



(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)



1-0025988

(51)^{2016.01} F02N 19/00; F02N 11/08; F01L 13/08; (13) B
F02N 11/04

(21) 1-2017-03798

(22) 28/09/2017

(30) 2016-189634 28/09/2016 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 26/04/2018 361A

(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)

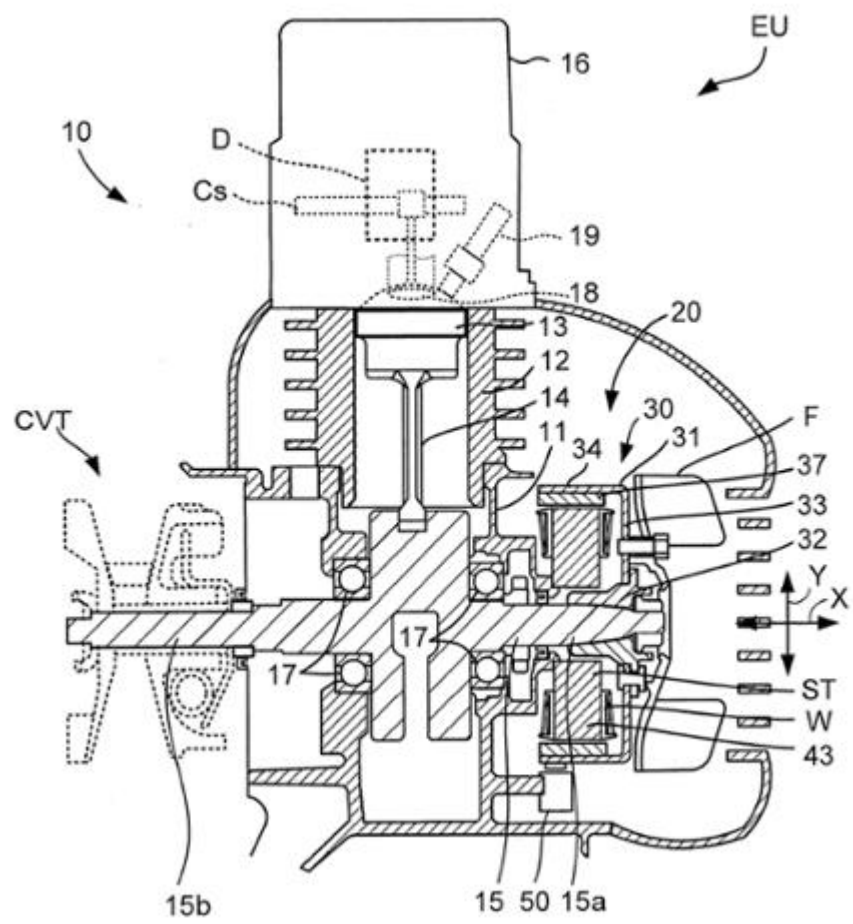
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan

(72) Tatsuhiro OBA (JP); Takahiro NISHIKAWA (JP).

(74) Công ty TNHH Tư vấn - Đầu tư N.T.K. (N.T.K. CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG KIỂU NGỒI CHÂN ĐỂ HAI BÊN

(57) Sáng chế đề cập đến phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên là có thể rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau hướng dẫn khởi động động cơ. Cụm động cơ gồm động cơ một xi lanh, cơ cấu xả áp lực, bánh dẫn động, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu, ắc quy, bộ đổi điện gồm nhiều phần chuyển mạch và cơ cấu điều khiển. Cơ cấu điều khiển điều khiển các phần chuyển mạch theo cách sao cho, khi nhận hướng dẫn khởi động để khởi động động cơ một xi lanh, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu di chuyển pittông để vận hành cơ cấu xả áp lực ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất, và sau đó động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông qua trục khuỷu sao cho tốc độ quay của trục khuỷu trong chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực, vì thế pittông được di chuyển mà không vận hành cơ cấu xả áp lực ở thì nén của chu trình cháy thứ hai, do vậy hỗ trợ việc nén của khí hỗn hợp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, patent Nhật Bản số 5874315 thể hiện cơ cấu điều khiển để điều khiển máy phát điện khởi động của động cơ được lắp vào xe máy. Ở xe máy theo patent Nhật Bản số 5874315, máy phát điện khởi động được dùng làm động cơ điện. Khi có yêu cầu khởi động động cơ, cơ cấu điều khiển hướng dẫn máy phát điện khởi động làm quay trục khuỷu của động cơ.

Cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 thực hiện cái gọi là “xoay ngược” cho mục đích đảm bảo tốc độ quay của trục khuỷu trước khi đạt tới thì nén. Việc xoay ngược có nghĩa là quá trình theo đó trục khuỷu được dẫn động một lần theo chuyển động quay ngược và rồi được dẫn động theo chuyển động quay tới. Việc thực hiện xoay ngược cho phép tốc độ quay tăng lên ở thì nén.

Nói chung, ở máy điện quay như máy phát điện khởi động chẳng hạn, một khi tốc độ quay tăng lên tới mức độ nhất định, mômen có thể tạo ra bắt đầu giảm và rồi mômen có thể tạo ra giảm khi tốc độ quay tăng lên. Ở máy phát điện khởi động theo patent Nhật Bản số 5874315, tốc độ quay mà tại đó mômen có thể tạo ra của máy phát điện khởi động bắt đầu giảm được thiết lập thấp khi tính tới việc ngăn chặn sự gia tăng kích cỡ của máy phát điện khởi động.

Cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 được tạo kết cấu để, khi hướng dẫn máy phát điện khởi động làm quay trục khuỷu, nâng cao điện áp được cấp cho máy phát điện khởi động cho mục đích gia tốc trục khuỷu trước khi tới được điểm chết trên thì nén. Ví dụ, cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 nâng cao điện áp bằng cách dùng mạch ngắt quãng điện tăng áp được tạo ra bằng cách nối điện cực dương của ắc quy với điểm trung tính mà các cuộn của máy phát điện khởi động được nối, mạch ngắt quãng điện tăng áp gồm các cuộn dây. Bằng cách nâng cao điện áp, cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 có thể mở rộng phạm vi tốc độ mà máy phát điện khởi động có thể xuất ra mômen.

Cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 hướng dẫn máy phát điện khởi động để làm quay trục khuỷu nhờ điện áp được tăng cao. Sau đó, cơ cấu điều khiển bắt đầu việc điều khiển cháy trong lúc chấm dứt chuyển động quay được thực hiện bởi máy phát điện khởi động và hướng dẫn máy phát điện khởi động phát điện.

Cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315 nhằm mục đích rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi bắt đầu việc điều khiển cháy sau hướng dẫn khởi động động cơ, bằng cách mở rộng phạm vi tốc độ quay của máy phát điện khởi động cho tới khi bắt đầu việc điều khiển cháy.

Ở phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên, có nhu cầu là khoảng thời gian được rút ngắn trên toàn bộ khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau hướng dẫn khởi động động cơ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có thể rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau hướng dẫn khởi động động cơ.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu về quá trình từ hướng dẫn khởi động động cơ tới hoàn thành việc khởi động tại thời điểm khởi động động cơ. Các tác giả sáng chế đã tập trung vào hoạt động của cơ cấu xả áp lực (cơ cấu giảm áp). Patent Nhật Bản số 5874315 cũng đề cập tới cơ cấu xả áp lực.

Ví dụ, cơ cấu xả áp lực mở xupáp xả ở thì nén mà pittông nén không khí (khí hỗn hợp) được chứa trong xi lanh. Đây là việc cơ cấu xả áp lực hạ thấp mômen tải như thế nào. Việc áp dụng cơ cấu xả áp lực cho phép pittông nén không khí với một lực yếu hơn.

Do đó, có thể dự tính được rằng việc áp dụng cơ cấu xả áp lực giúp loại bỏ các vấn đề có liên quan tới sự hạ thấp mômen tác động vào trục khuỷu.

Tuy nhiên, patent Nhật Bản số 5874315 kết luận rằng, việc bố trí cơ cấu xả áp lực không giải quyết được các vấn đề có liên quan tới sự hạ thấp mômen tác động vào trục khuỷu.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành thêm các nghiên cứu về hoạt động của cơ cấu xả áp

lực, dẫn tới phát hiện rằng việc rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ có thể là khó khăn trong một số điều kiện hoạt động của cơ cấu xả áp lực.

Nếu cơ cấu xả áp lực hoạt động ở ở thì nén, không khí (khí hỗn hợp) được chứa trong xi lanh được xả một phần qua xupáp xả. Ở thì cháy theo sau thì nén, pittông vận hành đáp lại năng lượng sinh ra bởi sự đốt cháy khí hỗn hợp. Trục khuỷu được quay cùng với sự vận hành của pittông.

Do hoạt động của cơ cấu xả áp lực, lượng khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh được bị giảm. Tức là, một lượng khí hỗn hợp giảm được đốt cháy ở thì cháy. Năng lượng sinh ra bởi sự đốt cháy theo đó bị giảm.

Việc đốt cháy xảy ra sau khi nhận hướng dẫn khởi động cho phép pittông và trục khuỷu tiếp tục hoạt động cho tới thì nén tiếp sau việc đốt cháy. Trong suốt hoạt động này, pittông và trục khuỷu nhận cản trở như ma sát chẳng hạn. Trong khoảng thời gian từ thì cháy tới thì nén, pittông và trục khuỷu hoạt động trong lúc tiêu hao công suất được tạo ra ở thì cháy. Trong suốt hoạt động này, tốc độ quay của trục khuỷu tiếp tục giảm. Cụ thể là, ở động cơ một xi lanh, mỗi thì trong số thì cháy và thì nén chỉ xảy ra một lần trong hai vòng quay của trục khuỷu. Do đó, khoảng thời gian từ thì cháy tới thì nén tiếp theo là dài.

Ở thì nén, pittông nén không khí và do vậy, tốc độ quay của trục khuỷu giảm hơn nữa vì lực thụ động do nén.

Nếu công suất đốt cháy bị giảm do hoạt động của cơ cấu xả áp lực, tốc độ quay của trục khuỷu giảm hơn nữa ở thì nén thứ hai sau sự đốt cháy.

Ví dụ, nếu tốc độ quay ở thì nén thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên cho sự hoạt động xác định sự hoạt động của cơ cấu xả áp lực, cơ cấu xả áp lực hoạt động lại ở thì nén thứ hai.

Sự hoạt động lại của cơ cấu xả áp lực làm cho dễ dàng cho pittông hoàn thành thì nén thứ hai. Tuy nhiên, khi cơ cấu xả áp lực hoạt động ở thì nén thứ hai, lượng khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh bị giảm. Tỷ số nén của khí hỗn hợp cũng bị giảm theo đó. Điều này dẫn tới chỉ một công suất nhỏ được tạo ra ở thì cháy tiếp sau thì nén thứ hai. Do vậy, tốc độ quay của trục khuỷu thấp sau thì cháy tiếp sau thì nén thứ hai. Do đó, cơ cấu xả áp lực có thể hoạt động lại ở thì nén thuộc chu trình cháy thứ ba.

Đặc biệt là, động cơ một xi lanh, trong đó vùng tải cao và vùng tải thấp xuất hiện trong bốn thì, có các đặc tính là mômen cần thiết để làm quay trục khuỷu biến đổi rộng.

Ở động cơ một xi lanh, cơ cấu xả áp lực được đòi hỏi phải xả đủ không khí từ xi lanh để cho phép pittông hoàn thành hoạt động của nó ở thì nén sau khi nhận hướng dẫn khởi động. Tuy nhiên, nếu cơ cấu xả áp lực xả không khí từ xi lanh tới mức độ sao cho pittông có thể hoàn thành hoạt động của mình ở thì nén của động cơ một xi lanh thì lượng và tỷ số nén của khí hỗn hợp được đốt cháy ở thì cháy tiếp theo kế tiếp thì nén hiện tại có khả năng là không đủ. Kết quả là, cơ cấu xả áp lực có xu hướng hoạt động lại ở thì nén thứ hai xảy ra sau thì cháy.

