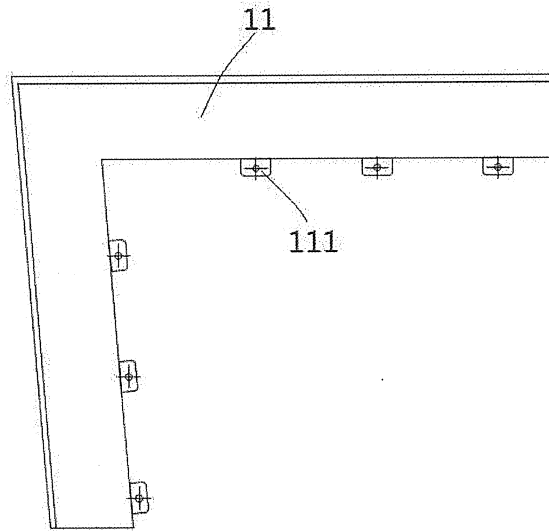
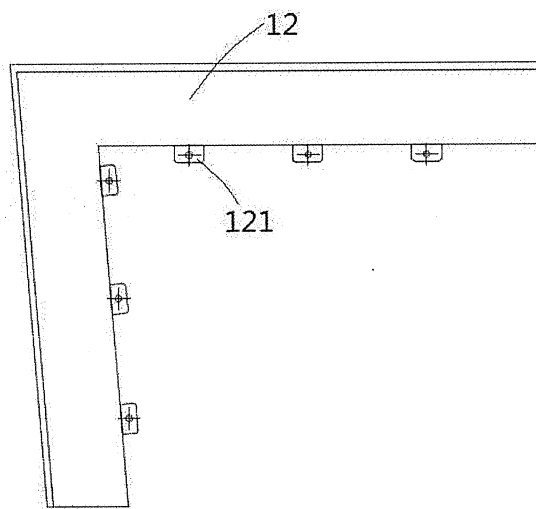
20. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn bao gồm công đoạn: trước khi bố trí động cơ kiểu môđun đã lắp ráp lộn ngược trên mặt trên của tấm đế,

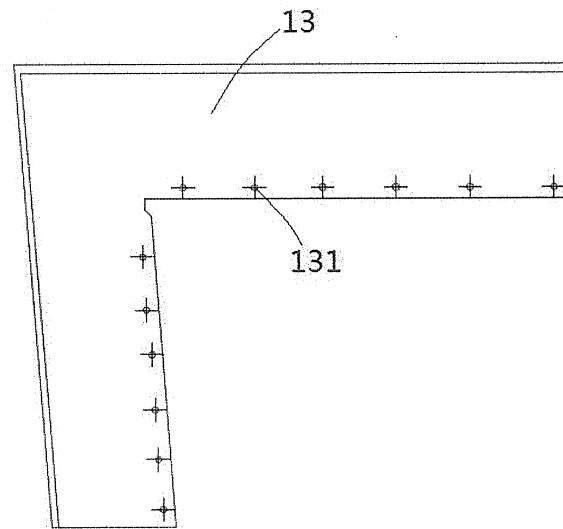
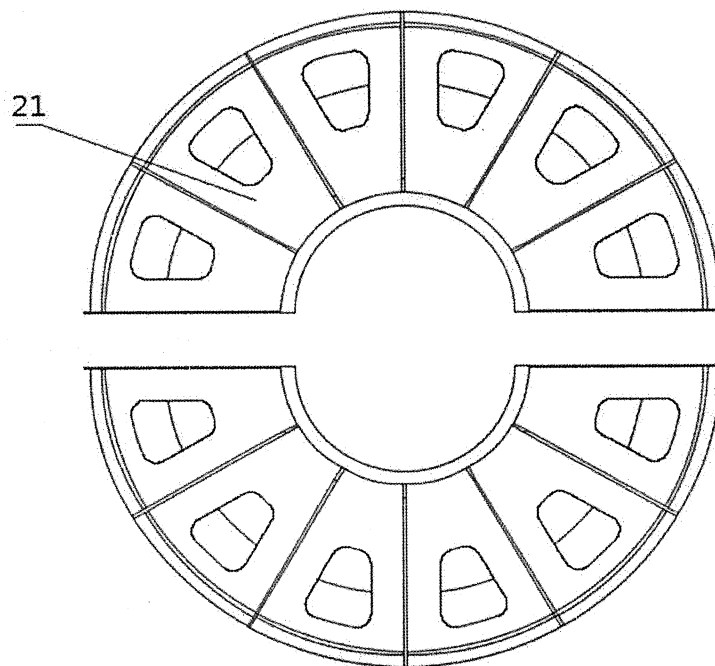
nối mép ngoài của tấm đầu rôto với mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của từng rôto kiểu tách, vì thế các tấm đầu rôto kiểu tách có mối tương quan một/một với các rôto kiểu tách; và

