



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

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



1-0048571

(51)^{2020.01} **B60W 20/00**; B60W 10/08; B60K 6/485; (13) **B**
B60W 10/06

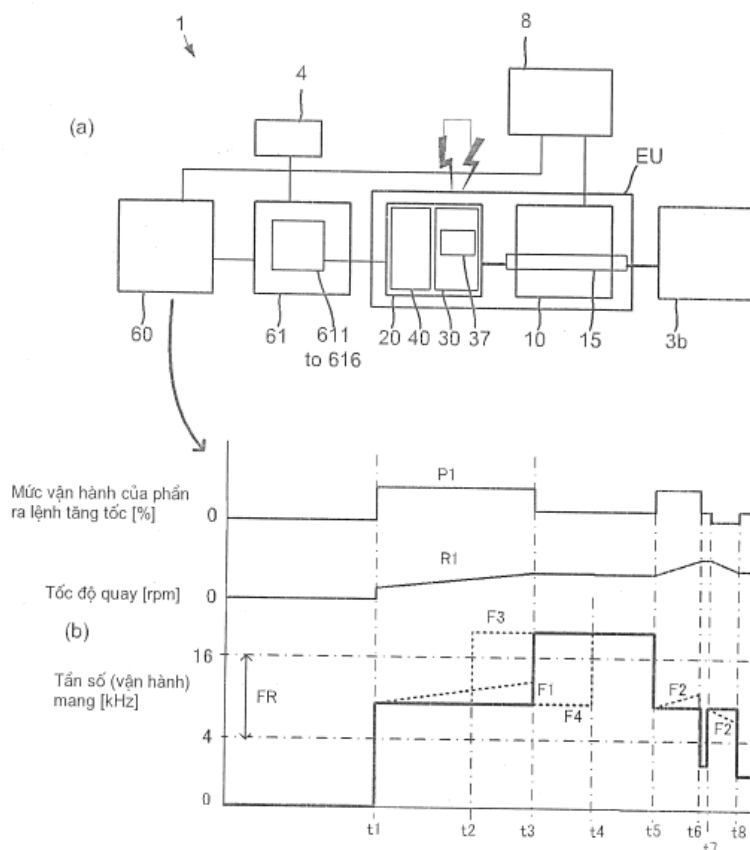
(21) 1-2022-00454 (22) 22/07/2020
(86) PCT/JP2020/028395 22/07/2020 (87) WO2021/015225 28/01/2021
(30) PCT/JP2019/028944 24/07/2019 JP
(45) 25/07/2025 448 (43) 25/04/2022 409A
(73) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)
2500 Shingai, Iwata, Shizuoka 438-8501, Japan
(72) Haruyoshi HINO (JP).
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) XE KIỂU YÊN NGỰA

(21) 1-2022-00454

(57) Sáng chế đề cập đến xe kiểu yên ngựa mà có thể thông báo cho người lái về việc được tăng tốc. Xe kiểu yên ngựa bao gồm động cơ, bánh dẫn động, phần ra lệnh tăng tốc, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, ắc quy, bộ chuyển đổi, và cơ cấu điều khiển. Phần ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc nhằm đáp lại hoạt động này. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm rôto và nam châm vĩnh cửu. Bộ chuyển đổi bao gồm các phần chuyển mạch. Các phần chuyển mạch điều khiển dòng điện chạy giữa ắc quy và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bởi thao tác chuyển mạch. Cơ cấu điều khiển điều khiển động cơ sao cho tốc độ quay của động cơ tăng và thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này, nhờ đó thực hiện sự điều khiển chạy bằng điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, và điều khiển cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu để tăng tốc xe kiểu yên ngựa.

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xe kiểu yên ngựa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, đã biết rằng xe kiểu yên ngựa được hỗ trợ vận hành bằng cách cấp mômen của động cơ điện cho động cơ của xe kiểu yên ngựa.

Máy phát điện khởi động được lắp trong động cơ của xe máy hoặc các xe tương tự khác được bộc lộ trong, ví dụ, tài liệu sáng chế 1. Máy phát điện khởi động của tài liệu sáng chế 1 được nối với mạch chuyển đổi AC/DC. Mạch chuyển đổi AC/DC bao gồm phần chuyển mạch mà mở và đóng phần giữa mỗi điện cực trong số điện cực dương và điện cực âm của nguồn điện áp DC và mỗi cuộn dây trong số các cuộn dây stato của máy phát điện khởi động. Cơ cấu điều khiển điều khiển phần chuyển mạch. Cơ cấu điều khiển vận hành phần chuyển mạch, nhờ đó cấp mômen cho trục khuỷu sử dụng máy phát điện khởi động như động cơ điện. Điều này khởi động động cơ. Ngoài ra, quá trình hỗ trợ tăng tốc dựa trên thao tác của người lái được thực hiện.

Phần chuyển mạch thực hiện thao tác bật/tắt. Ví dụ, phần chuyển mạch được vận hành bởi điều khiển PWM hoặc điều khiển sóng hình sin. Do sự vận hành này, dòng điện được điều khiển. Ngoài ra, mômen của máy phát điện khởi động được điều khiển.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-B-5874315

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Theo kết cấu trong tài liệu sáng chế 1, phần chuyển mạch thực hiện thao tác bật/tắt bởi điều khiển PWM hoặc điều khiển sóng hình sin trên cơ sở thao tác của người lái, nhờ đó dòng điện phát điện và mômen được yêu cầu quá trình hỗ trợ tăng tốc có thể được điều khiển.

Các xe kiểu yên ngựa nhẹ và gọn hơn so với các xe ô tô. Do đó, kích cỡ của động

cơ điện hoặc ắc quy mà có thể được lắp trên xe kiểu yên ngựa bị giới hạn. Do đó, cảm giác tăng tốc cải thiện của người lái và tính năng tăng tốc cải thiện của xe kiểu yên ngựa được mong muốn ngay cả khi động cơ điện và ắc quy có cùng một kích cỡ được sử dụng.

Mục đích của sáng chế là đề xuất xe kiểu yên ngựa mà có thể mang lại cho người lái cảm giác tăng tốc cải thiện và tính năng tăng tốc cải thiện của xe kiểu yên ngựa.

Giải quyết vấn đề

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu mối tương quan giữa tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa và cảm giác tăng tốc của người lái. Cảm giác tăng tốc dùng để chỉ cảm giác tăng tốc của xe kiểu yên ngựa mà người lái có thể trải nghiệm. Việc tăng tốc dùng để chỉ sự tăng tốc về độ lớn tốc độ của xe kiểu yên ngựa theo đơn vị thời gian. Xe kiểu yên ngựa chạy ở tốc độ cao hơn bởi sự tăng tốc so với tốc độ trước khi tăng tốc.

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu mối tương quan giữa tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa và cảm giác tăng tốc của người lái, và trong nghiên cứu này, được tập trung vào sự vận hành của bộ chuyển đổi mà cấp dòng điện đến động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu mà hỗ trợ việc chạy của xe kiểu yên ngựa thông qua động cơ của nó.

Bộ chuyển đổi điều khiển dòng điện chạy trong động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu được nối với động cơ. Phần dẫn động được dẫn động bởi động cơ, ví dụ, trong khi sự tăng tốc được yêu cầu. Ở thời điểm này, bộ chuyển đổi cho phép dòng điện dẫn động chạy đến động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, và do vậy, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể tăng lực quay được tiếp nhận bởi phần dẫn động. Nghĩa là, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể hỗ trợ sự tăng tốc của động cơ.

Bộ chuyển đổi điều khiển dòng điện đang chạy giữa ắc quy và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bằng cách chuyển đổi sự vận hành. Bộ chuyển đổi bao gồm phần chuyển mạch. Phần chuyển mạch được cấu thành bởi, ví dụ, tranzito. Phần chuyển mạch của bộ chuyển đổi bật hoặc tắt ở khoảng thời gian ngắn hơn so với khoảng thời gian mà ở đó từ thông của nam châm vĩnh cửu lần lượt nối với các cuộn dây nhằm đáp lại chuyển động quay của động cơ điện. Nghĩa là, khoảng thời gian của lực điện động cảm sinh được tạo ra trong mỗi cuộn dây. Nhờ đó, điều này điều khiển dòng điện và mômen của động cơ điện. Phần chuyển mạch của bộ chuyển đổi thực hiện thao tác bật/tắt ở tần số mang được sử dụng, ví dụ, để điều biến điều khiển PWM hoặc điều khiển sóng hình sin. Tần số mà tại đó phần chuyển mạch thực hiện thao tác bật/tắt được gọi là tần số hoạt

động của bộ chuyển đổi.

Thông thường, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi có thể được thiết lập một cách độc lập trên cơ sở tốc độ quay của động cơ điện. Thông thường, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi được thiết lập ở tần số không đổi, không tùy thuộc vào tốc độ quay của động cơ điện. Khi thao tác bật/tắt được thực hiện ở tần số không đổi, nghĩa là, ở khoảng thời gian không đổi, dòng điện và mômen của động cơ điện được điều khiển bằng cách điều khiển tỷ số chế độ làm việc của khoảng thời gian bật và khoảng thời gian tắt.

Ví dụ, tần số hoạt động chung của bộ chuyển đổi được thiết lập ở khoảng hơn 20 kHz. Tác giả sáng chế đã thử nghiệm, thiết lập tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Ví dụ, bằng cách giảm tần số hoạt động mà được thiết lập đến hơn 20 kHz để nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi được hạ xuống.

Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi hạ xuống, lượng tổn hao do chuyển mạch trong phần chuyển mạch giảm. Do đó, hiệu quả của bộ chuyển đổi dẫn động động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu được cải thiện. Do vậy, đầu ra mà có thể được cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu và động cơ trong khi tăng tốc có thể được tăng. Nghĩa là, lực quay cung cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu và động cơ đến phần dẫn động có thể được tăng.

Động cơ của xe kiểu yên ngựa có quán tính thấp và có thể được tăng tốc dễ dàng. Hơn thế nữa, xe kiểu yên ngựa có trọng lượng thấp. Do đó, sự cải thiện về hiệu quả với sự giảm tổn hao do chuyển mạch có xu hướng góp phần cải thiện tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa. Tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz tạo điều kiện cho việc cải thiện tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa.

Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động do sự chuyển mạch có thể được tai người nghe thấy.

Âm thanh hoạt động do chuyển mạch được tạo ra từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu như nguồn âm thanh. Cụ thể hơn, âm thanh hoạt động do chuyển mạch được tạo ra từ các cuộn dây của động cơ điện mà dòng điện chạy qua đó và lõi stato mà các cuộn dây được quấn trên đó, như các nguồn âm thanh. Ngoài ra, âm thanh hoạt động do chuyển mạch được tạo ra từ chính phần chuyển mạch mà thực hiện thao tác bật/tắt

như nguồn âm thanh.

Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong vùng hơn 20 kHz, âm thanh hoạt động do chuyển mạch có thể được nghe rõ bằng tai người. Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động do chuyển mạch có thể được tai người nghe thấy.

Do người lái của xe kiểu yên ngựa tiếp xúc với bên ngoài, người lái có cảm giác tăng tốc từ các sự thay đổi về âm thanh, rung động, và áp lực gió ngoài gia tốc (gia tốc trọng lực) tự cảm nhận được bởi thân của người lái.

Trong xe kiểu yên ngựa, động cơ và động cơ điện được bố trí gần người lái, và động cơ và động cơ điện được đặt ít nhất một phần ở vị trí mà có thể nhìn thấy từ bên ngoài.

Tần số của âm thanh động cơ do hoạt động đốt của động cơ khác với tần số của âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi. Do đó, cả âm thanh động cơ do hoạt động đốt và âm thanh hoạt động do chuyển mạch có thể được người lái nghe thấy dưới dạng các âm thanh với các cao độ âm thanh khác nhau. Do vậy, âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi và chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy. Âm thanh trong đó âm thanh hoạt động do chuyển mạch chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy dưới dạng âm thanh khác với âm thanh chỉ bao gồm âm thanh động cơ do hoạt động đốt.

Hơn thế nữa, âm thanh động cơ do hoạt động đốt là âm thanh được gây ra bởi sự chuyển động của các bộ phận, như: sự giãn nở và xả của hỗn hợp không khí-nhiên liệu, dịch chuyển tịnh tiến của pittông và van, sự chuyển đổi theo hướng chuyển động của chuyển động quay của trục khuỷu, và sự rung động đi kèm với dao động quay của trục khuỷu. Âm thanh hoạt động do chuyển mạch là âm thanh được gây ra bởi sự rung động được tạo ra theo kiểu điện từ cùng với dao động của dòng điện chạy trong các cuộn dây và các tranzito. Do vậy, sự cấu thành âm bội của âm thanh động cơ do hoạt động đốt khác với sự cấu thành của âm thanh hoạt động do chuyển mạch do các cơ cấu phát điện là khác nhau. Do đó, người lái có thể nghe thấy cả âm thanh động cơ do hoạt động đốt và âm thanh hoạt động do chuyển mạch dưới dạng các âm thanh với các tông khác nhau. Do vậy, âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi

và chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy. Âm thanh trong đó âm thanh hoạt động do chuyển mạch chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy dưới dạng âm thanh khác với âm thanh chỉ bao gồm âm thanh động cơ do hoạt động đột.

Cảm giác tăng tốc của người lái có thể được cải thiện bằng cả âm thanh động cơ mà có thể được nghe thấy trong khi tăng tốc của xe kiểu yên ngựa và âm thanh hoạt động do chuyển mạch. Nghĩa là, người lái có thể nhận ra rằng động cơ điện hỗ trợ sự tăng tốc của động cơ khi âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi được chồng lấp với âm thanh động cơ.

Theo cách này, cảm giác tăng tốc của người lái có thể được cải thiện trong khi cải thiện tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa.

Giải pháp do sáng chế đề xuất được hoàn thành dựa trên hiểu biết nêu trên.

Xe kiểu yên ngựa theo sáng chế có kết cấu sau.

(1) Xe kiểu yên ngựa bao gồm:

động cơ mà có trục khuỷu và được tạo kết cấu để cung cấp công suất thông qua trục khuỷu;

bánh dẫn động được tạo kết cấu để tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ thông qua trục khuỷu, nhờ đó dẫn động xe kiểu yên ngựa;

phần ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu để ra lệnh tăng tốc xe kiểu yên ngựa phù hợp với thao tác của người lái;

động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có rôto được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với trục khuỷu để quay nhằm đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu và nam châm vĩnh cửu được lắp vào rôto;

ắc quy; và

bộ chuyển đổi được trang bị các phần chuyển mạch được tạo kết cấu để điều khiển dòng điện mà chạy giữa ắc quy và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bởi thao tác chuyển mạch, trong đó

xe kiểu yên ngựa được tạo kết cấu để;

điều khiển động cơ sao cho tốc độ quay của động cơ tăng trong khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc,

thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động

của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này, nhờ đó thực hiện sự điều khiển chạy bằng điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, và

điều khiển cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu để tăng tốc xe kiểu yên ngựa.

Theo kết cấu nêu trên, xe kiểu yên ngựa bao gồm động cơ, bánh dẫn động, phần ra lệnh tăng tốc, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, ắc quy, bộ chuyển đổi, và cơ cấu điều khiển.