Do sự hoạt động của cơ cấu xả áp lực, tốc độ quay của trục khuỷu giảm sau thì cháy, và tốc độ quay giảm hơn nữa cho tới thì nén xảy ra sau thì cháy. Điều này có thể gây ra sự tuần hoàn của các hoạt động của cơ cấu xả áp lực. Cho dù số lần cơ cấu xả áp lực hoạt động không lớn, khoảng thời gian cho tới khi hoàn thành việc khởi động động cơ bị kéo dài theo khoảng thời gian mà trong đó hoạt động của cơ cấu xả áp lực được lặp lại nhiều lần.

Các tác giả sáng chế đã cân nhắc một lựa chọn về việc vận hành pittông liên tục bằng cách dùng động cơ sau khi hoàn thành việc nén không khí là mục đích chính của việc vận hành pittông nhờ động cơ.

Sau khi pittông nén không khí, pittông hoạt động đáp lại công suất được sinh ra bởi sự đốt cháy. Sau khi pittông nén không khí, động cơ tác động một lực vào pittông, lực này cùng với lực đốt cháy hỗ trợ cho sự hoạt động của pittông. Do sự trợ giúp của động cơ, sự giảm về tốc độ quay của trục khuỷu được ngăn chặn. Việc ngăn chặn sự giảm về tốc độ quay của trục khuỷu làm cho có thể tránh được sự vận hành cơ cấu xả áp lực ở thì nén xảy ra sau sự đốt cháy. Kết quả là, một lượng lớn hơn của không khí (khí hỗn hợp) được đốt cháy ở thì cháy so với khi cơ cấu xả áp lực hoạt động. Theo đó, tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng một lượng gia tăng lớn.

Một khi tốc độ quay của trục khuỷu được gia tăng một lượng gia tăng lớn, còn tránh được sự hoạt động của cơ cấu xả áp lực ở các thì nén thuộc các chu trình cháy tiếp sau. Theo đó, tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng hơn nữa.

Cơ cấu điều khiển theo patent Nhật Bản số 5874315, khi bắt đầu việc điều khiển cháy,

chấm dứt chuyển động quay được gây ra bởi máy phát điện khởi động và hướng dẫn máy phát điện khởi động phát điện. Tức là, khi hoàn tất sự nén khí là mục đích chính của việc vận hành pittông, sự vận hành của pittông được thực hiện bởi máy phát điện khởi động được ngừng. Do đó, trong chu trình cháy tiếp theo, cơ cấu xả áp lực hoạt động làm cho có khả năng là sự đốt cháy một lượng nhỏ của khí hỗn hợp tiếp tục. Khoảng thời gian cần để gia tăng tốc độ quay của trục khuỷu có xu hướng bị kéo dài.

Mặt khác, theo sáng chế, cơ cấu xả áp lực hoạt động ở thì nén đầu tiên và khi hoàn thành việc nén là một trong các mục đích của việc vận hành pittông, một lực được tác động có chủ đích vào pittông bằng cách dùng động cơ. Do vậy, các đặc tính thu được khi cơ cấu xả áp lực hoạt động và các đặc tính thu được khi cơ cấu xả áp lực không hoạt động được thực hiện tại các thời điểm thích hợp. Kết quả là, tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng trong khoảng thời gian ngắn. Việc này rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau khi bắt đầu việc điều khiển cháy.

Sáng chế được hoàn thành dựa trên các phát hiện được mô tả trên đây.

Để giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây, sáng chế áp dụng các kết cấu sau.

(1) Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên gồm:

động cơ một xi lanh gồm pittông và trục khuỷu, pittông được bố trí ở xi lanh và được di chuyển tới và lui nhờ sự đốt cháy khí hỗn hợp, trục khuỷu được tạo kết cấu để được quay cùng với sự di chuyển tới và lui của pittông;

cơ cấu xả áp lực có thể hoạt động để làm giảm áp suất trong xi lanh ở thì nén của động cơ một xi lanh, trong trường hợp mà tốc độ quay của trục khuỷu bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp;

bánh dẫn động được tạo kết cấu để nhận lực quay được xuất ra từ động cơ một xi lanh qua trục khuỷu và dẫn động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên;

động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu gồm roto và nam châm vĩnh cửu, roto được nối trực tiếp hoặc gián tiếp vào trục khuỷu để cho là có thể quay được đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu, nam châm vĩnh cửu được bố trí vào roto;

ắc quy;

bộ đổi điện gồm nhiều phần chuyển mạch mà dòng chạy giữa ắc quy và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được điều khiển nhờ chúng; và

cơ cấu điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển nhiều phần chuyển mạch theo cách sao cho, khi nhận hướng dẫn khởi động để khởi động động cơ một xi lanh, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông qua trục khuỷu sao cho tốc độ quay của trục khuỷu trong chu trình cháy thứ nhất xảy ra sau hướng dẫn khởi động bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực, vì thế pittông được di chuyển để vận hành cơ cấu xả áp lực ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất và sau đó động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông qua trục khuỷu sao cho tốc độ quay của trục khuỷu trong chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực, vì thế pittông được di chuyển mà không vận hành cơ cấu xả áp lực, do vậy hỗ trợ việc nén khí hỗn hợp ở thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Ở động cơ một xi lanh của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo (1), pittông được bố trí ở xi lanh được di chuyển tới và lui nhờ sự đốt cháy khí hỗn hợp. Trục khuỷu được quay cùng với sự di chuyển tới và lui của pittông. Bánh dẫn động nhận lực quay của trục khuỷu để dẫn động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên.

Roto của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được nối vào trục khuỷu. Roto được bố trí với nam châm vĩnh cửu. Nhiều phần chuyển mạch được sắp xếp giữa động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu và ắc quy điều khiển dòng chạy giữa ắc quy và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu. Các phần chuyển mạch được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển. Cơ cấu điều khiển có thể điều khiển lực được cấp từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tới pittông qua trục khuỷu. Cơ cấu xả áp lực làm giảm áp suất ở xi lanh ở thì nén. Cơ cấu xả áp lực làm giảm áp suất ở xi lanh trong trường hợp mà tốc độ quay của trục khuỷu bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp.

Khi nhận hướng dẫn khởi động, cơ cấu điều khiển khởi động động cơ một xi lanh. Cơ cấu điều khiển hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông qua trục khuỷu để di chuyển pittông. Trong chu trình cháy thứ nhất xảy ra sau hướng dẫn khởi động, tốc độ quay của trục khuỷu bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Kết quả là, cơ cấu xả áp lực hoạt động ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất. Tức là,

cơ cấu xả áp lực làm giảm áp suất ở xi lanh ở thì nén. Sự giảm áp suất trong xi lanh cho phép pittông nén không khí được chứa trong xi lanh. Do vậy, pittông và trục khuỷu vượt qua đỉnh của lực thụ động do nén và hoàn thành thì nén. Ở thì cháy xảy ra sau thì nén, không khí được chứa trong xi lanh được đốt cháy, vì thế lực đốt cháy được tác động vào pittông và trục khuỷu.

Cơ cấu điều khiển điều khiển các phần chuyển mạch để hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông sao cho, trong chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Do đó, pittông được di chuyển bởi năng lượng được sinh ra bởi sự đốt cháy trong chu trình cháy thứ nhất và năng lượng được cấp từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được điều khiển sao cho tốc độ quay của trục khuỷu trong chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Do vậy, cơ cấu xả áp lực không hoạt động ở thì nén của chu trình cháy thứ hai. Sự giảm của khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh được ngăn chặn ở thì nén. Sự giảm của tỷ số nén của khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh cũng được ngăn chặn.

Ở thì cháy của chu trình cháy thứ hai, so với trong chu trình cháy thứ nhất, một lượng lớn hơn của khí hỗn hợp được đốt cháy vì cơ cấu xả áp lực không hoạt động. Theo đó, thu được một lực đốt cháy mạnh hơn so với trong chu trình cháy thứ nhất. Tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng một lượng gia tăng lớn hơn so với trong chu trình cháy thứ nhất. Sự gia tăng về tốc độ quay làm cho còn ít có khả năng là cơ cấu xả áp lực hoạt động ở các chu trình cháy tiếp sau. Tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng hơn nữa.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên theo (1), trong đó tốc độ quay gia tăng một lượng gia tăng lớn, đem lại khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ được rút ngắn. Theo đó, khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau hướng dẫn khởi động động cơ có thể được rút ngắn.

Chu trình cháy của động cơ một xi lanh theo sáng chế là khoảng thời gian bắt đầu tại thì nạp và kết thúc tại thì xả. Một chu trình cháy tương ứng với hai vòng quay của trục khuỷu.

(2) Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên theo (1), trong đó

cơ cấu điều khiển điều khiển nhiều phần chuyển mạch theo cách sao cho động cơ kiểu

nam châm vĩnh cửu tiếp tục việc tác động một lực vào pittông qua trục khuỷu cho tới ít nhất là thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Ở kết cấu theo (2), động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tiếp tục việc tác động một lực vào pittông cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai. Điều này đảm bảo rằng động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông trong một khoảng thời gian dài trước thì nén của chu trình cháy thứ hai. Đặc biệt là ở động cơ một xi lanh, vùng tải thấp khi được quan sát dựa vào góc quay của trục khuỷu làm chuẩn, rộng hơn so với vùng tải cao trong đó tải trên các hoạt động của pittông và trục khuỷu gia tăng cùng với sự nén khí. Điều này đảm bảo rằng động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu tác động một lực vào pittông trong một khoảng thời gian đặc biệt dài. Do đó, ví dụ, ngay cả khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được làm giảm kích cỡ từ quan điểm về khả năng lắp vào phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên, sự di chuyển của pittông được hỗ trợ tới mức độ sao cho ngăn chặn sự hoạt động của cơ cấu xả áp lực ở thì nén của chu trình cháy thứ hai. Khả năng khởi động dễ dàng của động cơ một xi lanh được cho phép với sự cải thiện về khả năng lắp của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu.

(3) Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo (2), trong đó

cơ cấu điều khiển điều khiển nhiều phần chuyển mạch tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu không gia tăng mà giảm sau thì cháy theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất và cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Nếu tốc độ quay của trục khuỷu gia tăng tới mức đủ ở thì cháy theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất, là có thể để, ngay cả khi tốc độ quay của trục khuỷu giảm sau đó, đảm bảo rằng tốc độ quay của trục khuỷu cao hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực. Do vậy, kết cấu theo (3) cho phép động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được làm giảm kích cỡ tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu giảm sau thì cháy đã nêu trên. Kết cấu theo (3) cho phép khả năng khởi động dễ dàng của động cơ một xi lanh với sự cải thiện về khả năng lắp của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo sáng chế gồm bánh dẫn động. Các ví dụ về phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo sáng chế gồm các xe máy, các phương tiện giao thông ba bánh có động cơ và các phương tiện giao thông chạy mọi

địa hình (All-Terrain Vehicle - ATV). Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên theo sáng chế gồm, ví dụ, cơ cấu xả áp lực mà tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp được thiết lập cho cơ cấu này là như sau: khi hoàn tất việc đốt cháy thứ nhất, tốc độ quay của trục khuỷu vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp và nếu động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu không tác động một lực vào pittông trong chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu có thể chắc chắn giảm tới hoặc thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp.