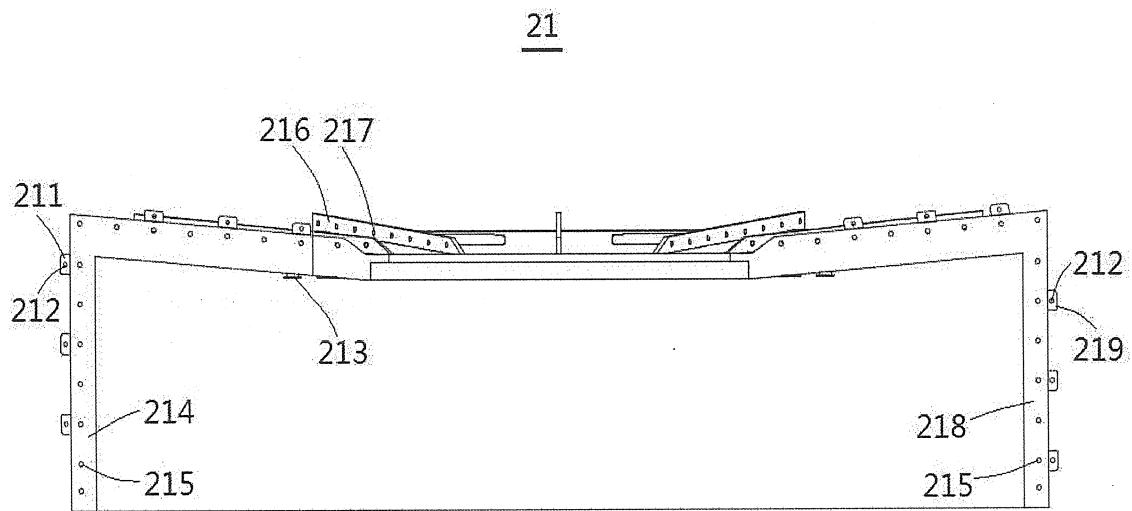
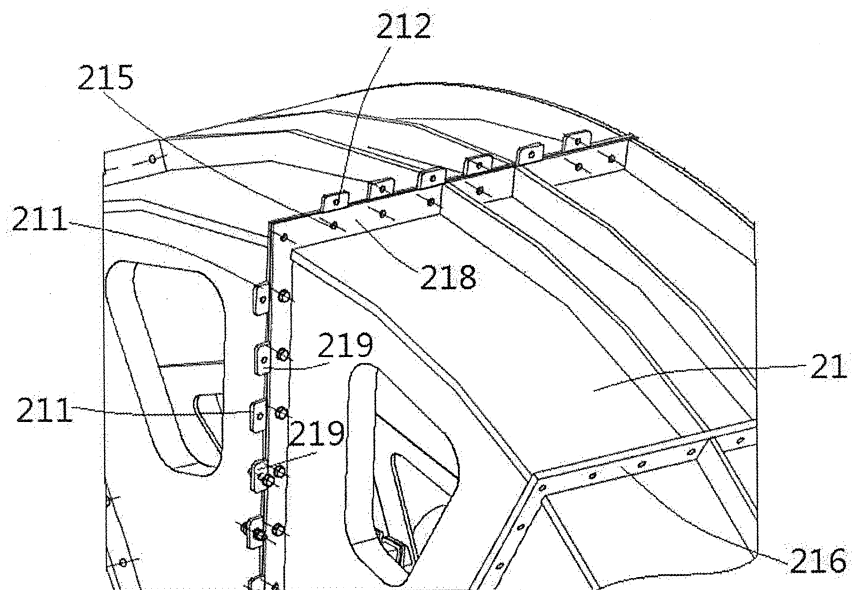
trong đó phương pháp vận chuyển kiểu tách còn bao gồm công đoạn: trước khi trục dẫn động được tháo rời, tách chi tiết nối giữa từng các tấm đầu rôto kiểu tách và mặt theo chu vi trong của đầu hỏ của từng rôto kiểu tách.