Động cơ cung cấp công suất thông qua trục khuỷu. Bánh dẫn động tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ thông qua trục khuỷu và dẫn động xe kiểu yên ngựa. Phần ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc phù hợp với thao tác của người lái.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm rôto và nam châm vĩnh cửu. Rôto được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với trục khuỷu để quay nhằm đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu. Nam châm vĩnh cửu được lắp vào rôto. Bộ chuyển đổi bao gồm các phần chuyển mạch. Các phần chuyển mạch điều khiển dòng điện chạy giữa ắc quy và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bởi thao tác chuyển mạch.

Cơ cấu điều khiển điều khiển hoạt động của bộ chuyển đổi. Cơ cấu điều khiển điều khiển động cơ sao cho tốc độ quay của động cơ tăng trong khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc và thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này, nhờ đó thực hiện sự điều khiển chạy bằng điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu.

Do hoạt động này, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi thay đổi từ ngoài khoảng hơn 16 kHz đến khoảng hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi sự tăng tốc được ra lệnh.

Do đó, hiệu quả của bộ chuyển đổi dẫn động động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu được cải thiện. Do vậy, đầu ra có thể được cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu và động cơ trong khi sự tăng tốc có thể được tăng. Nghĩa là, lực quay cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu và động cơ đến phần dẫn động có thể được tăng. Tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa có xu hướng được cải thiện.

Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến

dưới 16 kHz trong khi sự tăng tốc được ra lệnh, âm thanh hoạt động do chuyển mạch có thể được tai người nghe thấy. Hơn nữa, âm thanh hoạt động của sự chuyển mạch được tạo ra từ các bộ phận liên quan đến sự cấp điện, như các phần chuyển mạch và các cuộn dây của động cơ điện như các nguồn âm thanh, không phải từ loa hoặc còi. Ví dụ, như được thể hiện trong đường cong âm lượng theo ISO 226, các âm thanh có tần số hơn 4 kHz được nghe thấy rõ nhất bởi tai người. Âm thanh với tần số hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz có thể được hầu hết mọi người nghe thấy dễ dàng. Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động có thể được con người nghe thấy dễ dàng, bao gồm người lái xe. Trong xe kiểu yên ngựa, động cơ và động cơ điện được bố trí gần người lái, và động cơ và động cơ điện được đặt ít nhất một phần ở vị trí mà có thể nhìn thấy từ bên ngoài. Dải tần của âm thanh động cơ do hoạt động đốt của động cơ khác với dải tần của âm thanh hoạt động do chuyển mạch được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi. Do vậy, âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi và chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy. Ngoài ra, âm thanh động cơ do hoạt động đốt và âm thanh hoạt động do chuyển mạch khác nhau về tông do các cơ cấu tạo ra của chúng là khác nhau. Từ sự mô tả nêu trên, âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi và chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy.

Theo xe kiểu yên ngựa có kết cấu nêu trên, cảm giác tăng tốc của người lái có thể được cải thiện bởi cả âm thanh động cơ, mà có thể được nghe thấy trong khi tăng tốc của xe kiểu yên ngựa bởi cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, và âm thanh hoạt động do chuyển mạch. Nghĩa là, người lái có thể nhận ra rằng động cơ điện hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khi âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi chồng lấp với âm thanh động cơ.

Cảm giác tăng tốc của người lái có thể được cải thiện trong khi cải thiện tính năng tăng tốc của xe kiểu yên ngựa.

Theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu yên ngựa có thể có kết cấu sau.

(2) Xe kiểu yên ngựa theo mục (1), trong đó

cơ cấu điều khiển tăng tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ 0 kHz đến nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz khi phân ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc ở

trạng thái mà ở đó xe kiểu yên ngựa không chuyển động, nhờ đó tăng tốc xe kiểu yên ngựa bởi cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu.

Theo kết cấu nêu trên, xe kiểu yên ngựa được tăng tốc bởi cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Ở thời điểm này, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi là 0 kHz ở trạng thái mà ở đó xe kiểu yên ngựa không chuyển động tăng để nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz bởi lệnh tăng tốc. Theo kết cấu này, sự xuất phát và tăng tốc của xe kiểu yên ngựa đã dừng có thể được nhận ra. Ngoài ra, do âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi chồng lấp với âm thanh động cơ, có thể được nhận ra rằng động cơ điện hỗ trợ tăng tốc bởi động cơ.

Theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu yên ngựa có thể có kết cấu sau.

(3) Xe kiểu yên ngựa theo mục (1) hoặc (2), trong đó

cơ cấu điều khiển giảm tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng trên 16 kHz đến trên 4 kHz đến dưới 16 kHz khi phân ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc ở trạng thái mà ở đó xe kiểu yên ngựa chuyển động.

Theo kết cấu nêu trên, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi lớn hơn 16 kHz giảm để khoảng hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz bởi lệnh tăng tốc. Do kết cấu này, cảm giác tăng tốc của người lái trong khi chạy có thể được tăng.

Theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu yên ngựa có thể có kết cấu sau.

(4) Xe kiểu yên ngựa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó xe này còn bao gồm:

thiết bị hiển thị được tạo kết cấu để đưa ra hiển thị nhìn bằng mắt thường, trong đó

cơ cấu điều khiển thay đổi

trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị trong khi phân ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc.

Theo kết cấu nêu trên, trạng thái hiển thị nhìn bằng mắt thường của thiết bị hiển thị thay đổi trong khi sự tăng tốc được ra lệnh. Hiển thị nhìn bằng mắt thường có thể tạo điều kiện cho việc phân biệt nội dung hiển thị với các sự hiển thị khác trên cơ sở các trạng thái hiển thị của màu sắc hoặc hình dáng. Do vậy, cảm giác tăng tốc của người lái trong khi chạy có thể được tăng bằng cách thay đổi các hiển thị nhìn bằng mắt thường.

Theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu yên ngựa có thể có kết cấu sau.

(5) Xe kiểu yên ngựa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó xe này còn bao gồm:

khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi được tăng đến 16 kHz hoặc cao hơn khi lệnh tăng tốc bởi phân ra lệnh tăng tốc được dừng lại.

Theo kết cấu nêu trên, nhằm đáp lại sự dừng lại của lệnh tăng tốc, hoặc âm thanh hoạt động tai người không thể nghe được hoặc độ lớn của âm thanh hoạt động mà có thể nghe được giảm. Do kết cấu này, cảm giác khi tăng tốc được dừng lại có thể được cải thiện, ngoài cảm giác tăng tốc của người lái.

Theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu yên ngựa có thể có kết cấu sau.

(6) Xe kiểu yên ngựa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó cơ cấu điều khiển thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong phân ra lệnh tăng tốc đã dừng lại lệnh tăng tốc còn được lệnh giảm tốc từ ngoài khoảng này.

Theo kết cấu nêu trên, người lái được thông báo theo cách dễ hiểu rằng xe kiểu yên ngựa tiến hành thao tác khôi phục trong khi chạy giảm tốc khi âm thanh hoạt động được nghe thấy trong khi giảm tốc được ra lệnh theo thao tác này, ngoài sự tăng tốc.

(7) Xe kiểu yên ngựa theo mục bất kỳ trong số các mục từ (4) đến (6), trong đó xe này còn bao gồm:

thiết bị hiển thị khôi phục được tạo kết cấu để đưa ra hiển thị nhìn bằng mắt thường ở chế độ khác với thiết bị hiển thị, trong đó

cơ cấu điều khiển thay đổi trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị khôi phục trong khi phân ra lệnh tăng tốc đã dừng lại lệnh tăng tốc còn ra lệnh giảm tốc.

Theo kết cấu nêu trên, trạng thái hiển thị nhìn bằng mắt thường của thiết bị hiển thị khôi phục thay đổi trong khi sự giảm tốc được ra lệnh nhằm đáp lại hoạt động này. Bằng cách thay đổi các hiển thị nhìn bằng mắt thường, cảm giác giảm tốc trong đó xe kiểu yên ngựa được nạp bằng năng lượng khôi phục trong khi xe kiểu yên ngựa đang giảm tốc được cải thiện hơn ngoài sự tăng tốc.

Xe kiểu yên ngựa là xe trong đó người lái ngồi trên yên. Xe kiểu yên ngựa là xe được trang bị tám yên. Xe kiểu yên ngựa có bánh dẫn động. Ví dụ, xe kiểu yên ngựa theo

sáng chế bao gồm xe máy, xe ba bánh có động cơ điện, và xe đi mọi địa hình (ATV – All-Terrain Vehicle). Ví dụ, xe kiểu yên ngựa là xe nghiêng. Xe nghiêng nghiêng sang hướng bên trái của xe khi xe xoay sang bên trái và nghiêng hướng bên phải của xe khi xe xoay sang bên phải. Ví dụ, xe kiểu yên ngựa không có buồng lái dành cho người lái.

Ví dụ, xe kiểu yên ngựa bao gồm động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Ví dụ, xe kiểu yên ngựa bao gồm cụm động cơ để hở. Cụm động cơ để hở có động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Ít nhất một phần của cụm động cơ để hở để hở bên ngoài của xe kiểu yên ngựa. Ví dụ, khi xe kiểu yên ngựa bao gồm cụm động cơ không có buồng động cơ để chứa cụm động cơ, ít nhất một phần của cụm động cơ để hở để hở bên ngoài của xe kiểu yên ngựa. Cụm động cơ để hở có thân động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Ví dụ, cụm động cơ để hở có thể còn có khớp ly hợp và cơ cấu truyền động. Ví dụ, cụm động cơ để hở bao gồm đầu xilanh, xilanh, và hộp trục khuỷu mà cấu thành bộ khung của thân động cơ, và nắp che mà che trực tiếp rôto của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, và các bộ phận được gắn liền khối vào các chi tiết này theo cách là tải trọng được đỡ. Ví dụ, bộ giảm thanh khí xả được lắp vào khung có thể duy trì sự bố trí khi được tháo ra khỏi đầu xilanh. Trong trường hợp này, bộ giảm thanh khí xả không có trong cụm động cơ.

Ví dụ, một phần của cụm động cơ để hở khác với động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể để hở bên ngoài của xe kiểu yên ngựa. Sở dĩ như vậy là do sự rung động của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu do dòng điện có thể được truyền đến phần của cụm động cơ để hở khác với động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Tuy nhiên, ví dụ, khi ít nhất một phần của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu để hở, người lái nghe thấy âm thanh lớn hơn so với trường hợp mà phần này không để hở.

Động cơ có pittông và trục khuỷu. Ví dụ, trục khuỷu bao gồm trục khuỷu được nối với pittông bởi thanh nối và trục khuỷu được nối với pittông thông qua thanh nối và chi tiết khác nữa. Trục khuỷu được tạo kết cấu để chuyển đổi dịch chuyển tịnh tiến của pittông thành dịch chuyển quay và truyền dịch chuyển quay đến trục khuỷu.

Ví dụ, động cơ của sáng chế bao gồm động cơ bốn kỳ và động cơ hai kỳ.

Ví dụ, động cơ có vùng tải trọng cao mà ở đó tải trọng để quay trục khuỷu là cao hơn và vùng tải trọng thấp mà ở đó tải trọng để quay trục khuỷu thấp hơn so với tải trọng của vùng tải trọng cao TH trong số bốn kỳ.

Động cơ có vùng tải trọng cao và vùng tải trọng thấp thể hiện dao động tốc độ quay lớn trong bốn kỳ. Do đó, sự tăng tốc độ quay do lệnh tăng tốc có thể khó nhận ra. Ngay cả trong trường hợp này, cảm giác tăng tốc của người lái có thể được cải thiện bởi âm thanh do dòng điện chạy trong động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu.

Động cơ một xilanh có vùng tải trọng hẹp hơn so với động cơ có hai hoặc nhiều xilanh. Nghĩa là, động cơ một xilanh có vùng tải trọng thấp rộng hơn.

Tuy nhiên, động cơ có thể có ba hoặc nhiều xilanh.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu là động cơ điện có nam châm vĩnh cửu. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm stato và rôto. Rôto của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm nam châm vĩnh cửu. Rôto của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu không bao gồm các cuộn dây. Stato của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm các cuộn dây. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm các cuộn dây tương ứng với các pha. Ví dụ, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể bao gồm các cuộn dây tương ứng với hai pha hoặc bốn pha. Tuy nhiên, ví dụ, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể dễ dàng thực hiện sự điều khiển vector và sự điều khiển pha bằng cách tạo ra các cuộn dây tương ứng với ba pha. Các cuộn dây của stato được quấn quanh lõi stato. Rôto quay sao cho nam châm vĩnh cửu quay mặt về lõi stato thông qua các khe không khí. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm động cơ điện có khe theo hướng kính và động cơ điện có khe theo chiều trục. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm, như động cơ điện có khe theo hướng kính, động cơ điện rôto ngoài được trang bị rôto quay về phía ngoài của stato và động cơ điện rôto ngoài được trang bị rôto quay về phía trong của stato.

Ví dụ, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có thể tạo ra điện năng. Ví dụ, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu là động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có chức năng như máy phát điện. Ngoài ra, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu không có chức năng như máy phát điện.

Ví dụ, rôto của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với trục khuỷu là rôto được nối cơ học sao cho lực của trục khuỷu luôn được truyền. Ví dụ, rôto của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bao gồm rôto được nối trực tiếp với trục khuỷu và rôto được nối gián tiếp với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền động. Ví dụ, cơ cấu truyền động là đai, xích, bánh răng, bộ giảm tốc, bộ tăng tốc,

hoặc các cơ cấu tương tự khác. Tốt hơn là, rôto theo sáng chế được nối với trục khuỷu để quay ở tỷ số truyền cố định so với trục khuỷu.

[0038] Bộ chuyển đổi bao gồm các phần chuyển mạch mà điều khiển dòng điện cung cấp từ ắc quy đến động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu.

Ví dụ, phần chuyển mạch là tranzito. Ví dụ, phần chuyển mạch bao gồm tranzito hiệu ứng trường (FET - Field Effect Transistor), thyristo, và tranzito lưỡng cực có cổng cách điện (IGBT - Insulated Gate Bipolar Transistor). Ví dụ, bộ chuyển đổi có bộ chuyển đổi cầu cầu thành các phần chuyển mạch.

Ví dụ, cơ cấu điều khiển bao gồm cơ cấu điều khiển mà điều khiển sự vận hành của động cơ. Tuy nhiên, cơ cấu điều khiển bao gồm, ví dụ, cơ cấu điều khiển khác ngoài cơ cấu mà điều khiển sự vận hành của động cơ.

Sự tăng tốc xe kiểu yên ngựa có nghĩa là tăng tốc độ chạy của xe kiểu yên ngựa theo đơn vị thời gian. Do vậy, xe kiểu yên ngựa đang chạy ít nhất ngay sau khi bắt đầu sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa. Ví dụ, sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa có thể được gọi là chạy tăng tốc của xe kiểu yên ngựa. Ví dụ, tăng đơn giản mômen dẫn động của bánh dẫn động không tăng tốc của xe kiểu yên ngựa khi xe kiểu yên ngựa không chạy.

Phân ra lệnh tăng tốc là phương tiện để ra lệnh tăng tốc của xe kiểu yên ngựa. Nói cách khác, phân ra lệnh tăng tốc là phương tiện ra lệnh mức tăng mômen của động cơ. Ví dụ, phân ra lệnh tăng tốc theo sáng chế được vận hành bởi người lái. Ví dụ, phân ra lệnh tăng tốc là tay nắm tăng tốc. Trong trường hợp này, vị trí trong chuyển động quay của tay nắm tăng tốc biểu thị mức vận hành của phân ra lệnh tăng tốc. Ví dụ, phân ra lệnh tăng tốc bao gồm bàn đạp, cần, và chuyển mạch.