Động cơ theo sáng chế gồm xi lanh, pittông, trục khuỷu và thanh truyền. Các ví dụ về trục khuỷu theo sáng chế gồm trục khuỷu được nối với pittông nhờ thanh truyền và trục khuỷu được nối với pittông nhờ một bộ phận khác ngoài thanh truyền. Trục khuỷu được tạo kết cấu sao cho, ví dụ, sự di chuyển của pittông được chuyển đổi thành chuyển động quay rồi được truyền cho trục khuỷu.

Động cơ theo sáng chế làm cho pittông di chuyển bằng cách đốt cháy khí hỗn hợp gồm không khí và nhiên liệu. Động cơ theo sáng chế gồm các động cơ có kiểu phun trực tiếp và các động cơ có kiểu phun ống góp hút.

Cơ cấu xả áp lực theo sáng chế gồm cơ cấu được tạo kết cấu để làm giảm áp suất trong xi lanh bằng cách mở xupáp xả ở thì nén, cơ cấu được tạo kết cấu để làm giảm áp suất trong xi lanh bằng cách mở xupáp nạp ở thì nén và các cơ cấu tương tự. Cơ cấu xả áp lực theo sáng chế có thể là cơ cấu được tạo kết cấu để làm giảm áp suất trong xi lanh bằng cách mở van xả áp ở thì nén, van xả áp được bố trí tách biệt với xupáp xả và xupáp nạp.

Theo sáng chế, việc tốc độ quay của trục khuỷu ở chu trình cháy thứ n có bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực hay không được xác định dựa vào, ví dụ, việc tốc độ quay thu được tại thời điểm quyết định vận hành cơ cấu xả áp lực ở sự đốt cháy lần thứ n có bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp hay không. Ở đây “n” là số nguyên dương. Ví dụ, trong trường hợp mà quyết định vận hành cơ cấu xả áp lực được thực hiện dựa vào tốc độ quay ở thì nén; việc tốc độ quay của trục khuỷu có bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp hay không được xác định dựa vào việc tốc độ quay ở thì nén có bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp hay không. Theo cách khác, ví dụ, việc tốc độ quay của trục khuỷu có bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp hay không có thể

được xác định dựa vào tốc độ quay ở một thì khác với thì nén.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế là động cơ gồm nam châm vĩnh cửu. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm stato và roto. Roto của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm nam châm vĩnh cửu. Roto của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế không gồm cuộn dây. Stato của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm các cuộn dây. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm các cuộn dây tương ứng với nhiều pha. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể gồm các cuộn dây tương ứng với hai pha, bốn pha hoặc nhiều pha hơn, chẳng hạn. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, tuy nhiên, có thể thực hiện một cách dễ dàng việc điều khiển vector và điều khiển pha khi được bố trí với các cuộn dây tương ứng với ba pha chẳng hạn. Các cuộn dây của stato được cuốn trên lõi stato. Roto được quay với nam châm vĩnh cửu hướng vào lõi stato với khoảng hở không khí giữa chúng. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm động cơ có kiểu khe hở theo phương xuyên tâm và động cơ có kiểu khe hở dọc trục. Động cơ có kiểu khe hở theo phương xuyên tâm là động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, gồm động cơ có kiểu roto ngoài và động cơ có kiểu roto trong, động cơ có kiểu roto ngoài được bố trí với roto quay phía ngoài stato, động cơ có kiểu roto trong được bố trí với roto quay phía trong stato.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể phát điện chẳng hạn. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế gồm động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu có chức năng là máy phát điện và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu không có chức năng là máy phát điện.

Theo sáng chế, roto của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu gồm roto được nối trực tiếp vào trục khuỷu, roto được nối gián tiếp vào trục khuỷu với sự bố trí xen giữa của cơ cấu truyền động và các bộ phận tương tự. Các ví dụ về cơ cấu truyền động gồm các đai, các xích, các bánh răng, các bộ giảm tốc, các bộ tăng tốc và các bộ phận tương tự. Roto theo sáng chế được ưu tiên là được nối với vào trục khuỷu với tỷ số tốc độ của nó không đổi so với trục khuỷu.

Bộ đổi điện theo sáng chế gồm nhiều phần chuyển mạch mà nhờ nó dòng được xuất ra từ ắc quy tới động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được điều khiển. Các phần chuyển mạch là các tranzito chẳng hạn. Các phần chuyển mạch gồm các tranzito trường ứng (Field Effect

Transistor - FET), các thyristo hoặc các tranzito lưỡng cực có cổng cách điện (Insulated Gate Bipolar Transistors - IGBT) chẳng hạn. Bộ đổi điện gồm bộ đổi điện cầu được tạo nên bởi nhiều phần chuyển mạch chẳng hạn.

Cơ cấu điều khiển theo sáng chế gồm cơ cấu điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển các hoạt động của động cơ, chẳng hạn. Tuy nhiên, cơ cấu điều khiển theo sáng chế cũng gồm cơ cấu điều khiển khác với cơ cấu được tạo kết cấu để điều khiển các hoạt động của động cơ, chẳng hạn.

Hướng dẫn khởi động theo sáng chế là hướng dẫn để khởi động động cơ một xi lanh. Hướng dẫn khởi động được nhập từ công tắc khởi động vào cơ cấu điều khiển khi kích hoạt công tắc khởi động, chẳng hạn. Trong trường hợp phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có chức năng dừng nghỉ, cơ cấu điều khiển xác định điều kiện khởi động động cơ xác định trước và thực thi hướng dẫn khởi động lại bởi chính nó. Việc thỏa mãn điều kiện khởi động động cơ xác định trước được nằm trong đầu vào của hướng dẫn khởi động.

Ví dụ, cơ cấu điều khiển theo sáng chế có thể thực hiện việc xoay ngược, sau khi nhận hướng dẫn khởi động, bằng cách dẫn động trục khuỷu một lần theo chuyển động quay ngược và rồi theo chuyển động quay tới. Ví dụ, cơ cấu điều khiển có thể thực hiện việc xử lý sao cho chuyển động quay tới của trục khuỷu đáp lại hướng dẫn khởi động được bắt đầu từ vị trí mà chuyển động quay tới của trục khuỷu đã dừng đáp lại hướng dẫn ngừng động cơ.

Ví dụ, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể được tạo kết cấu để tiếp tục việc tác động một lực vào pittông mà việc tác động này đã được bắt đầu tiếp sau hướng dẫn khởi động, ngay sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất. Ví dụ, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể được tạo kết cấu để ngừng việc tác động lực sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất và bắt đầu lại việc tác động lực trước thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Việc cơ cấu điều khiển theo sáng chế điều khiển phần chuyển mạch để hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu làm quay trục khuỷu như thế nào gồm, ví dụ, thực hiện việc điều khiển trực tiếp pha điện áp tương ứng với vị trí roto, thực hiện việc điều khiển vectơ trong đó thành phần dòng được chia làm thành phần góp phần vào mômen và thành phần còn lại được điều khiển, hoặc thực hiện phương thức dẫn điện 120 độ.

Sáng chế có thể rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ sau hướng dẫn khởi động động cơ.

Mô tả tóm tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ thể hiện hình dạng ngoài của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt riêng phần thể hiện sơ lược kết cấu bao ngoài của cụm động cơ được thể hiện trên trên FIG.1.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh hoạ thể hiện sơ lược mối quan hệ giữa vị trí góc khuỷu và mômen cần thiết của động cơ một xi lanh.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu được thể hiện trên FIG.2 khi được cắt vuông góc với đường trục quay của nó.

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ khối phác thảo kết cấu điện của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên được thể hiện trên FIG.1.

FIG.6 là hình vẽ dạng lưu đồ minh hoạ các hoạt động liên quan tới việc khởi động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên.

FIG.7(A) là hình vẽ dạng biểu đồ thời gian thể hiện trạng thái tại thời điểm khởi động động cơ một xi lanh theo phương án này; và FIG.7(B) là hình vẽ dạng biểu đồ thời gian thể hiện trạng thái tại thời điểm khởi động động cơ một xi lanh theo ví dụ so sánh.

Mô tả chi tiết phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả trên cơ sở các phương án được ưu tiên có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 thể hiện hình dạng ngoài của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo một phương án của sáng chế.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 được thể hiện trên FIG.1 gồm thân phương tiện 2 và các bánh xe 3a, 3b. Cụ thể là, phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 là xe máy.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 gồm cụm động cơ EU. Cụm động

cơ EU gồm động cơ một xi lanh 10 (xem FIG.2).

Bánh xe sau 3b là bánh dẫn động. Bánh xe 3b nhận lực quay được xuất ra từ động cơ một xi lanh 10 để dẫn động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 gồm bộ chuyển mạch chính 5. Bộ chuyển mạch chính 5 là bộ chuyển mạch để cấp điện cho từng bộ phận của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 gồm công tắc khởi động 6. Công tắc khởi động 6 là công tắc để khởi động động cơ một xi lanh 10. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 gồm phần điều khiển gia tốc 8. Phần điều khiển gia tốc 8 là bộ phận điều khiển để hướng dẫn sự gia tốc phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 tương ứng với thao tác trên đó. Phần điều khiển gia tốc 8 là, cụ thể là, tay ga.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 gồm ắc quy 4. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 gồm cơ cấu điều khiển 60 điều khiển từng bộ phận của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt riêng phần thể hiện sơ lược kết cấu bao ngoài của cụm động cơ EU được thể hiện trên FIG.1.

Cụm động cơ (Engine Unit - EU) gồm động cơ một xi lanh 10 và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20.

Động cơ một xi lanh 10 gồm cacte 11, xi lanh 12, pittông 13, thanh truyền 14 và trục khuỷu 15. Pittông 13 được sắp xếp trong xi lanh 12 sao cho pittông 13 có thể di chuyển được tới và lui một cách tự do.

Trục khuỷu 15 được bố trí theo cách quay được ở cacte 11. Trục khuỷu 15 được nối vào pittông 13 nhờ thanh truyền 14. Đầu xi lanh 16 được gắn vào phần trên của xi lanh 12. Xi lanh 12, đầu xi lanh 16 và pittông 13 xác định khoang đốt.

Đầu xi lanh 16 được bố trí với xupáp xả 18 và xupáp nạp (không được thể hiện trên hình vẽ). Xupáp xả 18 điều khiển việc xả khí xả từ xi lanh 12. Xupáp nạp điều khiển việc cấp khí hỗn hợp vào khoang đốt được bố trí ở xi lanh 12. Xupáp xả 18 và xupáp nạp được di chuyển nhờ các hoạt động của cam (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí vào trục

cam Cs có thể quay được cùng với trục khuỷu 15.

Trục khuỷu 15 được đỡ trên cacte 11 qua cặp bạc đỡ 17 theo cách quay được tự do. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được gắn vào một phần đầu 15a của trục khuỷu 15. Bộ truyền động biến thiên liên tục (Continuously Variable Transmission - CVT) được gắn vào phần đầu kia 15b của trục khuỷu 15. Bộ truyền động CVT được tạo kết cấu để thay đổi tỷ số truyền là tỷ số của tốc độ quay đầu ra với tốc độ quay đầu vào. Bộ truyền động CVT được tạo kết cấu để thay đổi tỷ số truyền tương ứng với tốc độ quay của bánh xe so với tốc độ quay của trục khuỷu 15.

Cụm động cơ EU gồm cơ cấu xả áp lực D. FIG.2 minh hoạ sơ lược cơ cấu xả áp lực D. Cơ cấu xả áp lực D có thể hoạt động để làm giảm áp suất trong xi lanh 12 ở thì nén. Ở thì nén, cơ cấu xả áp lực D mở xupáp xả 18 để xả một phần của khí hỗn hợp từ xi lanh 12. Cơ cấu xả áp lực D được tạo kết cấu để mở xupáp xả 18 ở thì nén nếu tốc độ quay của trục khuỷu 15 bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp được thiết lập cho cơ cấu xả áp lực D.