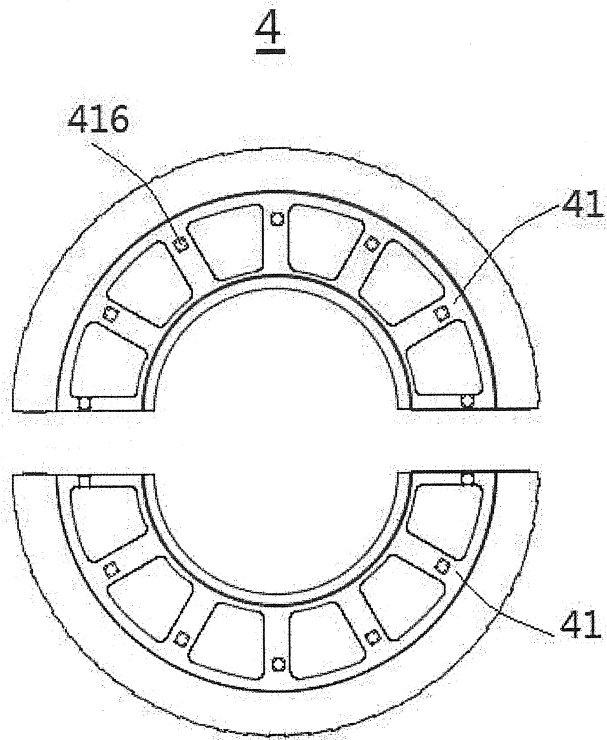
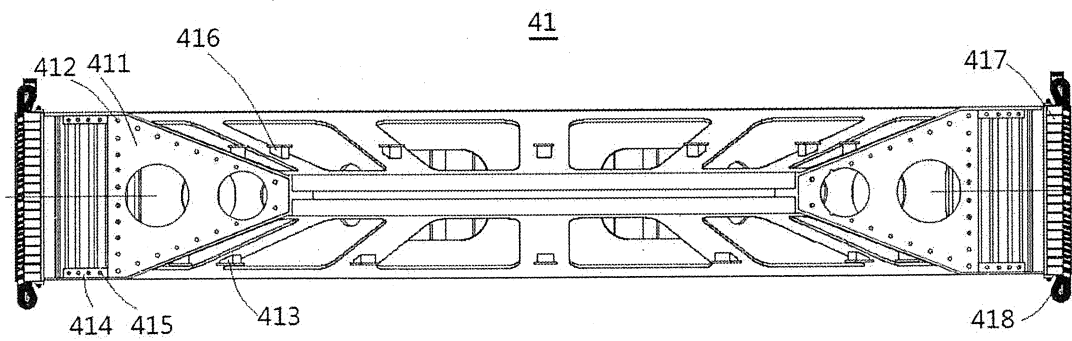
**Fig.1****Fig.2**

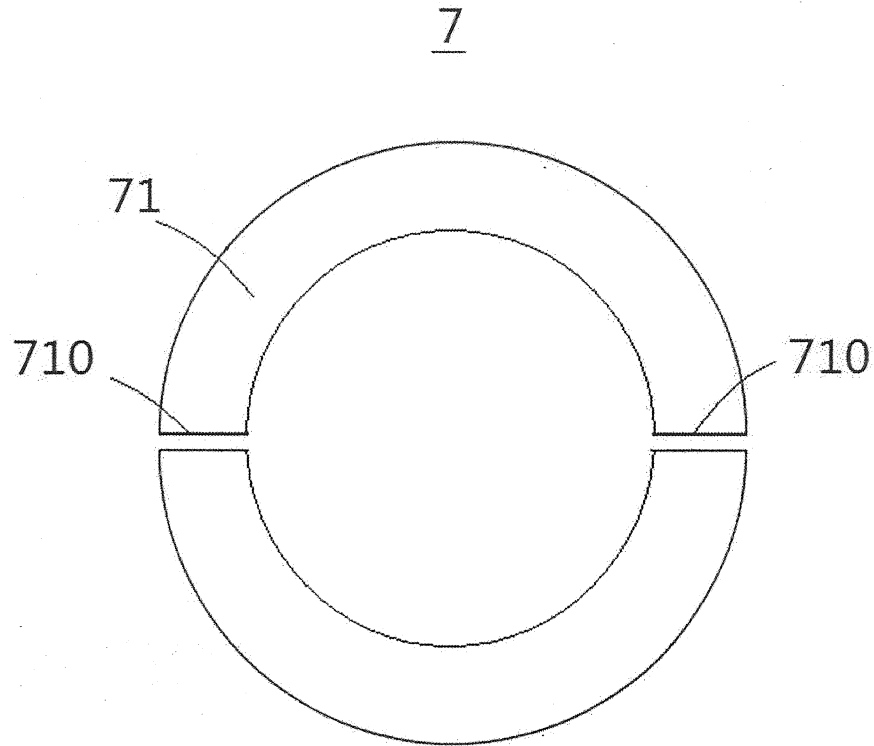
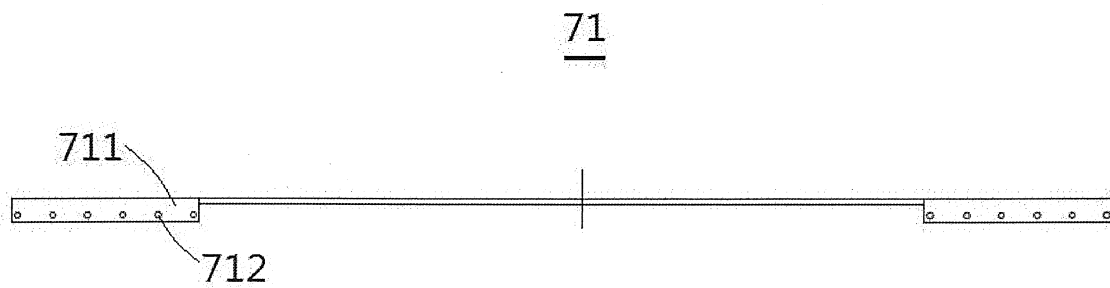
**Fig.3****Fig.4**