Lưu ý rằng, ví dụ, phân ra lệnh tăng tốc bao gồm cơ cấu mà không được thay thế bởi sự vận hành. Các ví dụ về phân ra lệnh tăng tốc bao gồm phân ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu sao cho độ lớn của lực được cấp đến phân ra lệnh tăng tốc biểu thị mức vận hành của phân ra lệnh tăng tốc. Hơn thế nữa, phân ra lệnh tăng tốc có thể được tạo kết cấu sao cho không chỉ tăng tốc xe kiểu yên ngựa mà còn có thể ra lệnh giảm tốc xe kiểu yên ngựa. Trong trường hợp này, mức vận hành của phân ra lệnh tăng tốc liên quan đến sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa tương ứng với “mức vận hành của phân ra lệnh tăng tốc”.

Phân ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu sao cho khi mức vận hành của phân ra

lệnh tăng tốc lớn hơn, mức tăng của mômen của động cơ được ra lệnh bởi phần ra lệnh tăng tốc cũng lớn hơn. Nói cách khác, phần ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu sao cho khi mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc lớn hơn, mômen của động cơ được ra lệnh bởi phần ra lệnh tăng tốc cũng lớn hơn. Tuy nhiên, nói cách khác, phần ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu sao cho khi mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc lớn hơn, mức tăng về độ mở của van tiết lưu được ra lệnh bởi phần ra lệnh tăng tốc cũng lớn hơn. Phần ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu sao cho khi tốc độ tăng của mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc lớn hơn, sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa được ra lệnh bởi phần ra lệnh tăng tốc cũng lớn hơn.

Ví dụ, trường hợp mà “phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc” có thể nói đến mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc vượt quá mức vận hành giới hạn cố định nhất định. Ví dụ, trường hợp mà “phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc” có thể nói đến mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc vượt quá mức vận hành đã được xác định, so với mức vận hành trước thời điểm cụ thể. Nghĩa là, trường hợp mà “phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc” có thể nói đến tốc độ tăng của mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc bằng hoặc cao hơn so với tốc độ giới hạn cố định hay không.

‘Sự thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc’ bao gồm ‘sự luôn thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước trong khoảng thời gian trong khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc’. ‘Sự thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc’ bao gồm ‘sự thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước trong phần của khoảng thời gian trong khi phần ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc’.

Hơn thế nữa, ‘sự thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước’ bao gồm ‘sự thay đổi tần số từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước và sau đó duy trì tần số ở tần số không đổi nằm trong khoảng định trước. Hơn thế nữa, ‘sự thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước’ bao gồm ‘sự thay đổi tần số từ ngoài khoảng định trước đến nằm trong khoảng định trước và sau

đó thay đổi tần số nằm trong khoảng định trước.

Khi cơ cấu điều khiển cho phép bộ chuyển đổi vận hành ở tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, ví dụ, cơ cấu điều khiển cho phép động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu dẫn động trực khuỷu. Cơ cấu điều khiển cho phép động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu ở trạng thái chạy bằng điện. Tuy nhiên, cơ cấu điều khiển không bị giới hạn ở điều này, và ví dụ, khi bộ chuyển đổi được vận hành ở tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, cơ cấu điều khiển cho phép trực khuỷu dẫn động động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu. Điều này cho phép động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu ở trạng thái phát điện. Lưu ý rằng động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu ở trạng thái chạy bằng điện hoặc trạng thái phát điện tùy thuộc vào tốc độ quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu và pha của dòng điện chạy từ phần chuyển mạch nhằm đáp lại điện áp điện động cảm sinh đi cùng với chuyển động quay. Cơ cấu điều khiển có thể chuyển mạch giữa trạng thái chạy bằng điện và trạng thái phát điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bằng cách thay đổi pha. Tuy nhiên, ví dụ, cơ cấu điều khiển có thể được vận hành chỉ trong trạng thái chạy bằng điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu, không qua trạng thái phát điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu.

Âm thanh được gây ra bởi dòng điện mà chạy trong động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu xuất hiện khi ít nhất một phần của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu tạo ra tiếng động bởi dòng điện chuyển mạch. Không chỉ người lái mà cả những người xung quanh xe kiểu yên ngựa có thể nghe thấy âm thanh hoạt động.

Các trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị thay đổi trong khi phân ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc. Ví dụ, khoảng thời gian trong khi các trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị thay đổi và khoảng thời gian trong khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz chồng lấp với nhau.

Tuy nhiên, thời điểm mà tại đó các trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị thay đổi có thể khác với thời điểm mà tại đó tần số hoạt động của bộ chuyển đổi thay đổi. Ví dụ, thời điểm mà tại đó các trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị thay đổi có thể gần giống với thời điểm mà tại đó tần số hoạt động của bộ chuyển đổi thay đổi.

Hơn thế nữa, xe kiểu yên ngựa có thể có thiết bị hiển thị (ví dụ, được gọi là thiết bị hiển thị khôi phục), các trạng thái hiển thị của thiết bị này thay đổi theo chế độ khác

với thiết bị hiển thị nêu trên mà phân ra lệnh tăng tốc lệnh giảm tốc. Ví dụ, chế độ khác nhau trong trạng thái hiển thị đề cập đến các vị trí hiển thị khác nhau. Tuy nhiên, ví dụ, khi chế độ khác nhau, màu sắc trong khi sự tăng tốc được ra lệnh và màu sắc trong khi sự giảm tốc được ra lệnh có thể khác nhau. Trong trường hợp này, các vị trí hiển thị có thể giống hoặc khác nhau. Ngoài ra, khi chế độ khác nhau, ví dụ, hình dạng của biểu tượng đồ họa được hiển thị trong khi sự tăng tốc được ra lệnh và hình dạng của biểu tượng đồ họa được hiển thị trong khi sự giảm tốc được ra lệnh có thể khác nhau. Ví dụ, mũi tên được hiển thị có thể theo các hướng khác nhau, hoặc phần nhấp nháy có thể được dịch chuyển theo hướng khác nhau.

Lưu ý rằng xe kiểu yên ngựa có thể chỉ bao gồm thiết bị hiển thị mà thay đổi sự hiển thị trong khi sự tăng tốc được ra lệnh và có thể không có thiết bị hiển thị mà thay đổi sự hiển thị trong khi sự giảm tốc được ra lệnh. Mỗi tương quan ngược có thể được chấp nhận. Hơn thế nữa, xe kiểu yên ngựa có thể không có thiết bị hiển thị tương ứng với thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị nêu trên.

Ví dụ, sự vận hành của bộ chuyển đổi ở cả tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz và ngoài khoảng này nói đến có cả (a) khoảng thời gian vận hành ở tần số nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz và (b) khoảng thời gian vận hành ở tần số 4 kHz hoặc thấp hơn. Tuy nhiên, tần số nằm ngoài khoảng nêu trên không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, có cả (a) khoảng thời gian vận hành ở tần số nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz và (c) khoảng thời gian ở tần số 16 kHz hoặc cao hơn có thể được cho phép. Khi khoảng tần số, ví dụ, có (a) khoảng thời gian vận hành ở tần số nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, (b) khoảng thời gian vận hành ở tần số 4 kHz hoặc thấp hơn, và (c) khoảng thời gian vận hành ở tần số 16 kHz hoặc cao hơn có thể được cho phép. Lưu ý rằng khi sự vận hành chuyển mạch trong bộ chuyển đổi dừng lại, tần số hoạt động là 0 Hz. Trường hợp này nằm trong trường hợp vận hành ở tần số 4 kHz hoặc thấp hơn.

Âm thanh động cơ do hoạt động đốt của động cơ trong khi chạy tăng tốc chủ yếu bao gồm bộ phận có tần số 40 Hz hoặc cao hơn và dưới 4 kHz. Khi bộ chuyển đổi vận hành ở tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, người lái có thể phân biệt và nhận ra âm thanh động cơ do hoạt động đốt và âm thanh do tần số hoạt động của bộ chuyển đổi dưới dạng các âm thanh có các cao độ khác nhau. Nghĩa là,

người lái có thể nhận ra rằng động cơ điện hỗ trợ sự tăng tốc bởi động cơ khi âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi chồng lấp với âm thanh động cơ.

Ví dụ, khi bộ chuyển đổi vận hành ở tần số hoạt động nằm trong khoảng từ hơn 5 kHz đến dưới 16 kHz, tần số của âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi được tách khỏi dải tần có các thành phần chính của âm thanh động cơ ở các cao độ của chúng. Vì lý do này, ví dụ, ngay cả khi người lái là người kém nhạy cảm với sự chênh lệch về cao độ cũng có thể phân biệt và nhận ra âm thanh động cơ do hoạt động đột và âm thanh do tần số hoạt động của bộ chuyển đổi dưới dạng các âm thanh có các cao độ khác nhau. Nghĩa là, khoảng rộng hơn mà người lái có thể nhận ra rằng động cơ điện hỗ trợ sự tăng tốc bởi động cơ khi âm thanh được tạo ra từ động cơ điện và bộ chuyển đổi chồng lấp với âm thanh động cơ.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ để xác định các phương án cụ thể và không được dự định để giới hạn sáng chế.

Thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm sự kết hợp bất kỳ hoặc tất cả các sự kết hợp của một hoặc nhiều dấu hiệu được liệt kê liên quan.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, việc sử dụng thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm”, hoặc “có”, và các biến thể của chúng chỉ rõ sự có mặt cụ thể của các đặc tính được mô tả, quy trình, thao tác, chi tiết, yếu tố, và/hoặc tương đương của chúng, và có thể có một hoặc nhiều bước, chức năng, bộ phận, và/hoặc nhóm của chúng

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “được lắp”, “được nối”, và/hoặc tương đương của chúng được sử dụng theo nghĩa rộng, và trừ khi được quy định khác, các thuật ngữ này bao gồm cả lắp và nối trực tiếp và gián tiếp.

Trừ khi được quy định khác, tất cả thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này có cùng một nghĩa như được hiểu theo cách thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế có liên quan.

Thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển sử dụng thông thường sẽ được hiểu là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong giải pháp kỹ thuật có liên quan và trong ngữ cảnh của sáng chế, và trừ khi được quy định rõ ràng trong bản mô tả này, sẽ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc quá chính thức.

Để giải thích sáng chế, cần hiểu rằng một số kỹ thuật và một số bước sẽ được mô tả.

Mỗi kỹ thuật này có lợi ích riêng biệt và mỗi kỹ thuật này có thể được sử dụng kết hợp với ít nhất một, hoặc trong một số trường hợp, tất cả trong số các kỹ thuật đã được bộc lộ khác.

Do đó, để cho rõ ràng, phần giải thích sẽ không lặp lại các sự kết hợp có thể của các bước riêng lẻ theo cách không cần thiết.

Tuy nhiên, bản mô tả và yêu cầu bảo hộ sẽ được đọc với cách hiểu là các sự kết hợp nằm hoàn toàn trong phạm vi của sáng chế và yêu cầu bảo hộ

Trong bản mô tả này, xe nghiêng mới sẽ được mô tả.

Số lượng lớn các chi tiết cụ thể để đem lại hiểu biết hoàn toàn về sáng chế sẽ được mô tả trong phần mô tả dưới đây nhằm mục đích giải thích.

Tuy nhiên, rõ ràng rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện sáng chế ngay cả khi không có các chi tiết cụ thể này.

Sáng chế sẽ được hiểu là sự minh họa của sáng chế và không được dự định để giới hạn phương án cụ thể bất kỳ được diễn tả bằng các hình vẽ và sự mô tả dưới đây.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể đạt được xe kiểu yên ngựa mà có thể mang lại cho người lái cảm giác tăng tốc cải thiện cũng như tính năng tăng tốc cải thiện của xe kiểu yên ngựa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ thể hiện phác thảo của xe kiểu yên ngựa theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ nhìn từ bên ngoài thể hiện xe kiểu yên ngựa theo ví dụ thực hiện được thể hiện trên FIG.1.

Fig 3 là mặt cắt ngang riêng phần thể hiện dưới dạng sơ đồ kết cấu dưới dạng sơ đồ của cụm động cơ được thể hiện trên FIG.2.

FIG.4 là hình vẽ giải thích thể hiện dưới dạng sơ đồ mối tương quan giữa vị trí góc trục khuỷu của động cơ và mômen yêu cầu.

FIG.5 là mặt cắt ngang thể hiện mặt cắt vuông góc với trục quay của động cơ

điện bằng nam châm vĩnh cửu được thể hiện trên FIG.3.

FIG.6 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu điện dưới dạng sơ đồ của xe kiểu yên ngựa được thể hiện trên FIG.2.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện ví dụ về các hình dạng sóng của dòng điện và điện áp theo sự điều khiển.

FIG.8 là lưu đồ giải thích sự vận hành của xe kiểu yên ngựa được thể hiện trên FIG.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, giải pháp do sáng chế đề xuất được mô tả dựa trên phương án ưu tiên có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là sơ đồ thể hiện phác thảo của xe kiểu yên ngựa theo một phương án của sáng chế. Phần (a) của FIG.1 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu dưới dạng sơ đồ của xe kiểu yên ngựa. Phần (b) của FIG.1 là đồ thị thời điểm thể hiện ví dụ về sự thay đổi của tần số hoạt động của bộ chuyển đổi.

Ví dụ, xe kiểu yên ngựa 1 là xe nghiêng. Xe nghiêng nghiêng sang hướng bên trái của xe khi xe xoay sang bên trái và nghiêng sang hướng bên phải của xe khi xe xoay sang bên phải. Ví dụ, xe kiểu yên ngựa 1 là xe máy hoặc xe ba bánh có động cơ điện. Ví dụ, ATV có thể được chấp nhận như xe kiểu yên ngựa 1.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm động cơ 10, bánh dẫn động 3b, phân ra lệnh tăng tốc 8, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20, ắc quy 4, bộ chuyển đổi 61, và cơ cấu điều khiển 60. Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm cụm động cơ để hở EU. Cụm động cơ để hở EU có động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Xe kiểu yên ngựa 1 không có nội thất của xe. Hơn thế nữa, xe kiểu yên ngựa 1 không có buồng động cơ bất kỳ để chứa động cơ 10, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20, và bộ chuyển đổi 61. Do vậy, động cơ 10, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20, và bộ chuyển đổi 61 không được chứa trong buồng động cơ. Nghĩa là, cụm động cơ để hở EU không được chứa trong buồng động cơ.

Động cơ 10 là động cơ đốt trong. Động cơ 10 có trục khuỷu 15. Trục khuỷu 15 quay bởi sự đốt cháy khí trong động cơ 10. Động cơ 10 cung cấp công suất thông qua trục khuỷu 15. Trục khuỷu 15 cung cấp lực quay dưới dạng công suất.

Bánh dẫn động 3b tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 thông qua trục khuỷu 15 và dẫn động xe kiểu yên ngựa 1. Bánh dẫn động 3b tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 thông qua cơ cấu truyền lực, ví dụ, như cơ cấu truyền động hoặc khớp ly hợp. Bánh dẫn động 3b tiếp nhận lực quay cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 thông qua khớp ly hợp.