Cơ cấu xả áp lực D mở xupáp xả 18 nhờ cơ cấu được bố trí vào trục cam Cs có thể quay được cùng với trục khuỷu 15. Ví dụ, cơ cấu xả áp lực D thực hiện hoạt động mở xupáp xả 18 bằng cách dùng lực ly tâm sinh ra bởi chuyển động quay của trục cam Cs.

Khi cơ cấu xả áp lực D làm giảm áp suất của khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12 ở thì nén, lực thụ động do nén nhận được bởi pittông 13 được làm giảm. Tải đặt lên hoạt động của pittông 13 được hạ thấp ở vùng tải cao.

Cụm động cơ EU cũng được bố trí với van bướm (không được thể hiện trên hình vẽ) và cơ cấu phun nhiên liệu J (xem FIG.5). Mức độ mà van bướm mở tới đó được dựa vào lượng của thao tác trên phần điều khiển gia tốc 8 (xem FIG.1). Van bướm điều chỉnh lượng không khí thổi qua đó tương ứng với độ mở, do vậy điều chỉnh lượng không khí được cấp vào trong xi lanh 12. Cơ cấu phun nhiên liệu J phun nhiên liệu, vì thế nhiên liệu được cấp cho khoang đốt được bố trí ở xi lanh 12. Khí hỗn hợp, là hỗn hợp của không khí thổi qua van bướm và nhiên liệu được phun từ cơ cấu phun nhiên liệu J, được cấp vào khoang đốt được bố trí ở xi lanh 12.

Động cơ một xi lanh 10 được bố trí với bugi 19. Bugi 19 đánh lửa khí hỗn hợp được

chứa trong xi lanh 12, vì thế khí hỗn hợp được đốt cháy.

Động cơ một xi lanh 10 là động cơ đốt trong. Động cơ một xi lanh 10 được cấp với nhiên liệu. Động cơ một xi lanh 10 xuất ra lực quay bằng cách thực hiện hoạt động đốt cháy theo đó khí hỗn hợp được đốt cháy.

Cụ thể hơn là, khí hỗn hợp chứa nhiên liệu được cấp vào khoang đốt được đốt cháy để di chuyển pittông 13. Sự đốt cháy của khí hỗn hợp làm cho pittông 13 di chuyển tới và lui. Trục khuỷu 15 được quay cùng với sự di chuyển tới và lui của pittông 13. Lực quay được xuất ra phía ngoài của động cơ một xi lanh 10 qua trục khuỷu 15. Bánh xe 3b (xem FIG.1) nhận lực quay được xuất ra từ động cơ một xi lanh 10 qua trục khuỷu 15 để dẫn động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1.

Động cơ một xi lanh 10 xuất ra lực quay qua trục khuỷu 15. Lực quay của trục khuỷu 15 được truyền tới bánh xe 3b qua bộ truyền động CVT và khớp ly hợp CL (xem FIG.1). Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 được dẫn động bởi bánh xe 3b nhận lực quay từ động cơ một xi lanh 10 qua trục khuỷu 15.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa thể hiện sơ lược mối quan hệ giữa vị trí góc khuỷu và mômen cần thiết của động cơ một xi lanh 10. FIG.3 thể hiện mômen cần thiết để làm quay trục khuỷu 15 ở trạng thái mà động cơ một xi lanh 10 không thực hiện hoạt động đốt cháy.

Động cơ một xi lanh 10 là động cơ bốn thì. Động cơ một xi lanh 10 có trong bốn thì tương ứng với một chu trình cháy, vùng tải cao TH trong đó tải cao được đặt lên chuyển động quay của trục khuỷu 15 và vùng tải thấp TL trong đó tải được đặt lên chuyển động quay của trục khuỷu 15 thấp hơn so với tải đặt lên chuyển động quay của vùng tải cao TH. Vùng tải cao có nghĩa là vùng trong một chu trình cháy của động cơ một xi lanh 10 mà mômen cần cao hơn so với giá trị trung bình A_v của mômen cần trên một chu trình cháy. Từ quan điểm về góc quay của trục khuỷu 15, vùng tải thấp TL bằng hoặc rộng hơn so với vùng tải cao TH. Cụ thể là, vùng tải thấp TL rộng hơn so với vùng tải cao TH. Nói cách khác, vùng góc quay tương ứng với vùng tải thấp TL rộng hơn so với vùng góc quay tương ứng với vùng tải cao TH. Trong quá trình quay, động cơ một xi lanh 10 lặp lại thì cháy (thì giãn nở), thì xả, thì nạp và thì nén. Thì nén gói chùng vùng tải cao TH.

Một chu trình cháy của động cơ một xi lanh 10 gồm một thì cháy, một thì xả, một thì nạp và một thì nén.

Ở thì nạp, khí hỗn hợp được cấp vào khoang đốt. Ở thì nén, pittông 13 nén khí hỗn hợp được chứa trong khoang đốt. Ở thì giãn nở, khí hỗn hợp được đánh lửa bởi bugi 19 được đốt cháy và đẩy pittông 13. Ở thì xả, khí xả có sau khi đốt cháy được xả ra từ khoang đốt.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được thể hiện trên FIG.2 khi được cắt vuông góc với đường trục quay của nó.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được mô tả có dựa vào FIG.2 và FIG.4.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 là động cơ ba pha không chổi điện có kiểu nam châm vĩnh cửu. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 cũng đóng vai trò là máy phát điện ba pha không chổi điện có kiểu nam châm vĩnh cửu.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 gồm roto 30 và stato 40. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 theo phương án này có kiểu khe hở theo phương xuyên tâm. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 có kiểu roto ngoài. Tức là, roto 30 là roto ngoài và stato 40 là stato trong.

Roto 30 gồm phần thân roto 31. Phần thân roto 31 được làm bằng, ví dụ, vật liệu sắt từ. Phần thân roto 31 có dạng hình trụ với đáy. Phần thân roto 31 gồm phần vấu hình trụ 32, phần vách đáy dạng đĩa 33 và phần gông sau 34 có dạng hình trụ. Phần vách đáy 33 và phần gông sau 34 được chế tạo liền khối. Ở đây, cũng có thể chấp nhận được là phần vách đáy 33 và phần gông sau 34 được tạo ra dưới dạng các bộ phận tách biệt. Phần vách đáy 33 và phần gông sau 34 được bắt chặt vào trục khuỷu 15 qua phần vấu hình trụ 32. Cuộn dây mà dòng được cấp vào đó không được bố trí ở roto 30.

Roto 30 gồm phần nam châm vĩnh cửu 37. Roto 30 gồm nhiều phần cực từ 37a. Nhiều phần cực từ 37a được tạo nên bởi phần nam châm vĩnh cửu 37. Nhiều phần cực từ 37a được bố trí trên mặt đường tròn trong của phần gông sau 34. Ở phương án này, phần nam châm vĩnh cửu 37 gồm nhiều nam châm vĩnh cửu. Tức là, roto 30 gồm nhiều nam châm vĩnh cửu. Nhiều phần cực từ 37a lần lượt được tạo ra ở nhiều nam châm vĩnh cửu.

Phần nam châm vĩnh cửu 37 có thể theo cách khác được tạo kết cấu dưới dạng nam

châm vĩnh cửu dạng vành duy nhất. Theo kết cấu này, nam châm vĩnh cửu duy nhất này được từ hoá sao cho nhiều phần cực từ 37a xuất hiện bên cạnh nhau trên mặt đường tròn trong.

Nhiều phần cực từ 37a được bố trí sao cho cực N và cực S xuất hiện luân phiên theo phương dọc theo đường tròn của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Ở phương án này, số lượng của các cực từ của roto 30 được đối diện với stato 40 là hai mươi bốn. Số lượng của các cực từ của roto 30 có nghĩa là số lượng của các cực từ được đối diện với stato 40. Không có vật liệu từ tính được sắp xếp giữa các phần cực từ 37a và stato 40.

Các phần cực từ 37a được bố trí phía ngoài stato 40 theo phương xuyên tâm của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Phần gông sau 34 được bố trí phía ngoài các phần cực từ 37a theo phương xuyên tâm. Số lượng của các phần cực từ 37a của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 nhiều hơn so với số lượng của các răng 43.

Roto 30 có thể có kiểu nam châm vĩnh cửu trong (Interior Permanent Magnet - IPM) trong đó các phần cực từ 37a được lấp chìm trong bộ phận từ tính, nhưng nó được ưu tiên là có kiểu nam châm vĩnh cửu bề mặt (Surface Permanent Magnet - SPM) trong đó các phần cực từ 37a được để lộ ra khỏi bộ phận từ tính như được minh hoạ theo phương án này.

Quạt làm mát F được bố trí vào phần vách đáy 33 của roto 30.

Stato 40 gồm lõi stato ST và nhiều cuộn dây stato W. Lõi stato ST gồm nhiều răng 43 được sắp xếp theo các khoảng cách theo phương dọc theo đường tròn. Nhiều răng 43 kéo dài liền khối từ lõi stato ST hướng ra phía ngoài theo phương xuyên tâm. Ở phương án này, tổng cộng mười tám răng 43 được sắp xếp theo các khoảng cách theo phương dọc theo đường tròn. Nói cách khác, lõi stato ST có mười tám khe SL tổng cộng được sắp xếp theo các khoảng cách theo phương dọc theo đường tròn. Các răng 43 được sắp xếp theo các khoảng cách đều theo phương dọc theo đường tròn.

Số lượng của các phần cực từ 37a của roto 30 nhiều hơn so với số lượng của các răng 43. Số lượng của các phần cực từ bằng $\frac{4}{3}$ số lượng của các khe.

Cuộn dây stato W được cuốn quanh mỗi răng trong số các răng 43. Tức là, các cuộn dây stato nhiều pha W được sắp xếp qua các khe SL. Ở trạng thái được thể hiện trên FIG.4, các cuộn dây stato W nằm trong các khe SL. Mỗi cuộn trong số các cuộn dây stato nhiều pha W thuộc về pha bất kỳ trong số pha U, pha V và pha W. Các cuộn dây stato W được sắp xếp

theo thứ tự pha U, pha V và pha W chẳng hạn.

Roto 30 gồm nhiều phần đối tượng phát hiện 38 để phát hiện vị trí quay của roto 30 trên mặt ngoài của nó. Các hiệu ứng từ được dùng để phát hiện nhiều phần đối tượng phát hiện 38. Nhiều phần đối tượng phát hiện 38 được sắp xếp theo các khoảng cách theo phương dọc theo đường tròn được bố trí trên mặt ngoài của roto 30. Các phần đối tượng phát hiện 38 được làm bằng vật liệu sắt từ.

Cơ cấu phát hiện vị trí roto 50 là cơ cấu phát hiện vị trí của roto 30. Cơ cấu phát hiện vị trí roto 50 được bố trí tại vị trí cho phép được đối diện với nhiều phần đối tượng phát hiện 38. Cơ cấu phát hiện vị trí roto 50 gồm cuộn dò và nam châm. Cơ cấu phát hiện vị trí roto 50 phát hiện nhờ từ tính các phần đối tượng phát hiện 38. Cơ cấu phát hiện vị trí roto để phát hiện vị trí của roto có thể được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp (Integrated Circuit – IC) Hall được tạo kết cấu để phát hiện các phần cực từ 37.

Roto 30 của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được nối vào trục khuỷu 15 sao cho roto 30 được quay cùng với chuyển động quay của trục khuỷu 15. Cụ thể hơn là, roto 30 của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được nối vào trục khuỷu 15 sao cho roto 30 được quay với tỷ số tốc độ của nó không đổi so với trục khuỷu 15. Roto 30 được nối trực tiếp vào trục khuỷu 15 của động cơ một xi lanh 10.