**Fig.5****Fig.6**

**Fig.7**2**Fig.8**

**Fig.9****Fig.10**

**Fig.11****Fig.12**

**Fig.13****Fig.14**

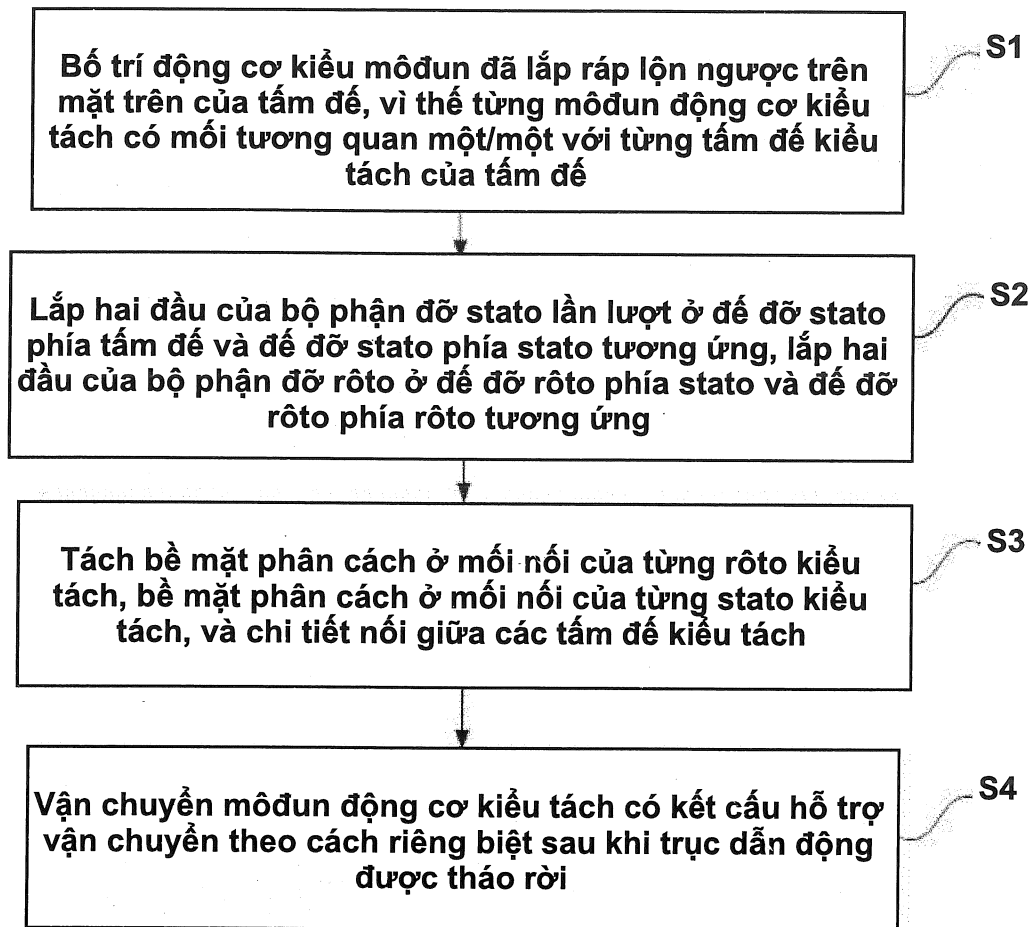


Fig.15