Phản ra lệnh tăng tốc 8 ra lệnh tăng tốc nhằm đáp lại sự vận hành. Ví dụ, phản ra lệnh tăng tốc 8 là tay nắm tăng tốc được bố trí trên tay lái. Ví dụ, bàn đạp tăng tốc có thể được chấp nhận như phản ra lệnh tăng tốc 8. Khi phản ra lệnh tăng tốc 8 được vận hành, lượng khí được cấp đến động cơ 10 tăng. Do vậy, công suất được cấp từ động cơ 10 thông qua trục khuỷu 15 tăng. Ví dụ, tốc độ quay của trục khuỷu 15 được tăng.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bao gồm rôto 30 và stato 40. Rôto 30 có nam châm vĩnh cửu 37. Rôto 30 được nối với trục khuỷu 15 để quay nhằm đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu 15. Ví dụ, rôto 30 được nối gián tiếp với trục khuỷu 15. Ngoài ra, rôto 30 có thể được nối gián tiếp với trục khuỷu 15. Nam châm vĩnh cửu 37 được lắp vào rôto 30.

Bộ chuyển đổi 61 bao gồm các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 điều khiển dòng điện chạy giữa ắc quy 4 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bởi thao tác chuyển mạch bật và tắt.

Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển sự vận hành của bộ chuyển đổi 61. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển sự vận hành của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Cơ cấu điều khiển 60 cấp dòng điện theo giá trị mục tiêu đến động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bởi thao tác chuyển mạch. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 bởi sự điều khiển PWM (bao gồm sự điều khiển sóng hình sin).

Do sự điều khiển PWM của cơ cấu điều khiển 60, các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 bật và tắt nhằm đáp lại xung của tần số cao hơn so với tần số của điện áp điện động cảm sinh. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển dòng điện và mômen của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bằng cách điều khiển tỷ số chế độ làm việc giữa khoảng thời gian bật và khoảng thời gian tắt. Cơ cấu điều khiển 60 điều biến giá trị theo giá trị mục tiêu với tín hiệu mang. Tín hiệu mang là tín hiệu có tần số cao hơn so với điện áp

điện động cảm sinh.

Điều khiển sóng hình sin là một loại của điều khiển PWM. Trong sự điều khiển sóng hình sin, tỷ số chế độ làm việc thay đổi ở tần số của điện áp điện động cảm sinh sao cho dòng điện sóng hình sin có thể chạy trong các cuộn dây của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Tần số mà tại đó cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 theo sự điều khiển PWM được gọi là tần số hoạt động hoặc tần số mang của bộ chuyển đổi 61. Tần số hoạt động cũng có thể được sử dụng trong sự điều khiển ngoài sự điều khiển PWM.

Cơ cấu điều khiển 60 còn điều khiển động cơ 10. Tuy nhiên, phần phụ trách điều khiển của động cơ 10 và phần phụ trách điều khiển của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 trong cơ cấu điều khiển 60 có thể lần lượt được lắp lẫn nhau vào các bảng điều khiển lẫn nhau. Ngoài ra, phần phụ trách điều khiển của động cơ 10 và phần phụ trách điều khiển của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có thể được lắp ở các vị trí tách biệt theo cách lẫn nhau trong xe kiểu yên ngựa 1.

Cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc.

Ngoài khoảng này là khoảng nằm trong khoảng từ 0 kHz hoặc cao hơn đến 4 kHz hoặc thấp hơn hoặc khoảng 16 kHz hoặc cao hơn của tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61. Ví dụ, khi bộ chuyển đổi 61 dừng vận hành, trạng thái bật và tắt không thay đổi và do đó, tần số hoạt động gần như là 0 kHz.

Ví dụ, khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ 0 kHz hoặc cao hơn đến 4 kHz hoặc thấp hơn, cơ cấu điều khiển 60 tăng tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc.

Ví dụ, khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ 15 kHz hoặc cao hơn, cơ cấu điều khiển 60 giảm tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 đến nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc.

Lưu ý rằng cơ cấu điều khiển 60 có thể chuyển mạch giữa chế độ bật và tắt các

phần chuyển mạch từ 611 đến 616 nhằm đáp lại xung của tần số cao hơn so với tần số của điện áp điện động cảm sinh và chế độ bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 ở tần số của điện áp điện động cảm sinh bởi sự điều khiển PWM. Chế độ bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 ở tần số của điện áp điện động cảm sinh được gọi là chế độ điều khiển pha. Trong chế độ điều khiển pha, sự điều biến bởi tín hiệu mang không được thực hiện. Trong trường hợp này, tần số của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 không phải là tần số mang mà chỉ là tần số hoạt động. Ví dụ, theo chế độ điều khiển pha, các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 có thể được vận hành hiệu quả khi điện áp điện động cảm sinh vượt quá điện áp để điều khiển các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Chế độ điều khiển pha có thể được sử dụng trong việc phát điện trong khi chạy ở tốc độ quay của động cơ cao.

Tần số hoạt động giảm xuống 4kHz hoặc thấp hơn khi bộ chuyển đổi 61 chuyển từ trạng thái mà ở đó bộ chuyển đổi 61 vận hành trong khoảng từ 0 kHz hoặc cao hơn đến 4 kHz hoặc thấp hơn bởi điều khiển PWM sang chế độ điều khiển pha. Nghĩa là, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 thay đổi từ khoảng hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz sang ngoài khoảng này.

Ví dụ, khi phần ra lệnh tăng tốc 8 ra lệnh tăng tốc ở trạng thái mà ở đó cơ cấu điều khiển bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 ở tần số hoạt động 4 kHz hoặc thấp hơn ở chế độ điều khiển pha, cơ cấu điều khiển 60 tăng tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz.

Tuy nhiên, kết cấu trong đó chế độ điều khiển pha không được thực hiện có thể được chấp nhận như cơ cấu điều khiển 60.

Như cơ cấu điều khiển 60, kết cấu mà thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang lệnh giảm tốc có thể được chấp nhận. Ví dụ, lệnh giảm tốc bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 là trường hợp mà mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 trong khi sự chạy của xe kiểu yên ngựa 1 bằng không.

Phần (b) trên FIG.1 thể hiện ví dụ về mức vận hành P1 của phần ra lệnh tăng tốc 8, tốc độ quay R1 của động cơ 10, và sự thay đổi của tần số hoạt động (tần số mang) F1 của bộ chuyển đổi 61.

Sự vận hành của bộ chuyển đổi 61 dừng lại trước thời điểm t_1 trong ví dụ của phần (b) trên FIG.1. Do vậy, tần số hoạt động F1 của bộ chuyển đổi 61 là 0 kHz. Hoạt động đốt của động cơ 10 cũng dừng trước thời điểm t_1 trong ví dụ của phần (b) trên FIG.1. Nghĩa là, trạng thái trước thời điểm t_1 biểu thị trạng thái dừng không tải của động cơ 10 chẳng hạn.

Trong ví dụ của phần (b) trên FIG.1, phần ra lệnh tăng tốc 8 được vận hành bởi người lái ở thời điểm t_1 , và tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được ra lệnh. Sự vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 bởi người lái dừng ở thời điểm t_3 , lệnh tăng tốc để xe kiểu yên ngựa 1 dừng lại. Trong ví dụ của phần (b) trên FIG.1, có thể xác định rằng sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được ra lệnh khi mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 vượt quá tiêu chuẩn tăng tốc.

Khi tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được ra lệnh ở thời điểm t_1 , cơ cấu điều khiển 60 vận hành bộ chuyển đổi 61 sao cho âm thanh do dòng điện mà chạy trong động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 sẽ được cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Cơ cấu điều khiển 60 vận hành bộ chuyển đổi 61 ở tần số hoạt động F1 nằm trong khoảng FR từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz FR. Do sự vận hành này, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 thay đổi từ ngoài khoảng này FR sao cho tần số hoạt động F1 của bộ chuyển đổi 61 sẽ nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc.

Khi sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được ra lệnh ở thời điểm t_1 , động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 dẫn động trục khuỷu 15 của động cơ 10 bởi sự vận hành của bộ chuyển đổi 61. Động cơ 10 bắt đầu hoạt động đốt, và tốc độ quay R1 tăng.

Sự tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được ra lệnh ngay cả khi sau thời điểm t_1 . Tốc độ quay R1 của động cơ 10 tiếp tục tăng. Xe kiểu yên ngựa 1 được tăng tốc. Cụ thể hơn, xe kiểu yên ngựa 1 thay đổi từ trạng thái dừng sang trạng thái tăng tốc và tiếp tục chạy trong khi được tăng tốc. Không khí và nhiên liệu được cấp đến động cơ 10 cũng tăng. Cả động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 tăng tốc xe kiểu yên ngựa 1.

Cơ cấu điều khiển 60 vận hành bộ chuyển đổi 61 ở tần số hoạt động F1 nằm trong khoảng FR từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz FR. Ngay cả sau khi động cơ 10 bắt đầu hoạt động đốt, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được chế tạo để dẫn động trục

khuyết 15. Do sự vận hành này, hoạt động của động cơ 10 được hỗ trợ bởi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Xe kiểu yên ngựa 1 được tăng tốc.

Âm thanh hoạt động của chuyển mạch được tạo ra từ các bộ phận liên qua đến đầu ra công suất, như các cuộn dây stato W của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20, như các nguồn âm thanh. Theo cách này, âm thanh được cấp từ cụm động cơ để hở EU có động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Âm thanh hoạt động của chuyển mạch cũng có thể được tạo ra từ các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 và các cuộn dây nối các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Khi lệnh tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được dừng ở thời điểm t3, cơ cấu điều khiển 60 tăng tần số hoạt động F1 của bộ chuyển đổi 61 từ nằm trong khoảng FR từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz đến khoảng 16 kHz hoặc cao hơn. Do sự vận hành này, khi lệnh tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được dừng, tần số hoạt động F1 của bộ chuyển đổi 61 thay đổi từ nằm trong khoảng FR từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz đến ngoài khoảng FR.

Do vậy, âm thanh hoạt động tai người không thể nghe được hoặc độ lớn của âm thanh hoạt động mà có thể được tai người nghe thấy được giảm đi.

Trong ví dụ của phần (a) trên FIG.1, động cơ 10 duy trì hoạt động đột ngay sau khi lệnh tăng tốc của xe kiểu yên ngựa 1 được dừng ở thời điểm t3. Do vậy, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được dẫn động bởi trục khuyết 15. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 chuyển sang trạng thái phát điện bởi sự vận hành này.

Như được mô tả trên đây, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 thay đổi từ ngoài khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz nằm trong khoảng hơn 16 kHz đến khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi sự tăng tốc được ra lệnh trong khoảng thời gian từ thời điểm t1 đến t3. Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động chuyển mạch mà không trực tiếp liên quan đến tốc độ quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có thể được tai người nghe thấy.

Do vậy, âm thanh hoạt động của chuyển mạch có thể được tai người nghe thấy trong khi xe kiểu yên ngựa 1 đang chạy và sự tăng tốc được ra lệnh.

Âm thanh hoạt động của chuyển mạch được tạo ra từ các bộ phận liên quan đến đầu ra công suất, như các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 và các cuộn dây của động

cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 như các nguồn âm thanh, không phải từ loa hoặc còi. Ví dụ, như được thể hiện trên đường cong âm lượng theo ISO 226, các âm thanh có tần số hơn 4 kHz được nghe thấy rõ nhất bởi tai người. Âm thanh với tần số từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz có thể nghe thấy bởi hầu hết mọi người. Khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động có thể được con người nghe thấy dễ dàng, bao gồm cả người lái. Xe kiểu yên ngựa 1 không có buồng lái kín bất kỳ, không như các xe ô tô. Âm thanh hoạt động có thể được nghe thấy bởi mọi người xung quanh xe kiểu yên ngựa.

Thành phần chính của âm thanh do sự vận hành của động cơ là âm thanh do sự đốt cháy. Ví dụ, tần số đốt của động cơ quay ở 12000rpm (vòng/phút) là 100 vòng quay trên giây. Các bộ phận như trục khuỷu và van vận hành ở tần số gấp hai hoặc bốn lần sự đốt cháy của động cơ. Âm thanh của tần số của bội số tích phân của tần số cộng hưởng tạo ra bởi sự cộng hưởng của cụm động cơ hoặc các bộ phận tương tự khác. Các thành phần chính của âm thanh do sự vận hành của động cơ có bộ phận có tần số dưới 4 kHz. Theo cách này, tần số của âm thanh so sự đốt cháy của động cơ khác với khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Thành phần âm bội của âm thanh do sự đốt cháy của động cơ khác với thành phần âm bội của âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và bộ chuyển đổi 61. Do vậy, âm thanh hoạt động do chuyển mạch, được tạo ra từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và bộ chuyển đổi 61 và chồng lấp với âm thanh động cơ có thể được người lái nghe thấy.

Khi xe kiểu yên ngựa 1 chạy và cho phép âm thanh hoạt động được người lái nghe thấy trong khi sự tăng tốc được ra lệnh nhằm đáp lại sự vận hành, cảm giác tăng tốc, trong đó xe kiểu yên ngựa 1 đang chạy trong khi được tăng tốc theo cách dễ hiểu ngay cả khi người lái đang lái xe, có thể được truyền đến người lái.

Ngoài ra, những người quanh xe kiểu yên ngựa 1, ví dụ, người đi bộ và người lái hoặc người điều khiển xe đang chạy xung quanh, có thể biết được rằng xe kiểu yên ngựa 1 đang chạy trong khi được tăng tốc theo cách dễ hiểu.

Âm thanh hoạt động tai người không thể nghe được hoặc độ lớn của âm thanh hoạt động mà có thể được tai người nghe thấy được giảm đi khi lệnh tăng tốc được dừng lại. Do vậy, người lái có thể được thông báo rằng sự tăng tốc đã kết thúc theo cách dễ hiểu trong khi đang lái xe.

Trong phần (b) của FIG.1, ví dụ về thao tác chuyển mạch khác với thao tác nêu trên được thể hiện dưới dạng các đường nét đứt.

Ví dụ, như được thể hiện trên F2, tần số hoạt động (tần số chuyển mạch) (F2) có thể được tăng dần trong khoảng thời gian trong khi sự tăng tốc được ra lệnh.

[0072] Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên F3, tần số hoạt động (F3) của bộ chuyển đổi có thể thay đổi từ khoảng FR hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz đến ngoài khoảng FR ở giữa khoảng thời gian trong khi mà lệnh tăng tốc đang tiếp tục.

Người lái có thể được thông báo về sự tăng tốc ngay cả trong trường hợp này.

Bằng cách thay đổi tần số hoạt động (F3) đến ngoài khoảng FR, tổn hao do chuyển mạch được giảm đi, và tần số chuyển mạch hiệu quả cao có thể được lựa chọn.

Ví dụ, tần số hoạt động (F3) có thể được thay đổi đến ngoài khoảng FR ở thời điểm định trước sau khi bắt đầu lệnh tăng tốc.

Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên F4, tần số hoạt động (F4) của bộ chuyển đổi có thể được duy trì nằm trong khoảng FR từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz ngay cả sau khi lệnh tăng tốc được dừng lại.

Người lái có thể được thông báo rằng xe được tăng tốc theo cách dễ hiểu ngay cả trong trường hợp này. Người lái có thể được thông báo rằng xe được tăng tốc theo cách dễ hiểu theo thời gian, ngay cả khi khoảng thời gian ra lệnh tăng tốc là ngắn.

Ví dụ, tần số hoạt động (F4) có thể được thay đổi đến ngoài khoảng FR ở thời điểm định trước sau khi bắt đầu lệnh tăng tốc.