Ở phương án này, roto 30 được gắn vào trục khuỷu 15 mà không có sự bố trí xen giữa của cơ cấu truyền công suất (như đai, xích, bánh răng, bộ giảm tốc hoặc bộ tăng tốc chẳng hạn). Roto 30 được quay với tỷ số tốc độ bằng 1:1 so với trục khuỷu 15. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được tạo kết cấu sao cho roto 30 được dẫn động theo chuyển động quay tới tại thời điểm hoạt động đốt cháy của động cơ một xi lanh 10.

Đường trục quay của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 gần như trùng với đường trục quay của trục khuỷu 15.

Tại thời điểm khởi động động cơ, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 dẫn động trục khuỷu 15 theo chuyển động quay tới để khởi động động cơ một xi lanh 10. Tại thời điểm hoạt động đốt cháy của động cơ một xi lanh 10, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được dẫn động bởi động cơ một xi lanh 10 để phát điện. Tức là, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 có cả chức năng để dẫn động trục khuỷu 15 theo chuyển động quay tới để khởi động động

cơ một xi lanh 10 lần chức năng để được dẫn động bởi động cơ một xi lanh 10 để phát điện tại thời điểm hoạt động đốt cháy của động cơ một xi lanh 10. Trong ít nhất một phần của khoảng thời gian tiếp sau việc khởi động động cơ một xi lanh 10, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được dẫn động theo chuyển động quay tới bởi trục khuỷu 15 để thực hiện chức năng là máy phát điện.

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ khối phác thảo kết cấu điện của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 được thể hiện trên FIG.1.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 gồm bộ đổi điện 61. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển các bộ phận của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên 1 gồm bộ đổi điện 61.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 và ắc quy 4 được nối vào bộ đổi điện 61. Khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 có chức năng là động cơ, ắc quy 4 cấp điện cho động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Ắc quy 4 được nạp nhờ điện được tạo ra bởi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20.

Ắc quy 4 được nối vào bộ đổi điện 61 và thiết bị tiêu thụ điện qua bộ chuyển mạch chính 5. Thiết bị tiêu thụ điện 70 là thiết bị tiêu hao điện khi hoạt động. Thiết bị tiêu thụ điện 70 gồm đèn trước 7 (xem FIG.1), chẳng hạn.

Bộ đổi điện 61 gồm nhiều phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Ở phương án này, bộ đổi điện 61 gồm sáu phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 tạo nên bộ đổi điện cầu ba pha. Nhiều phần chuyển mạch từ 611 đến 616 được nối vào các pha tương ứng của các cuộn dây stato nhiều pha W. Cụ thể hơn là, trong số nhiều phần chuyển mạch từ 611 đến 616, mỗi hai phần chuyển mạch được nối nối tiếp tạo nên nửa cầu. Nửa cầu tương ứng với mỗi pha được nối song song với ắc quy 4. Các phần trong số các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 tạo nên nửa cầu của mỗi pha được nối vào pha tương ứng của các cuộn dây stato nhiều pha W.

Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 điều khiển dòng chạy giữa ắc quy 4 và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 cho phép hoặc chặn có lựa chọn sự đi qua của dòng giữa ắc quy 4 và các cuộn dây stato nhiều pha W.

Chi tiết hơn là, khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 có chức năng là động cơ, việc chuyển đổi giữa việc làm cho dẫn điện và làm ngừng dẫn điện của các cuộn dây stato nhiều pha W được thực thi bởi hoạt động bật/tắt của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 có chức năng là máy phát điện, việc chuyển đổi giữa việc cho phép và chặn sự đi qua của dòng giữa mỗi cuộn trong số các cuộn dây stato W và ắc quy 4 được thực thi bởi hoạt động bật/tắt của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Bằng cách bật/tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 lần lượt từng phần, việc điều khiển điện áp và chỉnh lưu dòng xoay chiều ba pha (Alternating Current – AC) được xuất ra từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được thực hiện. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 điều khiển dòng được xuất ra từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tới ắc quy 4.

Mỗi phần trong số các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 có phần tử chuyển mạch. Phần tử chuyển mạch là, ví dụ, tranzito và chi tiết hơn là tranzito trường ứng FET.

Cơ cấu phun nhiên liệu J, bugi 19 và ắc quy 4 được nối vào cơ cấu điều khiển 60.

Cơ cấu phát hiện vị trí roto 50 cũng được nối vào cơ cấu điều khiển 60. Cơ cấu điều khiển 60 thu được tốc độ quay của trục khuỷu 15 dựa vào kết quả phát hiện được thực hiện bởi cơ cấu phát hiện vị trí roto 50.

Cơ cấu điều khiển 60 thu được lượng thao tác trên phần điều khiển gia tốc 8 và tốc độ gia tăng về lượng thao tác dựa vào, ví dụ, kết quả phát hiện được thực hiện bởi bộ cảm biến vị trí bướm ga (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cơ cấu điều khiển 60 gồm cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 và cụm điều khiển cháy 63.

Cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 điều khiển hoạt động bật/tắt của mỗi phần trong số các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 để điều khiển sự hoạt động của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 gồm cụm điều khiển khởi động 621 và cụm điều khiển phát điện 622.

Cụm điều khiển cháy 63 điều khiển bugi 19 và cơ cấu phun nhiên liệu J để điều khiển hoạt động đốt cháy của động cơ một xi lanh 10. Cụm điều khiển cháy 63 điều khiển bugi 19 và cơ cấu phun nhiên liệu J để điều khiển lực quay của động cơ một xi lanh 10. Cụm điều

khởi cháy 63 điều khiển bugi 19 và cơ cấu phun nhiên liệu J tương ứng với độ mở của van bướm SV được biểu thị bởi tín hiệu đầu ra của bộ cảm biến vị trí bướm ga.

Cơ cấu điều khiển 60 được tạo nên bởi máy tính gồm cụm xử lý trung tâm (không được thể hiện trên hình vẽ) và cơ cấu lưu trữ (không được thể hiện trên hình vẽ). Cụm xử lý trung tâm thực hiện quá trình xử lý số học dựa trên chương trình điều khiển. Cơ cấu lưu trữ lưu trữ dữ liệu có liên quan tới các chương trình và các phép tính số học.

Cụm điều khiển cháy 63 và cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 gồm cụm điều khiển khởi động 621 và cụm điều khiển phát điện 622 được thực thi bởi máy tính (không được thể hiện trên hình vẽ) và chương trình điều khiển có thể thực hiện được bởi máy tính. Do vậy, các hoạt động được mô tả dưới đây được thực hiện lần lượt bởi cụm điều khiển cháy 63 và cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 gồm cụm điều khiển khởi động 621 và cụm điều khiển phát điện 622 có thể được coi là các hoạt động được thực hiện bởi cơ cấu điều khiển 60. Cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 và cụm điều khiển cháy 63 có thể, ví dụ, được tạo kết cấu dưới dạng các cơ cấu tách biệt được đặt cách nhau một khoảng cách hoặc được làm liền khối dưới dạng một cơ cấu duy nhất.

Công tắc khởi động 6 được nối vào cơ cấu điều khiển 60. Công tắc khởi động 6 được kích hoạt bởi người điều khiển tại thời điểm khởi động động cơ một xi lanh 10.

Bộ chuyển mạch chính 5 cấp điện cho cơ cấu điều khiển 60 tương ứng với các hoạt động được thực hiện trên đó.

Cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 và cụm điều khiển cháy 63 của cơ cấu điều khiển 60 điều khiển động cơ một xi lanh 10 và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 điều khiển bộ đổi điện 61.

FIG.6 là hình vẽ dạng lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan tới việc khởi động động cơ của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1.

Các hoạt động của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 được mô tả có dựa vào FIG.5 và FIG.6. Các hoạt động của phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên 1 được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển 60.

Khi nhận hướng dẫn khởi động để khởi động động cơ một xi lanh 10 (S11:Có), cơ cấu

điều khiển 60 khởi động động cơ một xi lanh 10. Cụ thể hơn là, khi bộ chuyển mạch chính 5 nằm ở trạng thái bật và công tắc khởi động 6 nằm ở trạng thái bật, cơ cấu điều khiển 60 khởi động động cơ một xi lanh 10. Khi khởi động động cơ một xi lanh 10, cơ cấu điều khiển 60 vận hành pittông 13 (S12). Chính xác là, cụm điều khiển khởi động 621 của cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 vận hành pittông 13 (S12). Cụm điều khiển khởi động 621 điều khiển các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 của bộ đổi điện 61 sao cho động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15. Kết quả là, pittông 13 được vận hành.

Khi vận hành pittông 13, cơ cấu điều khiển 60 thực hiện hoạt động bật/tắt của nhiều phần chuyển mạch từ 611 đến 616 theo các định thời xác định trước sao cho động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 được làm quay với điện năng của ắc quy 4.

Cơ cấu điều khiển 60 làm quay động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 sao cho, trong chu trình cháy thứ nhất theo sau hướng dẫn khởi động, tốc độ quay của trục khuỷu 15 bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực D. Cụ thể hơn là, cơ cấu điều khiển 60 làm quay động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 sao cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất là bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Nói chung, tốc độ quay của trục khuỷu 15 gia tăng sau khi bắt đầu chuyển động quay. Sau khi bắt đầu chuyển động quay, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15 sao cho tốc độ quay được gia tăng bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp ở thì nén.

Cơ cấu điều khiển 60 làm quay động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 sao cho, trong chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực D. Sự đốt cháy xảy ra tiếp theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất dẫn tới việc tác động một lực vào pittông 13, lực này làm quay trục khuỷu 15 với tốc độ quay cao hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15 tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 không hạ xuống tới hoặc thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Cơ cấu điều khiển 60 làm quay động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 không gia tăng mà giảm sau thì cháy theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất và cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Cơ cấu điều khiển 60 dẫn động động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 nhờ điện của ắc quy 4 bằng cách, ví dụ, điều khiển các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 dựa vào sơ đồ điều khiển vector. Ví dụ, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển giá trị lệnh đóng góp vào mômen của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 để điều khiển mômen được xuất ra từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Do vậy, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển lực được tác động từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tới pittông 13 qua trục khuỷu 15.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15 tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 giảm nhưng không hạ xuống tới hoặc thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp sau thì cháy theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất và cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai. Trong quá trình hoạt động này, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 không gia tăng tốc độ quay của trục khuỷu 15. Điều này cho phép động cơ cỡ nhỏ được dùng làm động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20.

Sau đó, cơ cấu điều khiển 60 thực hiện quá trình xử lý hoạt động đốt cháy ban đầu (S13). Chính xác là, cụm điều khiển cháy 63 thực hiện quá trình xử lý hoạt động đốt cháy ban đầu.

Trong quá trình xử lý hoạt động đốt cháy ban đầu của bước S13 được đề cập trên đây, cụm điều khiển cháy 63 cấp nhiên liệu cho động cơ một xi lanh 10 khi trục khuỷu 15 nằm tại vị trí cấp nhiên liệu xác định trước trong phạm vi chu trình cháy. Cụm điều khiển cháy 63 hướng dẫn cơ cấu phun nhiên liệu phun nhiên liệu. Vị trí cấp nhiên liệu theo phương án này, ví dụ, là vị trí trước thì nạp. Cụm điều khiển cháy 63 hướng dẫn cơ cấu phun nhiên liệu phun nhiên liệu trước thì nạp. Cụm điều khiển cháy 63 đếm số lần nhiên liệu được phun sau hướng dẫn khởi động.

Trong quá trình xử lý hoạt động đốt cháy ban đầu của bước S13 được đề cập trên đây, cụm điều khiển cháy 63 đánh lửa khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12 khi trục khuỷu 15 nằm tại vị trí đánh lửa được xác định trước trong phạm vi chu trình cháy. Vị trí đánh lửa là vị trí gần điểm chết trên. Cụm điều khiển cháy 63 hướng dẫn bugi 19 đánh lửa khí hỗn hợp khi trục khuỷu 15 nằm tại vị trí đánh lửa.