FIG.2 là hình vẽ nhìn từ bên ngoài thể hiện xe kiểu yên ngựa theo ví dụ thực hiện được thể hiện trên FIG.1.

Xe kiểu yên ngựa 1 được thể hiện trên FIG.2 bao gồm thân xe 2 và bánh xe 3a và bánh xe 3b. Cụ thể, xe kiểu yên ngựa 1 là xe máy.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm cụm động cơ để hở EU. Cụm động cơ để hở EU bao gồm động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Ít nhất một phần của mỗi cụm trong số cụm động cơ 10 và cụm động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 để hở bên ngoài của xe kiểu yên ngựa 1. Cụ thể hơn, được thể hiện trên FIG.2 là nắp che động cơ điện, một phần của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20, và hộp trục khuỷu, một phần của động cơ 10.

Bánh sau 3b là bánh dẫn động. Bánh xe 3b tiếp nhận lực quay cung cấp từ động

cơ 10 và dẫn động xe kiểu yên ngựa 1.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm chuyển mạch chính 5. Chuyển mạch chính 5 là chuyển mạch để cấp điện năng đến các phần tương ứng của xe kiểu yên ngựa 1. Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm chuyển mạch khởi động 6. Chuyển mạch khởi động 6 là chuyển mạch để khởi động động cơ 10. Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm phần ra lệnh tăng tốc 8. Phần ra lệnh tăng tốc 8 là bộ vận hành để ra lệnh tăng tốc xe kiểu yên ngựa 1 nhằm đáp lại sự vận hành. Phần ra lệnh tăng tốc 8 di chuyển nhằm đáp lại sự vận hành. Cụ thể hơn, phần ra lệnh tăng tốc 8 là tay nắm tăng tốc. Phần ra lệnh tăng tốc 8 quay nhằm đáp lại sự vận hành. Phần ra lệnh tăng tốc 8 cũng được vận hành để khởi động động cơ 10 khi động cơ 10 dừng.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm ắc quy 4. Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm cơ cấu điều khiển 60 mà điều khiển các phần tương ứng của xe kiểu yên ngựa 1.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a và thiết bị hiển thị khôi phục 7b. Thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a và thiết bị hiển thị khôi phục 7b thực hiện các hiển thị nhìn bằng mắt thường. Thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a được tạo kết cấu để thay đổi các trạng thái hiển thị trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc. Ví dụ, thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a là đèn mà sáng lên trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh tăng tốc. Thiết bị hiển thị khôi phục 7a được tạo kết cấu để thay đổi các trạng thái hiển thị trong khi phần ra lệnh tăng tốc 8 đang ra lệnh giảm tốc. Thiết bị hiển thị khôi phục 7b hiển thị ở chế độ khác với thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a. Ví dụ, thiết bị hiển thị khôi phục 7b và thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a được bố trí ở các vị trí khác nhau. Do đó, vị trí mà ở đó màn hình thay đổi trong khi sự tăng tốc được ra lệnh và vị trí mà ở đó màn hình thay đổi trong khi sự giảm tốc được ra lệnh là khác nhau.

FIG.3 là mặt cắt ngang riêng phần thể hiện dưới dạng sơ đồ kết cấu dưới dạng sơ đồ của cụm động cơ để hử EU được thể hiện trên FIG.2.

Cụm động cơ để hử EU có động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Động cơ 10 bao gồm hộp trục khuỷu 11, xilanh 12, pittông 13, thanh nối 14, và trục khuỷu 15. Pittông 13 được bố trí trong xilanh 12 theo kiểu chuyển động tịnh tiến.

Trục khuỷu 15 được bố trí quay trong hộp trục khuỷu 11. Trục khuỷu 15 được nối với pittông 13 thông qua thanh nối 14. Đầu xilanh 16 được lắp vào phần trên của

xilanh 12. Buồng đốt được tạo ra bởi xilanh 12, đầu xilanh 16, và pittông 13. Trục khuỷu 15 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 11 thông qua hai ổ trục 17. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được lắp vào một phần đầu 15a của trục khuỷu 15. Bộ truyền động CVT được lắp vào phần đầu còn lại 15b của trục khuỷu 15. Bộ truyền động CVT thay đổi tỷ số truyền động, tỷ số của tốc độ quay đầu ra với tốc độ quay đầu vào. Bộ truyền động CVT thay đổi tỷ số truyền động tương ứng với bánh xe tốc độ quay tương đối với tốc độ quay của trục khuỷu 15.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm khớp ly hợp CL (xem FIG.2). Lực quay cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và động cơ 10 được cấp đến bánh xe 3b, bánh dẫn động, thông qua trục khuỷu 15 và khớp ly hợp CL. Khớp ly hợp CL được nối với bộ truyền động CVT. Khớp ly hợp CL là khớp ly tâm. Khớp ly hợp CL chuyển đổi giữa trạng thái truyền động mà ở đó lực quay của trục khuỷu 15 được truyền đến bánh xe 3b, là bánh dẫn động, và trạng thái khoá. Khớp ly hợp CL chuyển đổi giữa trạng thái truyền động tùy thuộc vào tốc độ quay của trục khuỷu 15 và trạng thái khoá. Khớp ly hợp CL chuyển sang trạng thái khoá khi tốc độ quay của trục khuỷu 15 thấp hơn so với ngưỡng định trước. Khớp ly hợp CL chuyển sang trạng thái truyền động khi tốc độ quay của trục khuỷu 15 là cao hơn so với ngưỡng định trước. Ngưỡng định trước được sử dụng trong bản mô tả này không phải luôn luôn và không hoàn toàn có nghĩa là một giá trị không đổi. Ngưỡng định trước có thể là giá trị mà có thể thay đổi tùy thuộc vào điều kiện môi trường như nhiệt độ xung quanh và điều kiện chạy. Lưu ý rằng trạng thái khoá nói đến trạng thái mà ở đó lực quay hoàn toàn không được truyền từ trục khuỷu đến bánh dẫn động. Trạng thái truyền động nói đến trạng thái mà ở đó lực quay được truyền từ trục khuỷu đến bánh dẫn động và bao gồm trạng thái mà ở đó lực quay được truyền một phần.

Cụm động cơ để hở EU bao gồm van tiết lưu SV và cơ cấu phun nhiên liệu 18. Van tiết lưu SV được bố trí trong đường nạp Ip được nối với động cơ 10. Van tiết lưu SV được mở bởi độ mở dựa trên mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 (xem FIG.2). Van tiết lưu SV là van tiết lưu cơ học. Van tiết lưu SV được nối cơ học với phần ra lệnh tăng tốc 8 thông qua cáp (không được thể hiện trên hình vẽ). Van tiết lưu SV được mở cùng với sự vận hành được tiếp nhận bởi phần ra lệnh tăng tốc 8. Van tiết lưu SV được mở bởi độ mở tùy thuộc vào mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8. Van tiết lưu SV được mở bởi độ mở tùy thuộc vào vị trí của phần ra lệnh tăng tốc 8.

Van tiết lưu SV cấp không khí đến động cơ 10 theo lượng tùy thuộc vào độ mở. Van tiết lưu SV điều chỉnh lượng không khí được cấp vào động cơ 10 bằng cách điều chỉnh lượng của không khí đang chạy tùy thuộc vào độ mở.

Cảm biến vị trí van tiết lưu 80 dò độ mở của van tiết lưu SV được bố trí trong van tiết lưu SV. Cảm biến vị trí van tiết lưu 80 cung cấp tín hiệu biểu thị độ mở của van tiết lưu SV đến cơ cấu điều khiển 60. Cơ cấu phun nhiên liệu 18 cấp nhiên liệu đến buồng đốt bằng cách phun nhiên liệu. Cơ cấu phun nhiên liệu 18 phun nhiên liệu từ van tiết lưu SV đến không khí đang chạy qua đường nạp. Hỗn hợp không khí-nhiên liệu của không khí và nhiên liệu được cấp đến buồng đốt của động cơ 10.

Nến đánh lửa 19 được bố trí trong động cơ 10.

Động cơ 10 là động cơ đốt trong. Động cơ 10 tiếp nhận sự cấp nhiên liệu. Động cơ 10 cấp lực quay bởi hoạt động đốt để đốt cháy hỗn hợp không khí-nhiên liệu (khí). Nghĩa là, pittông 13 dịch chuyển qua lại bởi sự đốt cháy của hỗn hợp không khí-nhiên liệu mà bao gồm nhiên liệu được cấp đến buồng đốt. Trục khuỷu 15 quay cùng với dịch chuyển tịnh tiến của pittông 13. Lực quay được cấp đến bên ngoài của động cơ 10 thông qua trục khuỷu 15. Bánh xe 3b (xem FIG.2) tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ 10 thông qua trục khuỷu 15 và dẫn động xe kiểu yên ngựa 1.

Van tiết lưu SV điều chỉnh lực quay của động cơ 10 bằng cách điều chỉnh lượng không khí được cấp vào buồng đốt. Lượng không khí được cấp vào buồng đốt được điều chỉnh tùy thuộc vào độ mở của van tiết lưu SV. Độ mở của van tiết lưu SV được điều chỉnh nhằm đáp lại sự vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 (xem FIG.2).

Cơ cấu phun nhiên liệu 18 điều chỉnh lực quay cung cấp từ động cơ 10 bằng cách điều chỉnh lượng nhiên liệu được cung cấp. Cơ cấu phun nhiên liệu 18 được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển 60. Cơ cấu phun nhiên liệu 18 được điều khiển sao cho lượng nhiên liệu dựa trên không khí được cấp đến động cơ 10.

Động cơ 10 cung cấp lực quay thông qua trục khuỷu 15. Lực quay của trục khuỷu 15 được truyền đến bánh xe 3b thông qua bộ truyền động CVT và khớp ly hợp CL (xem FIG.2). Xe kiểu yên ngựa 1 được dẫn động bởi bánh xe 3b mà tiếp nhận lực quay từ động cơ 10 thông qua trục khuỷu 15.

FIG.4 là hình vẽ giải thích thể hiện dưới dạng sơ đồ mối tương quan giữa vị trí góc trục khuỷu của động cơ 10 và mômen yêu cầu. FIG.4 thể hiện mômen yêu cầu để

quay trục khuỷu 15 ở trạng thái mà ở đó động cơ 10 không thực hiện hoạt động đốt bất kỳ.

Động cơ 10 là động cơ một xilanh. Động cơ 10 là động cơ bốn kỳ. Động cơ 10 có vùng tải trọng cao TH mà ở đó tải trọng để quay trục khuỷu 15 là cao và vùng tải trọng thấp TL mà ở đó tải trọng để quay trục khuỷu 15 thấp hơn so với tải trọng của vùng tải trọng cao TH trong số bốn kỳ. Vùng tải trọng cao nói đến vùng mà ở đó mômen tải trọng là cao hơn so với giá trị trung bình A_v của mômen tải trọng trong một chu kỳ đốt trong số toàn bộ một chu kỳ đốt của động cơ 10. Khi góc quay của trục khuỷu 15 được xem như là tiêu chuẩn, vùng tải trọng thấp TL lớn hơn so với vùng tải trọng cao TH. Cụ thể hơn, vùng tải trọng thấp TL lớn hơn so với vùng tải trọng cao TH. Nói cách khác, vùng góc quay tương ứng với vùng tải trọng thấp TL lớn hơn so với vùng góc quay tương ứng với vùng tải trọng cao TH. Động cơ 10 quay trong khi lặp lại kỳ nạp, kỳ nén, kỳ đốt (kỳ giãn nở), và kỳ xả. Kỳ nén có phần chồng lấp với vùng tải trọng cao TH.

Một chu kỳ đốt của động cơ 10 bao gồm mỗi kỳ trong số kỳ nạp, kỳ nén, kỳ đốt, và kỳ xả.

Trong kỳ nạp, hỗn hợp không khí-nhiên liệu có lượng tùy thuộc vào độ mở của van tiết lưu SV được cấp đến buồng đốt. Trong kỳ nén, pittông 13 nén hỗn hợp không khí-nhiên liệu trong buồng đốt. Trong kỳ giãn nở, hỗn hợp không khí-nhiên liệu được môi bởi nên đánh lửa 19 cháy, và đẩy pittông 13. Trong kỳ xả, khí sau sự đốt cháy được xả ra khỏi buồng đốt dưới dạng khí xả.

FIG.5 là mặt cắt ngang thể hiện mặt cắt vuông góc với trục quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được thể hiện trên FIG.3.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được mô tả có dựa vào FIG.3 và FIG.5.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 là động cơ điện không chổi điện ba pha bằng nam châm vĩnh cửu. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 cũng được dùng như máy phát điện không chổi điện ba pha bằng nam châm vĩnh cửu.

[0088] Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bao gồm rôto 30 và stato 40. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 theo phương án này là động cơ điện có khe theo hướng kính. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 là động cơ điện rôto ngoài. Nghĩa là, rôto 30 là rôto ngoài. Stato 40 là stato trong.

Rôto 30 có thân rôto 31. Ví dụ, thân rôto 31 được làm bằng vật liệu sắt từ. Thân rôto 31 có dạng hình trụ ở đáy. Thân rôto 31 có phần vấu lõi hình trụ 32, phần thành đáy hình dạng đĩa 33, và phần ách sau hình trụ 34. Phần thành đáy 33 và phần ách sau 34 được tạo liền khối. Ngoài ra, phần thành đáy 33 và phần ách sau 34 có thể được tạo kết cấu như các phần tách biệt. Phần thành đáy 33 và phần ách sau 34 được lắp cố định vào trục khuỷu 15 thông qua phần vấu lõi hình trụ 32. Các cuộn dây mà dòng điện được cấp đến cuộn dây này không được bố trí trên rôto 30.

Rôto 30 có nam châm vĩnh cửu 37. Rôto 30 có các phần cực từ 37a. Các phần cực từ 37a được là, bằng nam châm vĩnh cửu 37. Các phần cực từ 37a được bố trí trên bề mặt chu vi trong của phần ách sau 34. Theo phương án của sáng chế, nam châm vĩnh cửu 37 có các nam châm vĩnh cửu. Nghĩa là, rôto 30 có các nam châm vĩnh cửu. Các phần cực từ 37a lần lượt được bố trí trên các nam châm vĩnh cửu.

Ngoài ra, nam châm vĩnh cửu 37 có thể được làm bằng một nam châm vĩnh cửu dạng hình vòng. Trong trường hợp này, một nam châm vĩnh cửu được bố trí theo cách có từ tính sao cho các phần cực từ 37a được bố trí dọc theo bề mặt chu vi trong.

Các phần cực từ 37a được bố trí sao cho các cực N và các cực S được bố trí lần lượt theo hướng chu vi của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Theo phương án này, số lượng của các cực từ trong rôto 30 quay mặt về stato 40 là 24. Số lượng của các cực từ của rôto 30 nói đến số lượng của các cực từ quay mặt về stato 40. Không có vật liệu có từ tính được bố trí giữa các phần cực từ 37a và stato 40.

Các phần cực từ 37a được bố trí về phía ngoài của stato 40 theo hướng kính của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Phần ách sau 34 được bố trí về phía ngoài của các phần cực từ 37a. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có số lượng của các phần cực từ 37a lớn hơn so với số lượng của các phần răng 43.

Lưu ý rằng rôto 30 có thể là loại nam châm nhúng (loại IPM) trong đó các phần cực từ 37a được lắp vào vật liệu có từ tính nhưng tốt hơn là loại bề mặt nam châm (loại SPM) trong đó các phần cực từ 37a tiếp xúc với vật liệu có từ tính như phương án của sáng chế.

Quạt làm mát F được bố trí trên phần thành đáy 33 cấu thành rôto 30.

Stato 40 có lõi stato ST và các cuộn dây stato W. Lõi stato ST có các phần răng (các răng) 43 được bố trí theo hướng chu vi ở các khoảng. Các phần răng 43 kéo dài liền

khởi về phía ngoài theo hướng kính từ lõi stato ST. Theo phương án của sáng chế, tổng 18 phần răng 43 được bố trí theo hướng chu vi ở các khoảng. Nói cách khác, lõi stato ST có tổng 18 khe SL được bố trí theo hướng chu vi ở các khoảng. Các phần răng 43 được bố trí theo hướng chu vi ở các khoảng cách đều nhau.

Rôto 30 có số lượng của các phần cực từ 37a lớn hơn so với các phần răng 43. Cụ thể hơn, rôto 30 có các phần cực từ 37a với số lượng là bốn phần ba hoặc nhiều hơn số lượng của các phần răng 43. Cụ thể hơn, số lượng của các phần cực từ là bốn phần ba số lượng của các khe.

Các cuộn dây stato W được quấn quanh mỗi phần răng 43. Nghĩa là, các pha của các cuộn dây stato W được bố trí để đi qua khe SL. FIG.5 thể hiện trạng thái mà ở đó các cuộn dây stato W được đặt trong SL. Mỗi pha trong số các pha của các cuộn dây stato W thuộc về pha bất kỳ trong số pha U, pha V, và pha W. Ví dụ, các cuộn dây stato W được bố trí sao cho pha U, pha V, và pha W được bố trí theo thứ tự này.

Các phần dò vật thể 38 để dò vị trí quay của rôto 30 được bố trí trên bề mặt ngoài của rôto 30. Các phần dò vật thể 38 được dò bởi hoạt động từ tính. Các phần dò vật thể 38 được bố trí trên bề mặt ngoài của rôto 30 theo hướng chu vi ở các khoảng. Các phần dò vật thể 38 được làm bằng vật liệu sắt từ.

Cơ cấu dò vị trí rôto 50 là cơ cấu mà dò vị trí của rôto 30. Cơ cấu dò vị trí rôto 50 được bố trí ở vị trí quay mặt về các phần dò vật thể 38.

Rôto 30 của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được nối với trục khuỷu 15 để quay nhằm đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu 15. Cụ thể, rôto 30 được nối với trục khuỷu 15 để quay ở tỷ số truyền cố định tương đối với trục khuỷu 15. Rôto 30 được nối trực tiếp với trục khuỷu 15 của động cơ 10.

Theo phương án của sáng chế, rôto 30 được lắp vào trục khuỷu 15, không thông qua cơ cấu truyền động lực (ví dụ, đai, xích, bánh răng, bộ giảm tốc, bộ tăng tốc, và các cơ cấu tương tự khác). Rôto 30 quay ở tỷ số truyền 1:1 so với trục khuỷu 15. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được tạo kết cấu sao cho rôto 30 sẽ quay theo chiều tiến trong hoạt động đột của động cơ 10.

Trục quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và trục quay của trục khuỷu 15 gần như khớp với nhau.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 quay theo chiều dương trục khuỷu 15

để khởi động động cơ 10 ở thời điểm khởi động động cơ. Hơn thế nữa, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được dẫn động bởi động cơ 10 và tạo ra điện năng khi động cơ 10 thực hiện hoạt động đốt. Nghĩa là, động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có cả chức năng để khởi động động cơ 10 bằng cách quay theo chiều dương trục khuỷu 15 và chức năng phát điện bởi được dẫn động bởi động cơ 10 khi động cơ 10 thực hiện hoạt động đốt. Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được quay theo chiều dương bởi trục khuỷu 15 và dùng như máy phát điện cho ít nhất một phần của khoảng thời gian sau khi khởi động động cơ 10.

FIG.6 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu điện dưới dạng sơ đồ của xe kiểu yên ngựa 1 được thể hiện trên FIG.2.

Xe kiểu yên ngựa 1 bao gồm bộ chuyển đổi 61. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển mỗi phần của của xe kiểu yên ngựa 1, bao gồm bộ chuyển đổi 61.

Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và ắc quy 4 được nối với bộ chuyển đổi 61. Ắc quy 4 cấp điện năng cho động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 khi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 vận hành như động cơ điện. Hơn thế nữa, ắc quy 4 được nạp với điện năng được tạo ra trong động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20.

Ắc quy 4 được nối với bộ chuyển đổi 61 và thiết bị tiêu thụ điện năng 70 thông qua chuyển mạch chính 5. Thiết bị tiêu thụ điện năng 70 là thiết bị vận hành trong khi tiêu thụ điện năng.

Bộ chuyển đổi 61 bao gồm các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Bộ chuyển đổi 61 theo phương án của sáng chế có sáu phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 cấu thành bộ chuyển đổi cầu ba pha. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 lần lượt được nối với pha tương ứng trong số các pha của các cuộn dây stato W. Cụ thể hơn, hai phần chuyển mạch được mắc nối tiếp ngoài các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 cấu thành nửa cầu. Mửa cầu của mỗi pha được mắc song song với ắc quy 4. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 cấu thành nửa cầu của mỗi pha lần lượt được nối với pha tương ứng trong số các pha của các cuộn dây stato W.

Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 điều khiển dòng điện chạy giữa ắc quy 4 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Cụ thể, các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 chuyển đổi sự đi qua và khoá của dòng điện giữa ắc quy 4 và các pha của các cuộn

dây stato W.

Cụ thể, khi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có chức năng như động cơ điện, dòng điện đi qua và không có dòng điện đi qua của mỗi pha trong số các pha của các cuộn dây stato W được chuyển đổi bởi thao tác bật/tắt của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Ngoài ra, khi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 có chức năng như máy phát điện, sự đi qua và khoá của dòng điện giữa mỗi cuộn trong số các cuộn dây stato W và ắc quy 4 được chuyển đổi bởi thao tác bật/tắt của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Bằng cách chuyển mạch liên tục bật và tắt các phần chuyển mạch từ 611 đến 616, dòng điện xoay chiều ba pha được cung cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 được chỉnh lưu, và điện áp được điều khiển. Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 điều khiển dòng điện được cung cấp từ động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 đến ắc quy 4.

Mỗi phần trong số các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 có phần chuyển mạch. Ví dụ, phần chuyển mạch là tranzito. Cụ thể hơn, phần chuyển mạch là tranzito hiệu ứng trường (FET - Field Effect Transistor).

Cơ cấu phun nhiên liệu 18, nển đánh lửa 19, và ắc quy 4 được nối với cơ cấu điều khiển 60. Ngoài ra, cảm biến vị trí van tiết lưu 80 được nối với cơ cấu điều khiển 60. Cơ cấu điều khiển 60 thu được độ mở của van tiết lưu SV trên cơ sở kết quả dò của cảm biến vị trí van tiết lưu 80. Độ mở của van tiết lưu SV biểu thị mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8. Cơ cấu điều khiển 60 thu được mức vận hành của phần ra lệnh tăng tốc 8 và tốc độ tăng của mức vận hành trên cơ sở kết quả dò của cảm biến vị trí van tiết lưu 80.

Hơn thế nữa, cơ cấu dò vị trí rôto 50 được nối với cơ cấu điều khiển 60. Cơ cấu điều khiển 60 thu được tốc độ quay của trục khuỷu 15 trên cơ sở kết quả dò của cơ cấu dò vị trí rôto 50.

Cơ cấu điều khiển 60 bao gồm phần điều khiển phát điện khởi động 62 và phần điều khiển đốt 63.

Phần điều khiển phát điện khởi động 62 điều khiển sự vận hành của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 bằng cách điều khiển thao tác bật/tắt của mỗi phần trong số các phần chuyển mạch từ 611 đến 616.

Phần điều khiển đốt 63 điều khiển hoạt động đốt của động cơ 10 bằng cách điều khiển nển đánh lửa 19 và cơ cấu phun nhiên liệu 18. Phần điều khiển đốt 63 điều khiển

lực quay của động cơ 10 bằng cách điều khiển nển đánh lửa 19 và cơ cấu phun nhiên liệu 18. Phần điều khiển đốt 63 điều khiển nển đánh lửa 19 và cơ cấu phun nhiên liệu 18 tùy thuộc vào độ mở của van tiết lưu SV được biểu diễn trong tín hiệu đầu ra của cảm biến vị trí van tiết lưu 80.

Cơ cấu điều khiển 60 được cấu thành bởi máy tính có 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 xử lý số học trên cơ sở chương trình điều khiển. Cơ cấu lưu trữ lưu trữ dữ liệu liên quan đến các chương trình và các phép toán số học.

Phần điều khiển phát điện khởi động 62 và phần điều khiển đốt 63 được thực hiện bởi máy tính (không được thể hiện trên hình vẽ) và các chương trình điều khiển được thực thi trên máy tính. Do vậy, mỗi sự vận hành của phần điều khiển phát điện khởi động 62 và phần điều khiển đốt 63 được gọi là sự vận hành của cơ cấu điều khiển 60. Lưu ý rằng, ví dụ, phần điều khiển phát điện khởi động 62 và phần điều khiển đốt 63 có thể được tạo ra ở các vị trí tách biệt lẫn nhau dưới dạng các cơ cấu độc lập lẫn nhau hoặc có thể được tạo liên khối.

Chuyển mạch khởi động 6 được nối với cơ cấu điều khiển 60. Chuyển mạch khởi động 6 được vận hành bởi người lái khi động cơ 10 đang khởi động. Phần điều khiển phát điện khởi động 62 của cơ cấu điều khiển 60 đo mức nạp của ắc quy 4. Phần điều khiển phát điện khởi động 62 đo mức nạp của ắc quy 4 bằng cách đo điện áp và dòng điện của ắc quy 4.

Chuyển mạch chính 5 cấp điện năng cho cơ cấu điều khiển 60 nhằm đáp lại sự vận hành.

Phần điều khiển phát điện khởi động 62 và phần điều khiển đốt 63 của cơ cấu điều khiển 60 điều khiển động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Phần điều khiển phát điện khởi động 62 điều khiển bộ chuyển đổi 61.

Thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a và thiết bị hiển thị khôi phục 7b cũng được nối với cơ cấu điều khiển 60.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện ví dụ về các hình dạng sóng của dòng điện và điện áp theo sự điều khiển. FIG.7 thể hiện ví dụ về hình dạng sóng của dòng điện và điện áp theo sự điều khiển sóng hình sin.

Trên FIG.7, Iu biểu thị dòng điện chạy trong các cuộn dây stato W của pha U

trong số các pha của các cuộn dây stato W của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Khi chạy bằng điện, bộ chuyển đổi 61 chạy dòng điện được đồng bộ với sự thay đổi của điện áp điện động cảm sinh bên trong các cuộn dây stato W. Nghĩa là, bộ chuyển đổi 61 chạy dòng điện có tần số bằng với điện áp điện động cảm sinh bên trong các cuộn dây stato W. Trên FIG.7, giá trị dương trong Iu biểu thị rằng dòng điện chạy từ các phần chuyển mạch 611 và 612 đến các cuộn dây stato W ở điểm cuối các cuộn dây stato W. giá trị âm trong Iu biểu thị rằng dòng điện chạy từ các cuộn dây stato W đến các phần chuyển mạch 611 và 612.

Vsup và Vsun lần lượt biểu thị các tín hiệu điều khiển của hai phần chuyển mạch 611 và 612 được nối với các cuộn dây stato của pha U ngoài các phần chuyển mạch từ 611 đến 616. Vsup là tín hiệu điều khiển của phần chuyển mạch dương 611 được bố trí giữa các cuộn dây stato W của pha U và điện cực dương của ắc quy 4. Vsup là tín hiệu điều khiển của phần chuyển mạch âm 612 được bố trí giữa các cuộn dây stato W của pha U và điện cực âm của ắc quy 4. Mức H trong Vsup và Vsun biểu thị trạng thái bật của các phần chuyển mạch 611 và 612. Mức L biểu thị trạng thái tắt.

Các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 thực hiện thao tác bật/tắt ở tần số mang cao hơn so với điện áp điện động cảm sinh.

Như được thể hiện trong các tín hiệu điều khiển Vsup và Vsun của các phần chuyển mạch 611 và 612, phần chuyển mạch dương 611 và phần chuyển mạch âm 612 trở thành các trạng thái đối ngược lẫn nhau ở trạng thái bật và trạng thái tắt.

Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển tỷ số chế độ làm việc bật và tắt của các phần chuyển mạch 611 và 612 sao cho các dòng điện sóng hình sin chạy bên trong mỗi pha của các cuộn dây stato W. Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển các phần chuyển mạch 611 và 612 sao cho khoảng thời gian thay đổi của tỷ số chế độ làm việc bật và tắt của các phần chuyển mạch 611 và 612 sẽ là khoảng thời gian của điện áp điện động cảm sinh của các cuộn dây stato W. Điện áp điện động cảm sinh của các cuộn dây stato W là sóng hình sin, và giá trị trung bình “0” (thời điểm ta1 và ta5), giá trị dương cực đại (thời điểm ta2), giá trị trung bình “0” (thời điểm ta3), và giá trị âm cực đại (thời điểm ta4) được lặp lại.

Khi tần số mang mà tại đó các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 thực hiện thao tác bật/tắt nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động có xu hướng được nghe thấy dễ dàng bằng tai người. Khi tần số mang nằm ngoài khoảng từ

hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động tai người không thể nghe được hoặc độ lớn của âm thanh hoạt động mà có thể được tai người nghe thấy được giảm đi.

FIG.7 thể hiện sự vận hành trong trường hợp chạy bằng điện. Trong khi đó, khi phát điện, tỷ số chế độ làm việc được xác định sao cho dòng điện I_u chạy theo hướng ngược lại.

Ngoài ra, FIG.7 thể hiện sự vận hành trong trường hợp điều khiển sóng hình sin (điều khiển vectơ). Trong khi đó, trong PWM đơn giản, tỷ số chế độ làm việc được xác định sao cho dòng điện I_u sẽ không là sóng hình sin mà là sóng vuông. Trong trường hợp này, tỷ số chế độ làm việc được thiết lập ở một giá trị mục tiêu. Giá trị mục tiêu được thiết lập theo mômen yêu cầu.

FIG.8 là lưu đồ để giải thích sự vận hành của xe kiểu yên ngựa 1.

Sự vận hành của xe kiểu yên ngựa 1 được mô tả có dựa vào FIG.6 và FIG.8. Sự vận hành của xe kiểu yên ngựa 1 được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển 60.

Cơ cấu điều khiển 60 xác định sự có mặt hoặc không có mặt của lệnh tăng tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 (S11).

Khi có lệnh tăng tốc do phần ra lệnh tăng tốc 8 thực hiện, cơ cấu điều khiển 60 cho phép động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 thực hiện sự vận hành chạy bằng điện (S12). Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bộ chuyển đổi 61 nên động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 sẽ dẫn động động cơ 10. Khi lệnh tăng tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 có mặt, cơ cấu điều khiển 60 tăng lượng không khí và nhiên liệu được cấp đến động cơ 10. Do bước này, cả động cơ 10 và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 tăng tốc xe kiểu yên ngựa 1.