Sau đó, cơ cấu điều khiển 60 xác định xem có hay không việc số lần nhiên liệu được phun bằng hoặc lớn hơn so với tần số phun ban đầu xác định trước (S14). Ví dụ, tần số phun

ban đầu được thiết lập tới giá trị bằng hoặc lớn hơn “2”. Theo một ví dụ, tần số phun ban đầu được thiết lập tới “2”. Theo ví dụ khác, tần số phun ban đầu có thể được thiết lập tới giá trị bằng hoặc lớn hơn “3”.

Nếu số lần nhiên liệu được phun nhỏ hơn ít nhất là tần số phun ban đầu, cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục sự vận hành của pittông 13 (S12) và hoạt động đốt cháy ban đầu (S13). Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục việc tác động lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15 cho tới khi nén của chu trình cháy thứ hai.

Nếu số lần nhiên liệu được phun bằng hoặc lớn hơn so với tần số phun ban đầu (S14:Có), cơ cấu điều khiển 60 xác định xem có hay không việc tốc độ quay của trục khuỷu 15 bằng hoặc lớn hơn so với tốc độ hoàn thành việc khởi động được xác định trước (S15).

Ví dụ, tốc độ hoàn thành việc khởi động được thiết lập để đảm bảo rằng tốc độ quay ở thì nén là cao hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp đối với cơ cấu xả áp lực D khi tốc độ quay của trục khuỷu 15 giảm sau khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 chấm dứt việc tác động lực. Tốc độ hoàn thành việc khởi động là tốc độ thấp hơn so với tốc độ giải khớp của khớp ly hợp CL.

Khi xác định ở bước S15 rằng tốc độ quay của trục khuỷu 15 bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ hoàn thành việc khởi động (S15:Không), cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục sự vận hành pittông 13 (S12) và hoạt động đốt cháy ban đầu (S13).

Trong quá trình vận hành pittông 13 được thực hiện bởi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 (S12), cơ cấu điều khiển 60 điều khiển nhiều phần chuyển mạch từ 611 đến 616 của bộ đổi điện 61 sao cho điện được cấp từ ắc quy 4 tới động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Theo cách này, cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 di chuyển pittông 13 tới và lui. Cơ cấu điều khiển 60 gây ra việc chạy nhờ điện của động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Sau khi sự đốt cháy xảy ra ở động cơ một xi lanh 10, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15, do vậy cùng với lực đốt cháy của động cơ một xi lanh 10 di chuyển pittông 13 tới và lui.

Khi xác định ở bước S15 được đề cập trên đây rằng tốc độ quay lớn nhất của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ hoàn thành việc khởi động (S15:Có), cơ cấu điều khiển 60 hướng

dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 dừng việc vận hành pittông 13 (S16).

Tuỳ thuộc vào các kết quả của việc xác định được thực hiện ở các bước S14 và S15 được đề cập trên đây, cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục sự vận hành pittông 13 (S12) và hoạt động đốt cháy ban đầu (S13), do vậy tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15 sao cho, trong chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Cụ thể hơn là, cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục sự vận hành pittông 13 (S12) cho tới khi mong muốn đạt được là tốc độ quay của trục khuỷu 15 ở thì nén của chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp.

Khi xác định ở bước S15 được đề cập trên đây rằng tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ hoàn thành việc khởi động (S15:Có), cơ cấu điều khiển 60 hướng dẫn động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 dừng việc vận hành pittông 13 (S16). Mặt khác, cơ cấu điều khiển 60 bắt đầu việc điều khiển phát điện (S17). Chính xác là, cụm điều khiển phát điện 622 của cụm điều khiển máy phát điện khởi động 62 thực hiện việc điều khiển phát điện. Trong quá trình điều khiển phát điện, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 sao cho động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 hoạt động là máy phát điện. Khi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 phát điện, ắc quy 4 được nạp.

Sau đó, cơ cấu điều khiển 60 bắt đầu hoạt động đốt cháy tiêu chuẩn (S18). Trong quá trình hoạt động đốt cháy tiêu chuẩn, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển lượng cấp nhiên liệu dựa vào lượng không khí được cấp vào trong xi lanh 12. Cơ cấu điều khiển 60 cũng điều khiển lượng cấp nhiên liệu dựa vào lượng thao tác trên phần điều khiển gia tốc 8.

FIG.7(A) và FIG.7(B) là các biểu đồ thời gian thể hiện các trạng thái tại thời điểm khởi động động cơ một xi lanh 10. FIG.7(A) thể hiện sơ lược trạng thái của động cơ một xi lanh 10 theo phương án này. FIG.7(B) thể hiện trạng thái theo ví dụ so sánh.

Trên các biểu đồ của FIG.7, các tốc độ quay V1, V2 của trục khuỷu được thể hiện. Trên các biểu đồ của FIG.7, các mức độ E1, E2 của việc mở của xupáp xả và các khoảng thời gian P1, P2 trong đó pittông 13 được vận hành bởi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 cũng được đưa ra. Việc mở xupáp xả xảy ra chủ yếu ở thì xả. Trong trường hợp cơ cấu xả áp lực D hoạt động, xupáp xả được mở ở thì nén.

Như được thể hiện trên FIG.7(A), khi nhận hướng dẫn khởi động tại thời điểm t11, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 di chuyển pittông 13 bằng cách tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15. Tốc độ quay V1 của trục khuỷu 15 tăng lên từ “0”. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15 sao cho tốc độ quay V1 của trục khuỷu 15 bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld trong chu trình cháy thứ nhất sau khi nhận hướng dẫn khởi động. Cụ thể hơn là, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 làm quay trục khuỷu 15 sao cho ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất, tốc độ quay V1 của trục khuỷu 15 bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld.

Ở phương án này, trục khuỷu 15 bắt đầu chuyển động quay tại vị trí ít nhất là trước thì nạp. Do vậy, việc phun nhiên liệu được thực hiện trước thì nạp.

Kết quả là, tại thời điểm t12, cơ cấu xả áp lực D hoạt động. Tại thời điểm t12, mức độ E1 của việc mở của xupáp xả tăng lên từ 0 cho thấy rằng xupáp xả được mở. Vì xupáp xả được mở ở thì nén, khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12 được xả một phần. Điều này cho phép pittông 13 nén khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12, vì thế điểm chết trên thì nén có thể được vượt qua.

Ở thì cháy theo sau thì nén, khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12 được đốt cháy. Vì pittông 13 nhận lực đốt cháy, tốc độ quay V1 của trục khuỷu 15 tăng lên.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tiếp tục việc tác động lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15. Sau sự đốt cháy tiếp sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất, trục khuỷu 15 và pittông 13 được dẫn động bởi năng lượng của sự đốt cháy cũng như lực được tác động từ động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20. Ở đây, sự đốt cháy tiếp sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất có nghĩa là sự đốt cháy xảy ra ở thì cháy của chu trình cháy thứ hai.

Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15 sao cho, trong chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld đối với cơ cấu xả áp lực D. Động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tác động một lực vào pittông 13 qua trục khuỷu 15. Điều này đảm bảo rằng, ở thì nén của chu trình cháy thứ hai, tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld đối với cơ cấu xả áp lực D. Kết quả là, tại thời điểm t14 nằm ở thì nén của chu trình cháy thứ hai, sự nén khí hỗn hợp được hỗ trợ bởi động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20.

Sau thì cháy của chu trình cháy thứ hai, động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 tác động một lực vào pittông 13 tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 không gia tăng mà giảm cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai. Theo đó, tốc độ quay của trục khuỷu 15 không gia tăng mà giảm trong khoảng thời gian từ thì cháy của chu trình cháy thứ hai tới thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Tại thời điểm t14 nằm ở thì nén của chu trình cháy thứ hai, cơ cấu xả áp lực D không hoạt động vì tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld. Do đó, tại thời điểm t14, xupáp xả không được mở.

Tại thời điểm t15 nằm ở thì cháy của chu trình cháy thứ ba, sự đốt cháy xảy ra vì thế tốc độ quay của trục khuỷu 15 tiếp tục tăng lên.

Ở ví dụ so sánh được thể hiện trên FIG.7(B), động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu 20 ngừng việc tác động một lực vào pittông 13 ở thì cháy của chu trình cháy thứ nhất. Lực đốt cháy làm cho tốc độ quay của trục khuỷu 15 vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld đối với cơ cấu xả áp lực D tại thời điểm t23. Tuy nhiên, tốc độ quay của trục khuỷu 15 giảm và hạ xuống thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld. Do đó, ở chu trình cháy thứ hai, cơ cấu xả áp lực D hoạt động lại. Như được chỉ ra bởi mức độ E2 của việc mở của xupáp xả, xupáp xả được mở tại thời điểm t24 nằm ở thì nén của chu trình cháy thứ hai.

Tại thời điểm t25 nằm ở thì cháy của chu trình cháy thứ hai, việc đốt cháy xảy ra vì thế tốc độ quay của trục khuỷu 15 tiếp tục tăng lên. Tuy nhiên, ở thì nén ngay trước đó, khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh 12 bị giảm. Tỷ số nén của khí hỗn hợp cũng bị giảm.

Đây là tại sao chỉ một công suất nhỏ được sinh ra ở thì cháy theo sau thì nén. Do vậy, tốc độ quay của trục khuỷu 15 sau thì cháy của chu trình cháy thứ hai thấp hơn so với tốc độ quay được thể hiện trên FIG.7(A).

Tốc độ quay thấp của trục khuỷu 15 trong chu trình cháy thứ hai dẫn tới tốc độ quay của trục khuỷu 15 hạ xuống thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp Ld lần nữa ở chu trình cháy thứ ba, mặc dù không được thể hiện trên FIG.7(B). Cơ cấu xả áp lực đôi lúc có thể hoạt động lại ở thì nén của chu trình cháy thứ ba.

Ở ví dụ so sánh được thể hiện trên FIG.7(B), như được mô tả trên đây, khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ bị kéo dài tương ứng với số lượng của chu

trình cháy trong đó cơ cấu xả áp lực D hoạt động.

Mặt khác, ở ví dụ theo phương án này được thể hiện trên FIG7(A), tốc độ quay của trục khuỷu 15 trong chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp. Do đó, áp suất của khí hỗn hợp được chứa trong xi lanh không bị giảm mà theo cách khác có thể bị gây ra bởi hoạt động của cơ cấu xả áp lực D. Một lực đốt cháy mạnh hơn thu được so với trong chu trình cháy thứ nhất. Tốc độ quay của trục khuỷu được quay cùng với pittông mà lực mạnh hơn được tác động vào đó, gia tăng hơn nữa. Điều này dẫn tới việc rút ngắn khoảng thời gian cho tới khi hoàn tất việc khởi động động cơ.