Khi động cơ 10 dừng (Có ở bước S13), cơ cấu điều khiển 60 khởi động động cơ 10. Cơ cấu điều khiển 60 thực hiện hoạt động đốt của động cơ 10 (S14). Cụ thể, phần điều khiển đốt 63 cho phép động cơ 10 thực hiện hoạt động đốt. Phần điều khiển đốt 63 bắt đầu cấp nhiên liệu đến cơ cấu phun nhiên liệu 18. Phần điều khiển đốt 63 cho phép nén đánh lửa 19 bắt đầu mỗi. Sau đó, phần điều khiển đốt 63 điều khiển lượng cấp nhiên liệu từ cơ cấu phun nhiên liệu 18 tùy thuộc vào lượng không khí được cấp từ van tiết lưu SV.

Cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số mang nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz (S15). Do bước này, các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 thực hiện thao

tác bật/tắt ở tần số nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Ở thời điểm này, cơ cấu điều khiển 60 bật đèn của thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a.

Khi tần số hoạt động của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động có thể được người lái nghe thấy. Do vậy, người lái có thể được thông báo rằng sự tăng tốc được thực hiện theo cách dễ hiểu trong khi người lái đang lái xe.

Người lái có thể được thông báo rằng xe kiểu yên ngựa 1 được tăng tốc theo cách dễ hiểu bởi sự thay đổi của các hiển thị nhìn bằng mắt thường trên thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a. Trong trường hợp kết cấu có thiết bị hiển thị khôi phục 7b, người lái có thể được thông báo xe kiểu yên ngựa 1 đang khôi phục theo cách dễ hiểu bởi sự thay đổi của các hiển thị nhìn bằng mắt thường trên thiết bị hiển thị khôi phục 7b.

[0120] Cơ cấu điều khiển 60 xác định xem có hoặc không có lệnh tăng tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 được kết thúc (S16).

Khi kết thúc lệnh tăng tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 (Có ở bước S16), cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số mang đến ngoài khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz (S17). Cụ thể hơn, cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số mang đến hơn 16 kHz. Lưu ý rằng cơ cấu điều khiển 60 có thể được chuyển sang chế độ điều khiển pha ở bước S17. Trong trường hợp này, tần số hoạt động được đổi thành 4 kHz hoặc thấp hơn. Ví dụ, cơ cấu điều khiển 60 có thể xác ggijnh tần số mang được đổi thành hơn 16 kHz hoặc dưới 4 kHz tùy thuộc vào tốc độ quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 khi lệnh tăng tốc được kết thúc (Có ở bước S16).

Cơ cấu điều khiển 60 tắt đèn của thiết bị hiển thị hỗ trợ 7a.

Cơ cấu điều khiển 60 dừng sự vận hành chạy bằng điện bởi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 (S18). Ví dụ, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bộ chuyển đổi 61 sao cho động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 tạo ra điện năng. Ắc quy 4 được nạp bởi sự phát điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20. Để nạp, phải có sự điều khiển PWM hoặc điều khiển. Ví dụ, cơ cấu điều khiển 60 lựa chọn sự điều khiển trên cơ sở tốc độ quay của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 và trạng thái của phần ra lệnh tăng tốc 8. Lưu ý rằng, trong trường hợp điều khiển pha, tần số hoạt động là dưới 4 kHz.

Lưu ý rằng, sau đó, khi sự tăng tốc được ra lệnh bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 trong

khi xe kiểu yên ngựa 1 vẫn đang chuyển động (Không ở bước S11 và S13), cơ cấu điều khiển 60 thay đổi lại tần số mang nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz (S15).

Cơ cấu điều khiển 60 xác định xem có hoặc không có điều kiện dừng động cơ được thiết lập (S19).

Khi điều kiện dừng động cơ được thiết lập, cơ cấu điều khiển 60 dừng động cơ 10 (S20).

Cơ cấu điều khiển 60 xác định sự có mặt hoặc không có mặt của lệnh giảm tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 (S21).

Khi lệnh giảm tốc tiếp được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 mà đã dừng lệnh tăng tốc có mặt, cơ cấu điều khiển 60 cho phép động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 thực hiện thao tác khôi phục (S22). Cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bộ chuyển đổi 61 nên động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 dẫn động động cơ 10. Ắc quy 4 được nạp bởi sự phát điện. Thao tác khôi phục là thao tác phát điện để chủ động giảm tốc xe kiểu yên ngựa 1. Cụ thể hơn, thao tác khôi phục là thao tác phát điện đủ để giảm tốc xe kiểu yên ngựa 1 ngay cả khi động cơ 10 đang vận hành. Thao tác khôi phục được thực hiện chủ yếu trong chế độ điều khiển PWM. Thao tác khôi phục khác với sự phát điện trong chế độ điều khiển pha trong đó điện năng được tạo ra bằng cách dẫn động động cơ 10 nên xe kiểu yên ngựa 1 không được giảm tốc.

Cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số mang nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz (S15). Do bước này, các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 thực hiện thao tác bật/tắt ở tần số nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Ở thời điểm này, cơ cấu điều khiển 60 bật đèn của thiết bị hiển thị khôi phục 7b.

Khi tần số hoạt động của các phần chuyển mạch từ 611 đến 616 của bộ chuyển đổi 61 nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, âm thanh hoạt động có thể được người lái nghe thấy. Do vậy, người lái có thể được thông báo rằng sự khôi phục được thực hiện theo cách dễ hiểu ngay cả khi người lái đang lái xe.

Người lái có thể được thông báo rằng xe kiểu yên ngựa 1 được khôi phục theo cách dễ hiểu bởi sự thay đổi của các hiển thị nhìn bằng mắt thường trên thiết bị hiển thị khôi phục 7b.

Cơ cấu điều khiển 60 xác định xem có hay không việc kết thúc lệnh giảm tốc

được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 (S26).

Khi lệnh giảm tốc được thực hiện bởi phần ra lệnh tăng tốc 8 được kết thúc (Có ở bước S26), cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số mang đến ngoài khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz (S27). Cụ thể hơn, cơ cấu điều khiển 60 thay đổi tần số hoạt động đến 4 kHz. Ở thời điểm này, cơ cấu điều khiển 60 tắt đèn của thiết bị hiển thị khôi phục 7b.

Cơ cấu điều khiển 60 dùng thao tác khôi phục bởi động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 (S28). Ví dụ, cơ cấu điều khiển 60 điều khiển bộ chuyển đổi 61 sao cho động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 tạo ra điện năng ở chế độ điều khiển pha. Ắc quy 4 được nạp liên tục bởi sự phát điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu 20 ở chế độ điều khiển pha.

Các thay đổi về tần số mang F1 được thể hiện trên phần (b) của FIG.1 thực hiện các sự vận hành đã được mô tả có dựa vào FIG.8.

Tuy nhiên, các thay đổi về tần số mang F3 hoặc F4 được thể hiện trên phần (b) của FIG.1 có thể được thực hiện bằng cách thay đổi đối tượng các ở bước S16, ví dụ, thành diễn tiến của thời gian định trước từ thời điểm khi tần số mang được đổi thành nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz.

Ngoài ra, các thay đổi về tần số mang F2 được thể hiện trong t1 đến t3 và t5 đến t6 trên phần (b) của FIG.1 có thể được thực hiện bằng cách tạo kết cấu sao cho, trong việc xử lý ở bước S15, tần số mang tăng dần theo thời gian trôi qua nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Hơn thế nữa, các thay đổi về tần số mang F2 được thể hiện trong t7 đến t8 trên phần (b) của FIG.1 có thể được thực hiện bằng cách tạo kết cấu sao cho, trong việc xử lý ở bước S25, tần số mang giảm dần theo thời gian trôi qua nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz. Trong trường hợp này, kết cấu trong đó tần số mang được thay đổi, ví dụ, tùy thuộc vào tốc độ quay của động cơ 10 hoặc tốc độ xe có thể được chấp nhận.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Xe kiểu yên ngựa
- 3b Bánh xe (bánh dẫn động)
- 4 Ắc quy
- 8 Phần ra lệnh tăng tốc
- 10 Động cơ

15	Trục khuỷu
20	Động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu
30	Rôto
37	Nam châm vĩnh cửu
40	Stato
60	Cơ cấu điều khiển
61	Bộ chuyển đổi
611-616	Các phần chuyển mạch

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe kiểu yên ngựa bao gồm:

động cơ có trục khuỷu và được tạo kết cấu để cung cấp công suất thông qua trục khuỷu;

bánh dẫn động được tạo kết cấu để tiếp nhận lực quay cung cấp từ động cơ thông qua trục khuỷu, nhờ đó dẫn động xe kiểu yên ngựa;

phân ra lệnh tăng tốc được tạo kết cấu để ra lệnh tăng tốc xe kiểu yên ngựa phù hợp với thao tác của người lái;

động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu có rôto được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với trục khuỷu để quay nhằm đáp lại chuyển động quay của trục khuỷu và nam châm vĩnh cửu được lắp vào rôto;

ắc quy; và

bộ chuyển đổi được trang bị các phần chuyển mạch được tạo kết cấu để điều khiển dòng điện mà chạy giữa ắc quy và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu bởi thao tác chuyển mạch,

trong đó xe kiểu yên ngựa bao gồm cơ cấu điều khiển được tạo kết cấu để;

điều khiển động cơ sao cho tốc độ quay của động cơ tăng trong khi phân ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc,

trong khi phân ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc, thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz từ ngoài khoảng này, để hỗ trợ việc tăng tốc của động cơ nhờ đó thực hiện sự điều khiển chạy bằng điện của động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu,

để nhờ đó điều khiển cả động cơ và động cơ điện bằng nam châm vĩnh cửu để tăng tốc xe kiểu yên ngựa.

2. Xe kiểu yên ngựa theo điểm 1, trong đó

cơ cấu điều khiển tăng tần số hoạt động của bộ chuyển đổi từ 0 kHz đến nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz khi phân ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc ở trạng thái mà ở đó xe kiểu yên ngựa không chuyển động.

3. Xe kiểu yên ngựa theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

cơ cấu điều khiển giảm tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng trên 16 kHz đến trên 4 kHz đến dưới 16 kHz khi phân ra lệnh tăng tốc ra lệnh tăng tốc ở trạng thái mà ở đó xe kiểu yên ngựa chuyển động.

4. Xe kiểu yên ngựa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó xe này còn bao gồm:

thiết bị hiển thị được tạo kết cấu để đưa ra hiển thị nhìn bằng mắt thường, trong đó

cơ cấu điều khiển thay đổi

trạng thái hiển thị của thiết bị hiển thị trong khi phân ra lệnh tăng tốc đang ra lệnh tăng tốc.

5. Xe kiểu yên ngựa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó xe này còn bao gồm:

khi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz, tần số hoạt động của bộ chuyển đổi được tăng đến 16 kHz hoặc cao hơn khi phân ra lệnh tăng tốc dừng ra lệnh tăng tốc.

6. Xe kiểu yên ngựa theo điểm 1 đến 5, trong đó:

ngoài việc ra lệnh tăng tốc xe kiểu yên ngựa và dừng lệnh tăng tốc cho xe dạng yên ngựa, phân ra lệnh tăng tốc có khả năng ra lệnh giảm tốc xe kiểu yên ngựa theo thao tác của người đi xe,

cơ cấu điều khiển thay đổi tần số hoạt động của bộ chuyển đổi sao cho tần số hoạt động của bộ chuyển đổi nằm trong khoảng từ hơn 4 kHz đến dưới 16 kHz trong khi phân ra lệnh tăng tốc, mà dừng lệnh tăng tốc của xe kiểu yên ngựa, đang lệnh giảm tốc từ ngoài khoảng này.

FIG.1

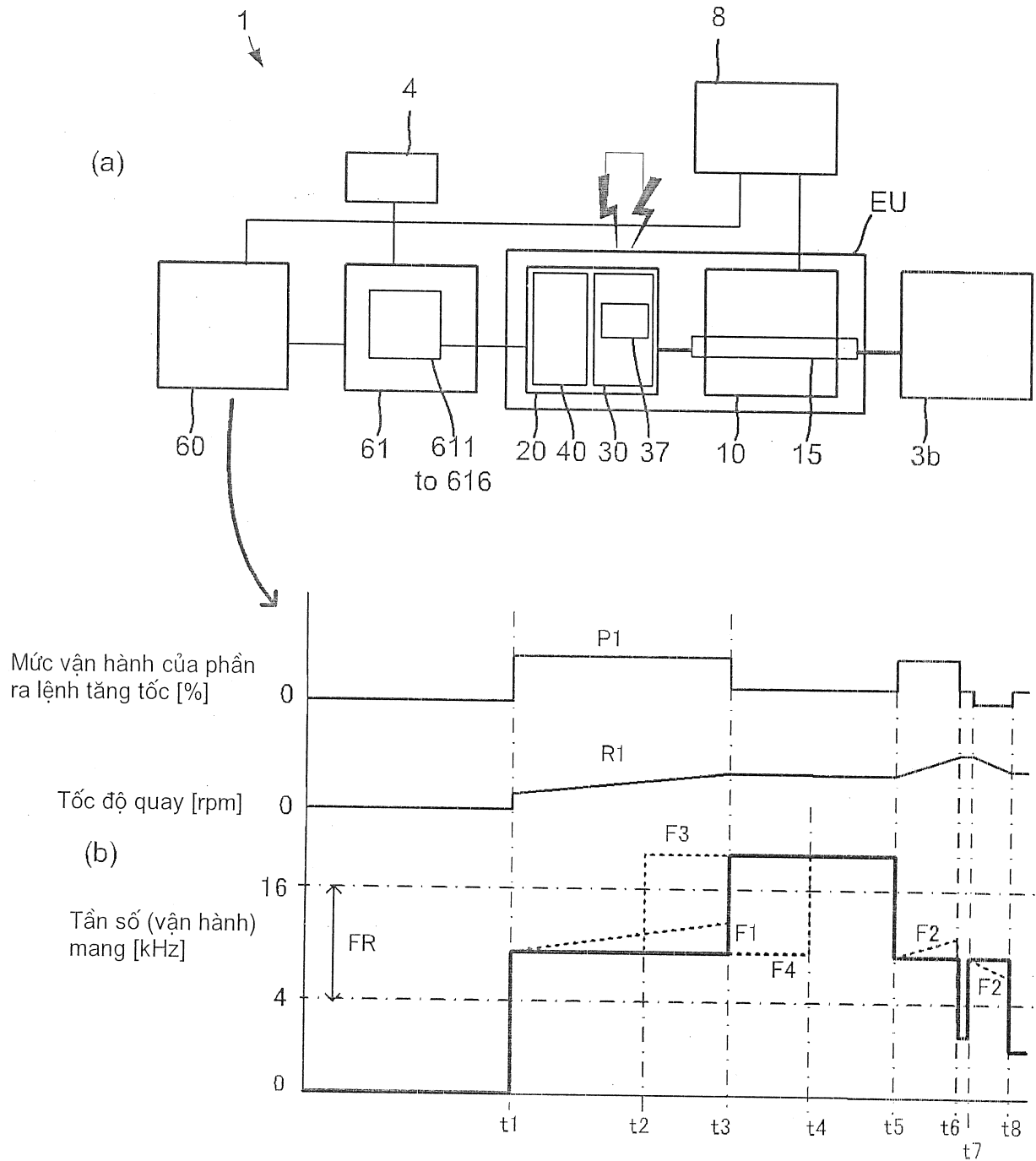


FIG.2

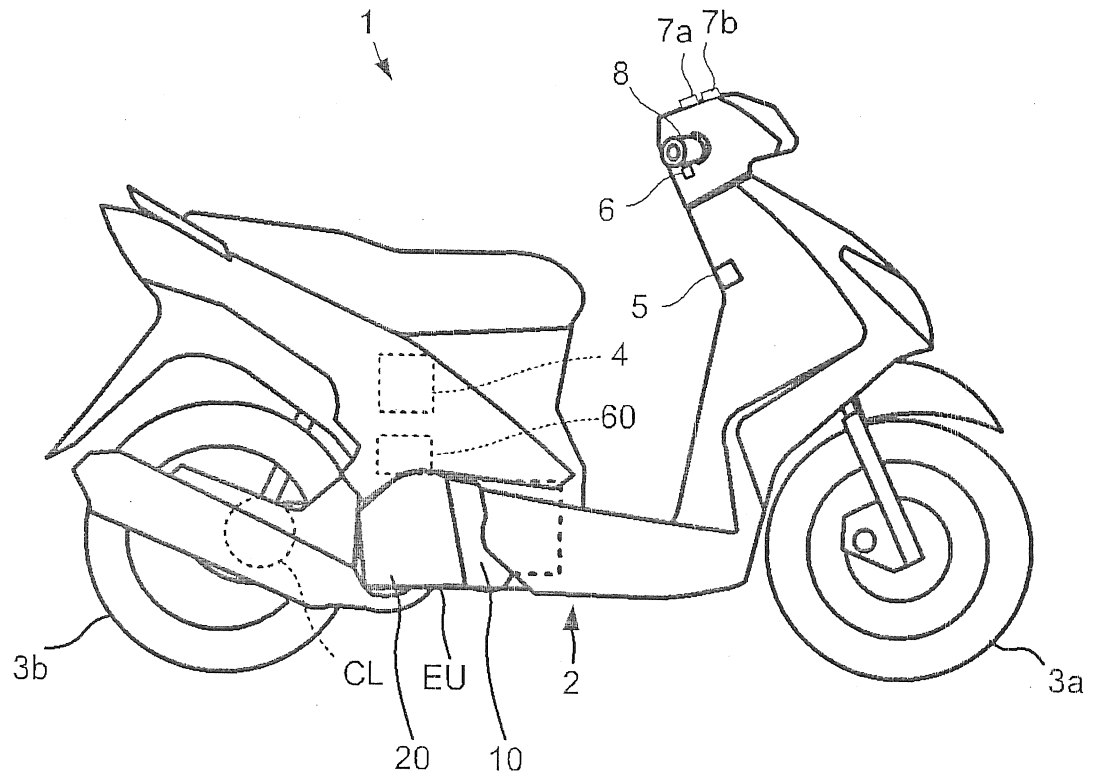


FIG.3

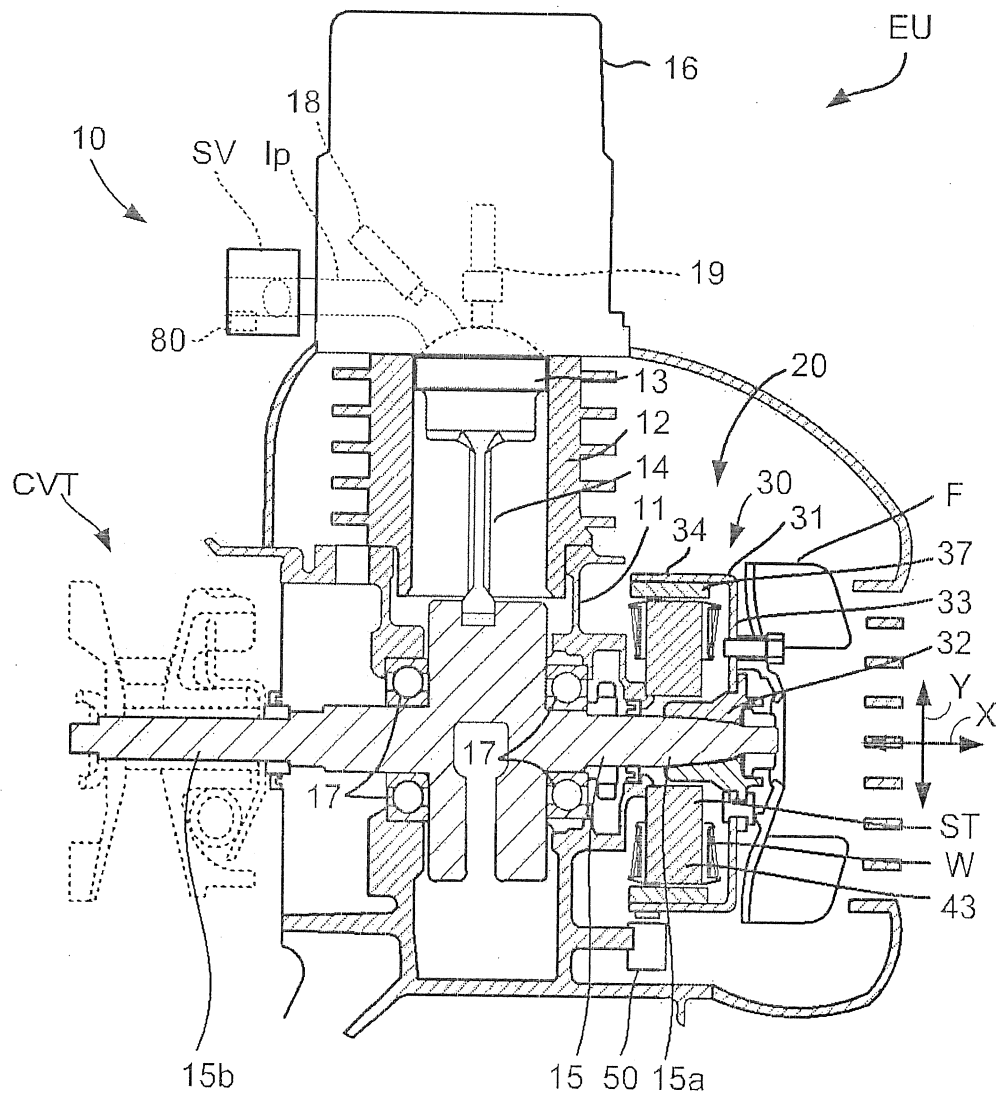


FIG.4

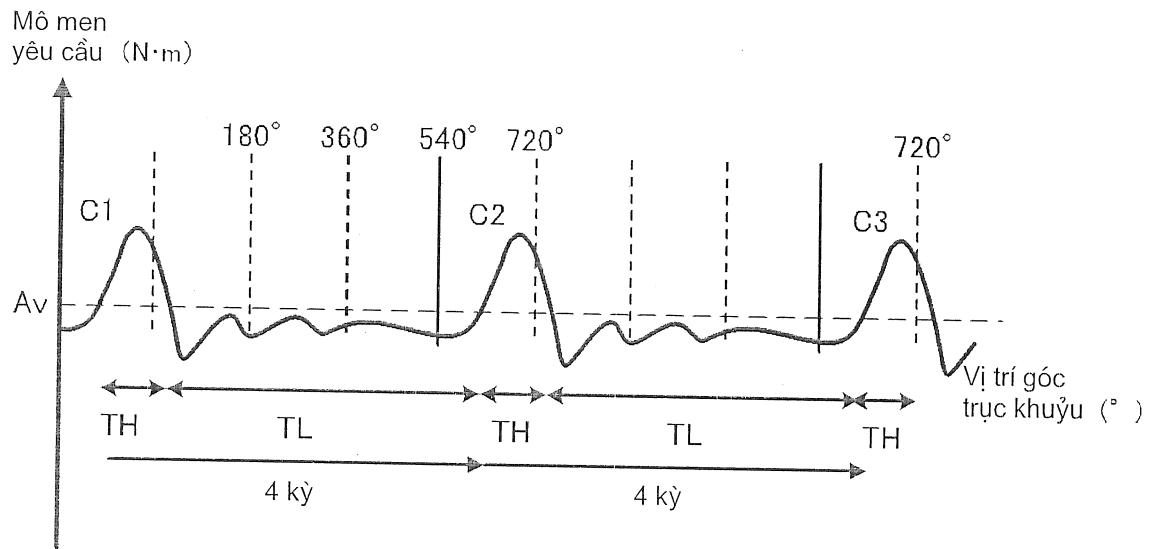


FIG.5

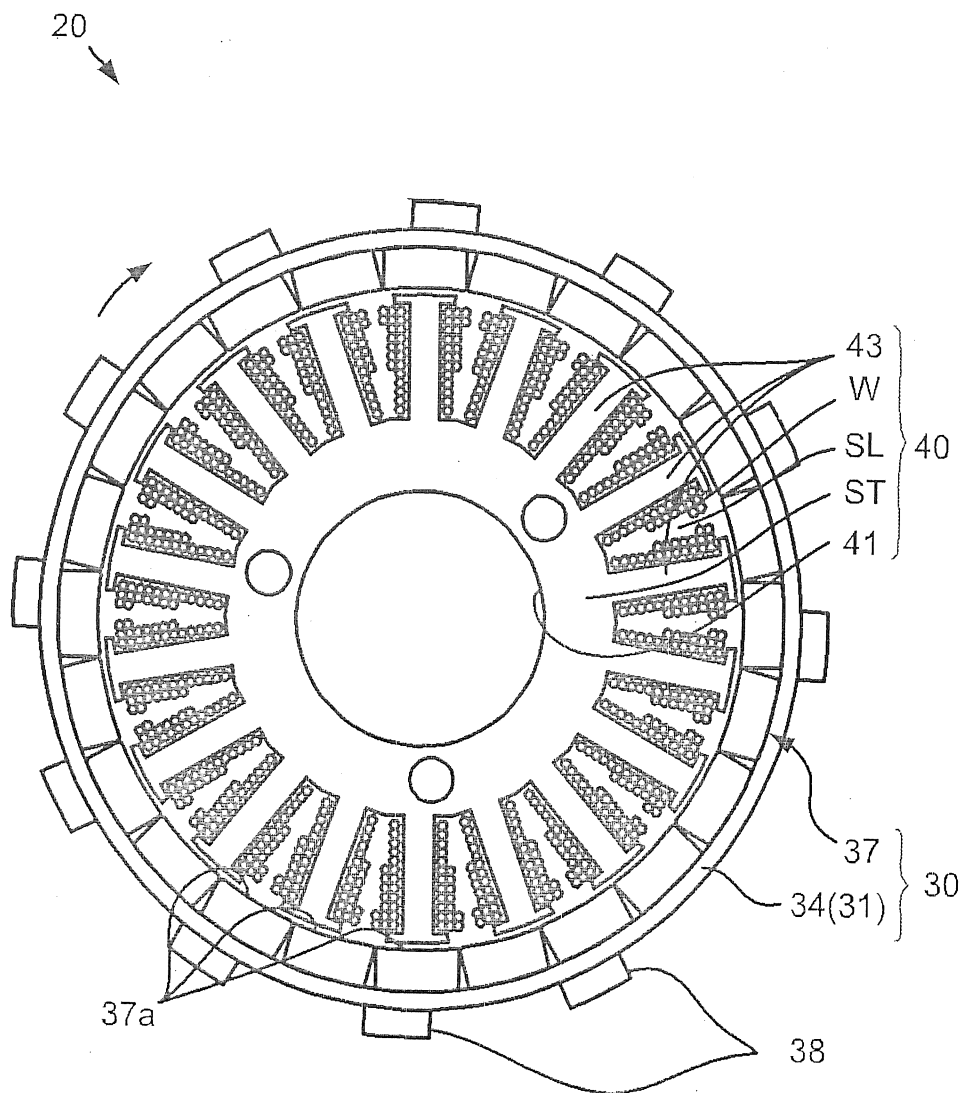


FIG.7

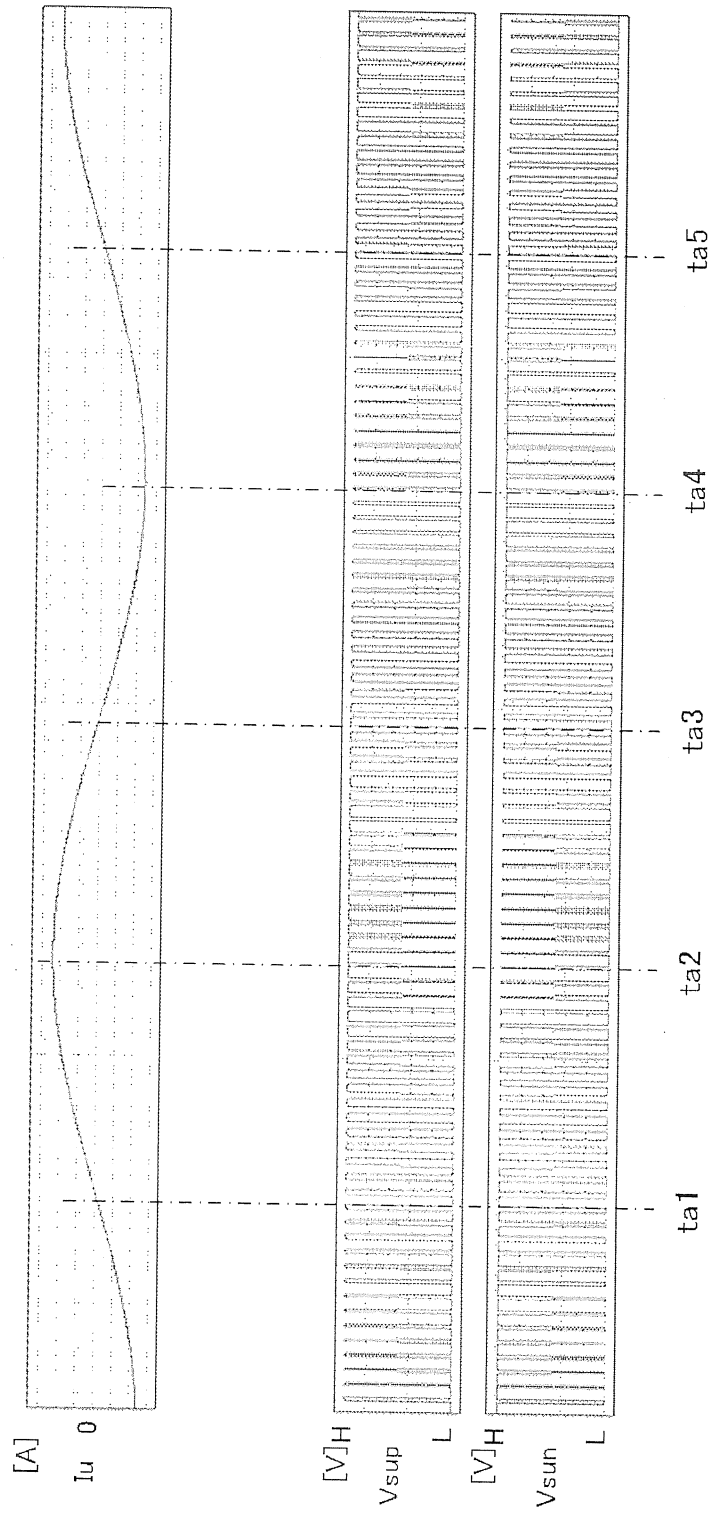


FIG.8