Cần hiểu rằng, các thuật ngữ và cách diễn tả được dùng ở các phương án trên đây là cho việc mô tả và không nên được hiểu theo cách thức giới hạn, không loại trừ các phương án tương đương bất kỳ của các dấu hiệu được thể hiện và đề cập ở đây, và cho phép các cải biến khác nhau vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều hình thức khác nhau. Nội dung bộc lộ ở đây cần được coi là cung cấp các phương án của sáng chế. Các phương án được mô tả ở đây với hiểu biết rằng các phương án này không nhằm giới hạn sáng chế bởi các phương án được ưu tiên được mô tả ở đây và/hoặc minh họa ở đây. Các phương án được mô tả ở đây không phải là sự giới hạn. Sáng chế gồm các phương án bất kỳ và mọi phương án có các bộ phận tương đương, các cải biến, những sự bỏ qua, các tổ hợp và/hoặc các sự thay đổi như có thể được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên nội dung được bộc lộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên (1) bao gồm:

động cơ một xi lanh (10) gồm pittông (13) và trục khuỷu (15), pittông (13) được bố trí ở xi lanh (12) và được di chuyển tới và lui nhờ sự đốt cháy khí hỗn hợp, trục khuỷu (15) được tạo kết cấu để được quay cùng với sự di chuyển tới và lui của pittông (13);

cơ cấu xả áp lực (D) có thể hoạt động để làm giảm áp suất trong xi lanh (12) ở thì nén của động cơ một xi lanh (10) trong trường hợp mà tốc độ quay của trục khuỷu (15) bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp (Ld);

bánh dẫn động (3b) được tạo kết cấu để nhận lực quay được xuất ra từ động cơ một xi lanh (10) qua trục khuỷu (15) và dẫn động phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên (1);

động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu (20) gồm rôto (30) và nam châm vĩnh cửu (37), rôto (30) được nối vào trục khuỷu (15) để cho có thể quay được đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu (15), nam châm vĩnh cửu (37) được bố trí vào rôto (30);

ắc quy (4);

bộ đổi điện (61) gồm nhiều phần chuyển mạch (từ 611 đến 616) mà nhờ nó dòng chạy giữa ắc quy (4) và động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu (20) được điều khiển; phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên, khác biệt ở chỗ, phương tiện này còn bao gồm :

cơ cấu điều khiển (60) được tạo kết cấu để điều khiển nhiều phần chuyển mạch (từ 611 đến 616), dựa vào kết quả phát hiện được thực hiện bởi cơ cấu phát hiện vị trí rôto (50) được tạo kết cấu để phát hiện vị trí của rôto (30), theo cách sao cho, khi nhận hướng dẫn khởi động để khởi động động cơ một xi lanh (10), động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu (20) tác động một lực vào pittông (13) qua trục khuỷu (15) sao cho tốc độ quay của trục khuỷu (15) trong chu trình cháy thứ nhất xảy ra sau hướng dẫn khởi động bằng hoặc nhỏ hơn so với tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp (Ld) đối với cơ cấu xả áp lực (D), vì thế pittông (13) được di chuyển để vận hành cơ cấu xả áp lực (D) ở thì nén của chu trình cháy thứ nhất và sau đó động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu (20) tác động một lực vào pittông (13) qua trục khuỷu (15) sao cho tốc độ quay của trục khuỷu (15) trong chu trình cháy thứ hai vượt quá tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp (Ld) đối với cơ cấu xả áp lực (D), vì thế pittông (13) được di chuyển mà không vận hành cơ cấu xả áp lực (D), do vậy hỗ trợ việc nén khí hỗn hợp ở thì

nén của chu trình cháy thứ hai.

2. Phương tiện theo điểm 1, trong đó:

cơ cấu điều khiển (60) điều khiển nhiều phần chuyển mạch (từ 611 đến 616) theo cách sao cho động cơ kiểu nam châm vĩnh cửu (20) tiếp tục việc tác động một lực vào pittông (13) qua trục khuỷu (15) cho tới ít nhất là thì nén của chu trình cháy thứ hai.

3. Phương tiện theo điểm 2, trong đó:

cơ cấu điều khiển (60) điều khiển nhiều phần chuyển mạch (từ 611 đến 616) tới mức độ sao cho tốc độ quay của trục khuỷu (15) không gia tăng mà giảm sau thì cháy theo sau thì nén của chu trình cháy thứ nhất và cho tới thì nén của chu trình cháy thứ hai và không hạ xuống thấp hơn tốc độ giới hạn trên của việc giảm áp (L_d).

FIG.1

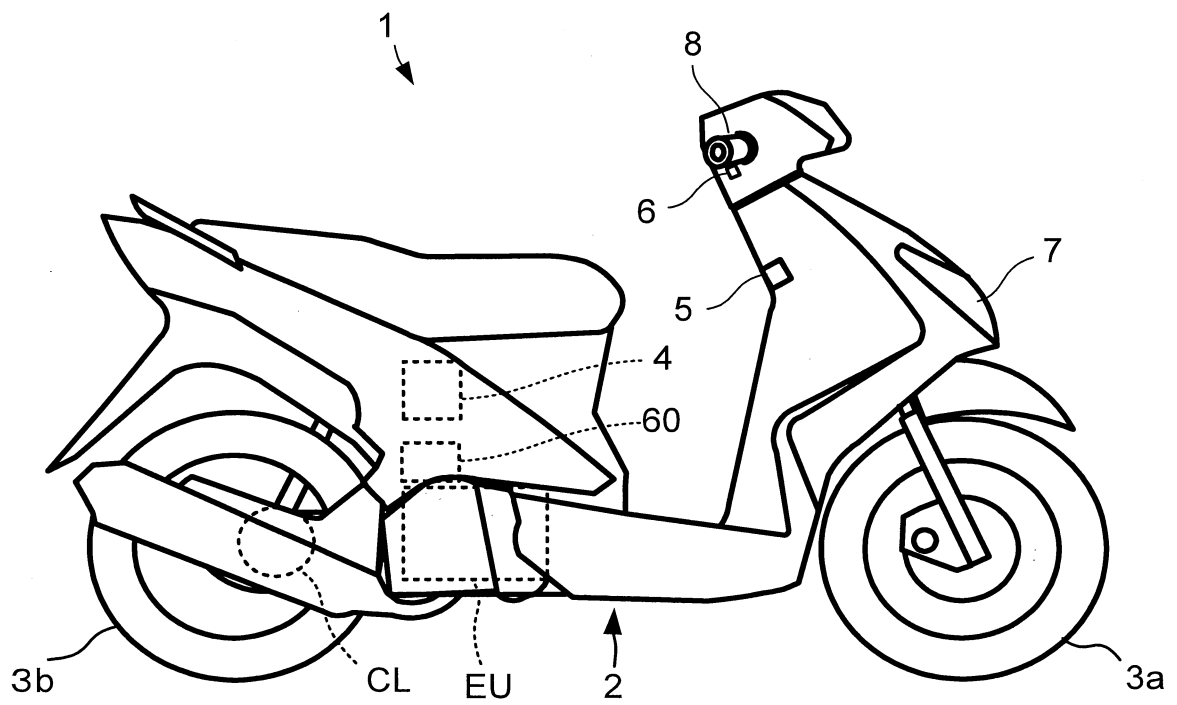


FIG.2

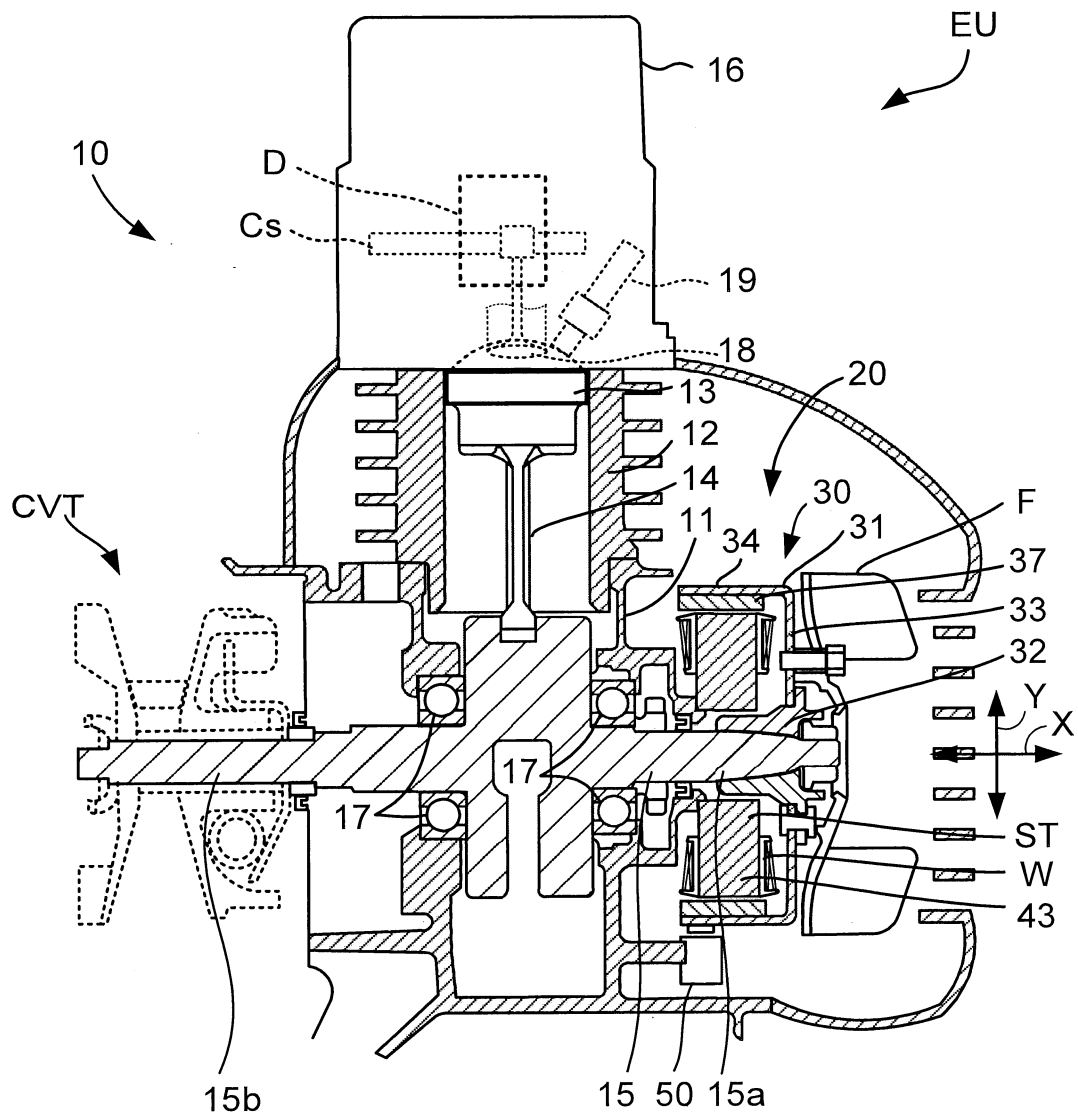


FIG.3

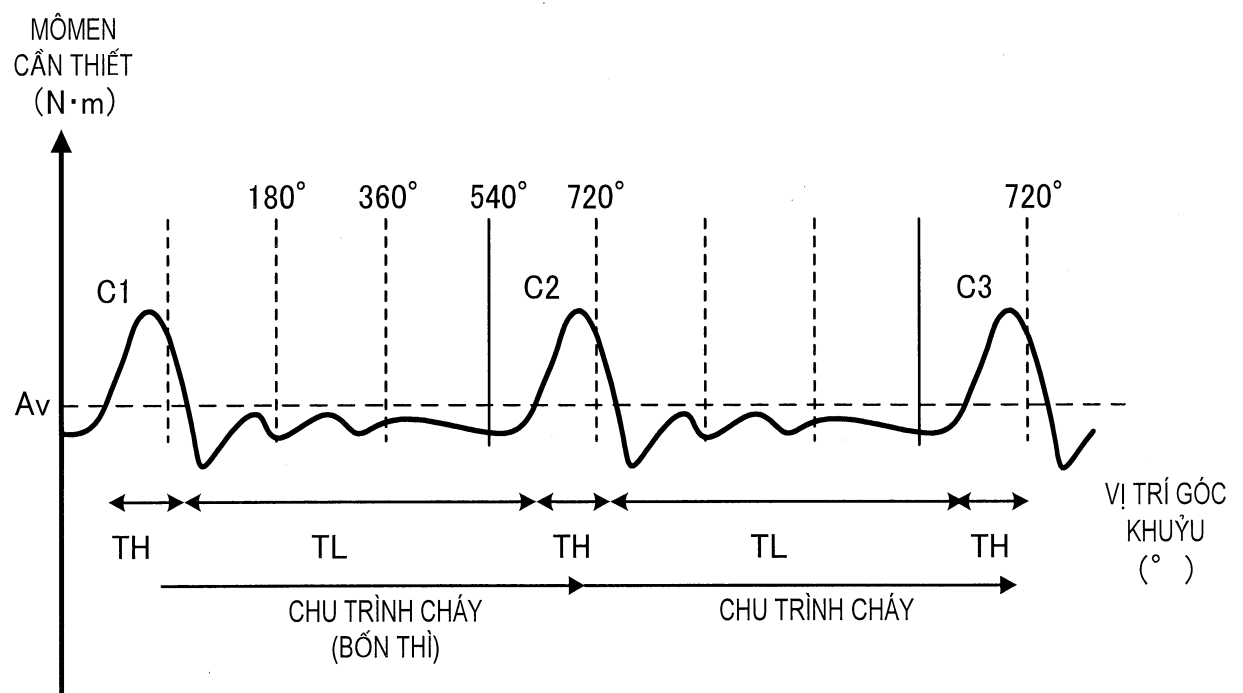


FIG.4

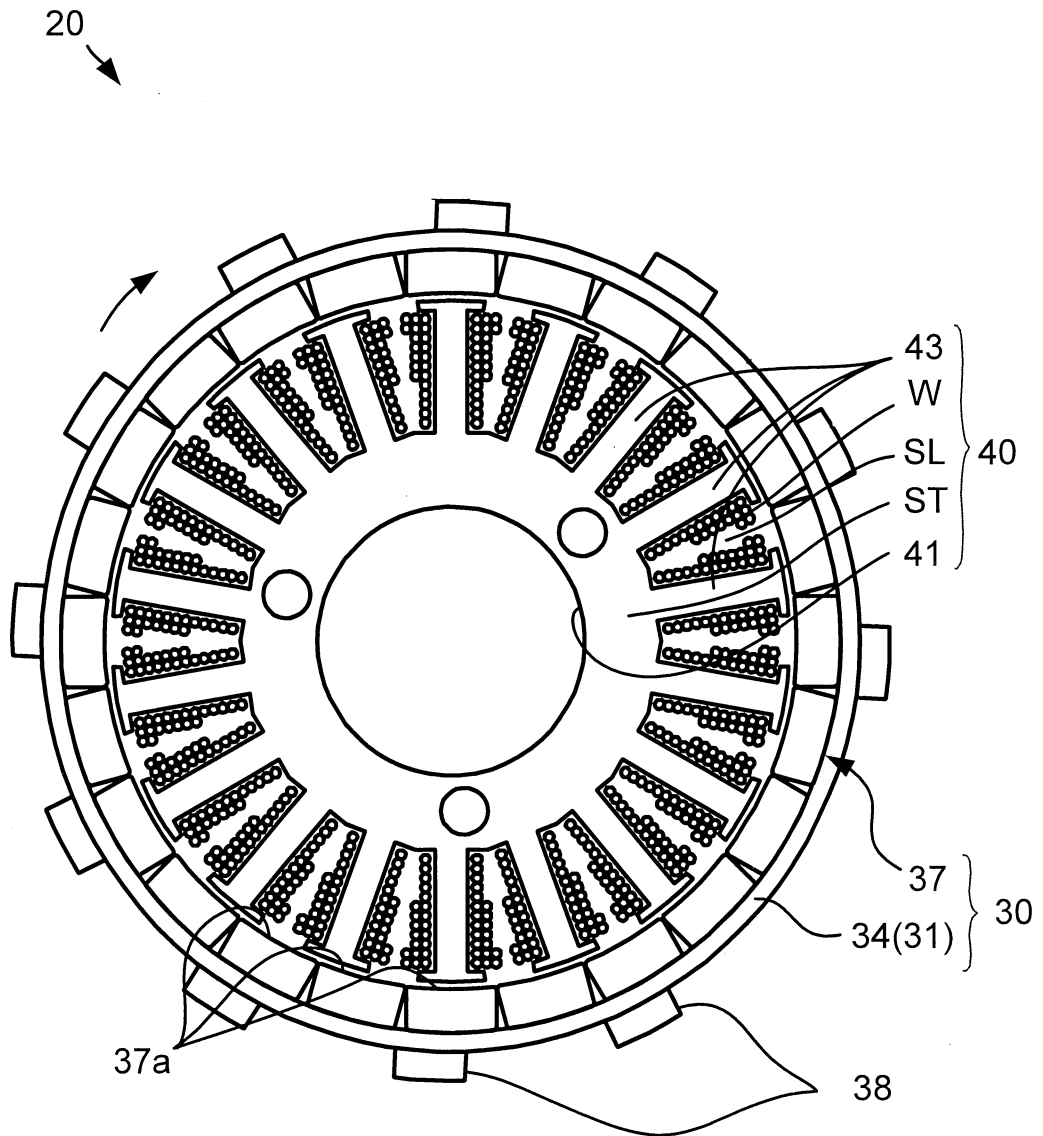


FIG.6

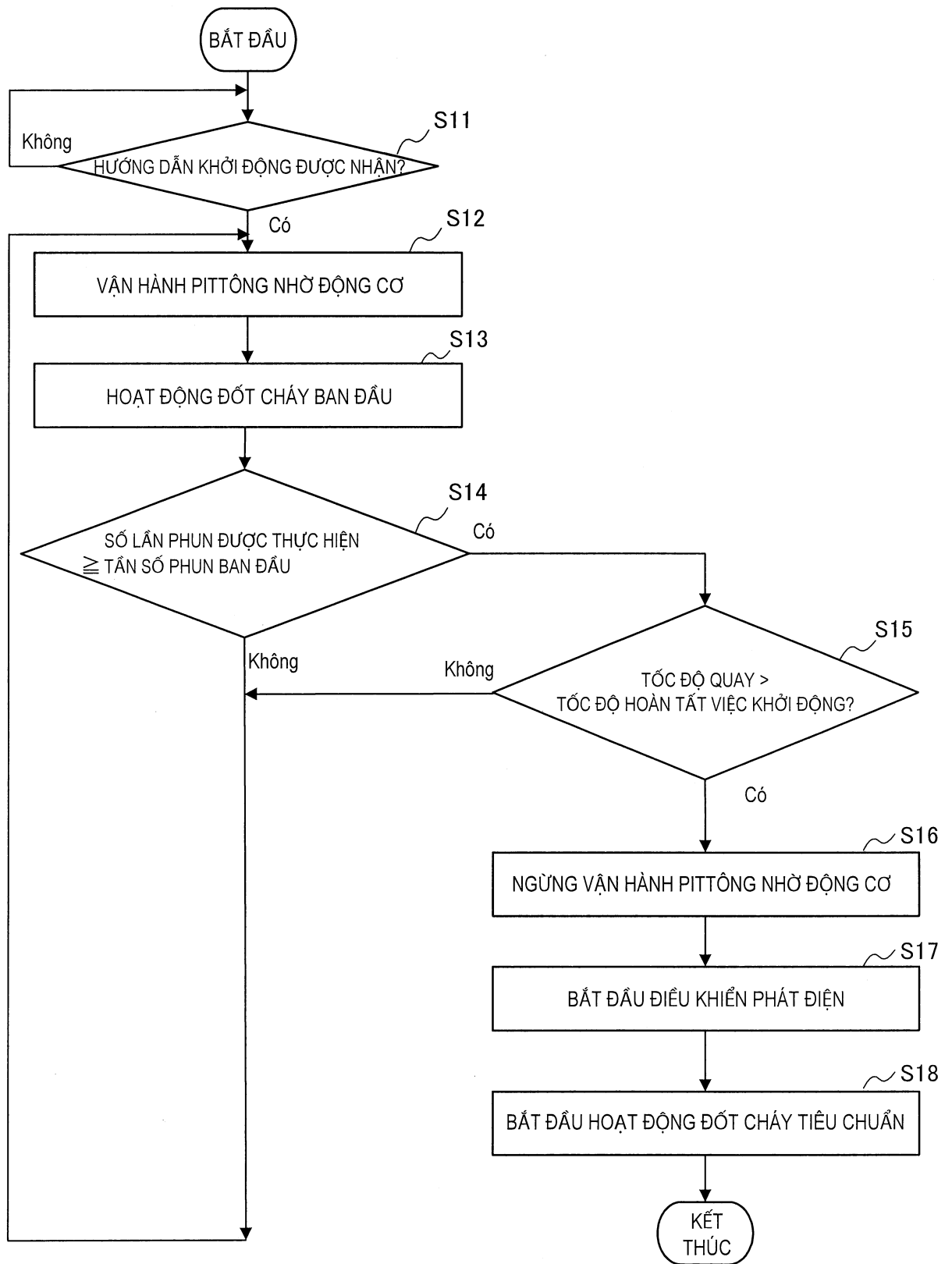


FIG.7A

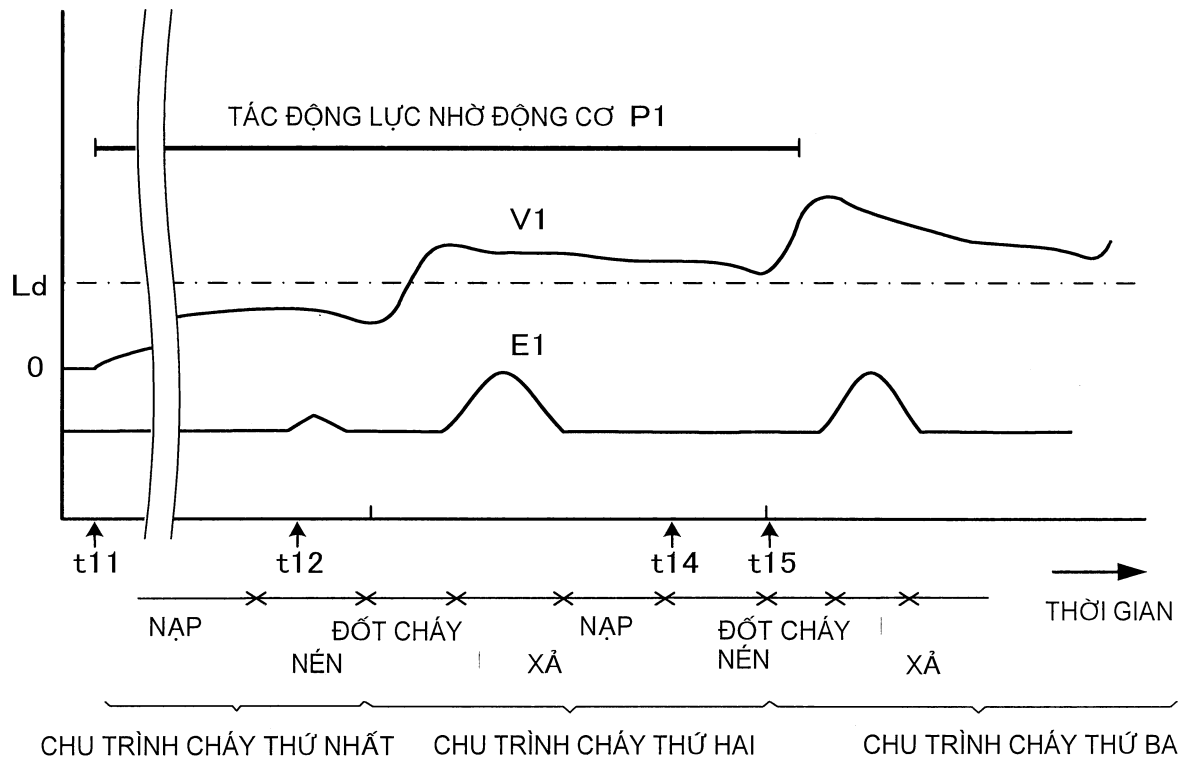


FIG.7B

