



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

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

(11)



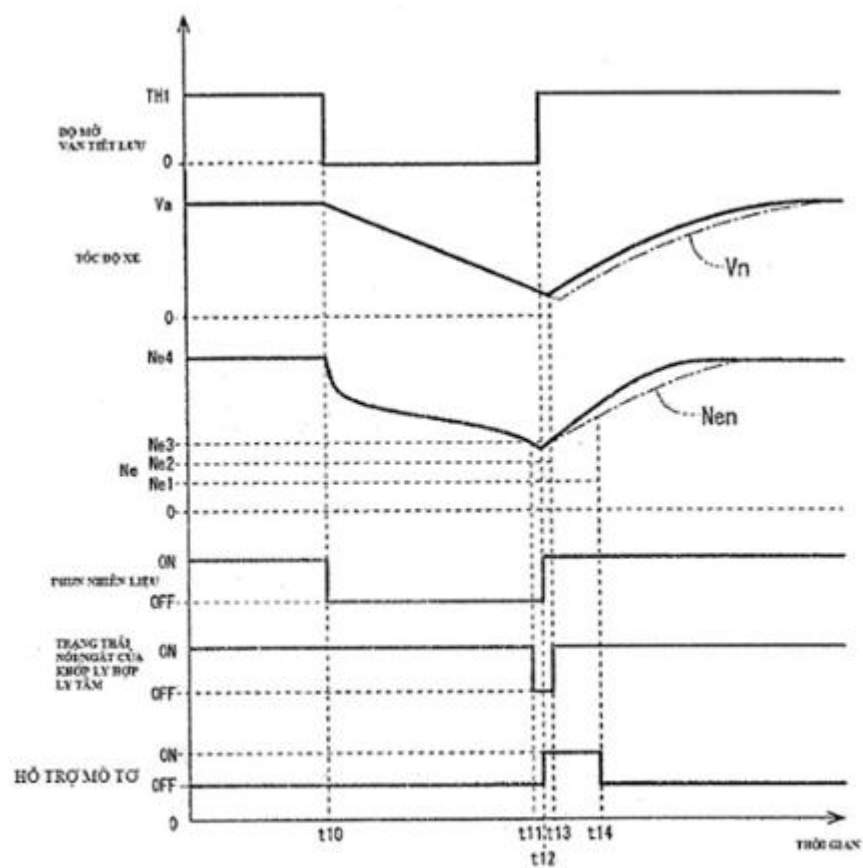
1-0038057

(51)^{2006.01} **F02D 29/00; B60W 20/00; F02D 41/12; (13) B**
F02D 29/02; B60W 10/08

-
- (21) 1-2019-05130 (22) 16/03/2018
(86) PCT/JP2018/010649 16/03/2018 (87) WO2018/173982 27/09/2018
(30) 2017-057267 23/03/2017 JP
(45) 25/01/2024 430 (43) 25/12/2019 381A
(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, Japan
(72) SHOKAKU Isao (JP).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)
-

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ DỪNG CHO XE

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể cải thiện khả năng đáp ứng tăng tốc từ trạng thái trong đó tốc độ động cơ thấp hơn tốc độ động cơ tại đó khớp ly hợp ly tâm được ngắt. Trong thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52). Cụm điều khiển (8) thực hiện quá trình điều khiển dừng phun để dừng quá trình phun nhiên liệu trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để quay trục khuỷu (2) bằng mô tơ (8).



<TRONG TRƯỜNG HỢP Ở ĐÓ VẬN HÀNH VAN THIẾT LẬP ĐƯỢC THỰC HIỆN SAU KHI KHỚP LY HỢP LY TAM ĐƯỢC NGẮT VÀ TRƯỚC KHI VIỆC PHUN NHIEU LIEU ĐƯỢC KHỞI ĐỘNG LẠI>

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe, và cụ thể là đến thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe trong đó khớp ly hợp ly tâm được sử dụng để nối và ngắt lực dẫn động động cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đã biết đến kết cấu nhờ đó, để cải thiện chi phí nhiên liệu của xe mà sử dụng động cơ làm nguồn cấp lực, trong trường hợp ở đó không có yêu cầu tăng tốc, quá trình phun nhiên liệu được dừng ngay cả trong quá trình quay của động cơ. Trong trường hợp ở đó quá trình điều khiển dừng quá trình phun nhiên liệu như vậy được thực hiện, một kế hoạch được yêu cầu để ngăn không cho người lái có cảm giác không chấp nhận được khi quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe bao gồm bộ biến đổi mômen xoắn và khớp ly hợp khóa cứng, mà được tạo kết cấu sao cho, sau khi quá trình phun nhiên liệu được dừng do không có yêu cầu tăng tốc, nếu tốc độ động cơ trở nên thấp hơn giá trị định trước trong trạng thái trong đó khớp ly hợp khóa cứng được nối, thì quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại sao cho trạng thái đột ngột được thiết lập, và sau khi quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại, khớp ly hợp khóa cứng được ngắt. Theo kết cấu này, trong khi sự thay đổi mômen xoắn được ngăn ngừa, sự chết máy có thể được ngăn chặn bởi sự đột ngột.

Mặt khác, khác với khớp ly hợp điều khiển bằng điện như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, trong khớp ly hợp ly tâm cơ học với nó trạng thái nối/ngắt của lực dẫn động động cơ thay đổi ở tốc độ định trước, trạng thái nối không thể được thay đổi một cách tùy ý. Trong xe trong đó khớp ly hợp ly tâm như trên được áp dụng với khớp ly hợp khởi động, có thể xem rằng, trong trường hợp ở đó quá trình phun nhiên liệu được dừng khi giảm tốc để cải thiện chi phí nhiên liệu, cũng sau khi các khớp ly hợp ly tâm thay đổi sang trạng thái ngắt, trạng thái dừng quá trình phun nhiên liệu được tiếp tục cho đến ngay trước khi động cơ dừng. Tuy nhiên, trong trường hợp ở đó yêu cầu tăng tốc được cấp trong quá trình nhả của khớp ly hợp ly tâm, ngay cả khi quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại, phải cần một chút thời gian trước khi tốc độ động cơ tăng cho đến khi

khớp ly hợp ly tâm được nối. Điều này dẫn đến vấn đề là có thể xuất hiện độ trễ khi đáp ứng tăng tốc.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP 2001-98978 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe kiểu ngồi để chân hai bên (ngồi kiểu cưỡi ngựa) mà có thể giải quyết vấn đề của giải pháp kỹ thuật đã biết mô tả trên đây và có thể cải thiện sự đáp ứng tăng tốc từ trạng thái trong đó tốc độ động cơ thấp hơn tốc độ động cơ tại đó khớp ly hợp ly tâm được ngắt.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế có dấu hiệu thứ nhất trong đó thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), và cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển dừng phun để dừng phun nhiên liệu trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để quay trục khuỷu (2) với mô tơ (8).

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế có dấu hiệu thứ hai trong đó khi tốc độ động cơ (Ne) giảm đến tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) sau khi quá trình phun nhiên liệu bởi quá trình điều khiển dừng phun dừng, cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế có dấu hiệu thứ ba trong đó tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) tại đó quá trình phun nhiên liệu cần được khởi động lại cao hơn tốc độ không tải (Ne1).

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế có dấu hiệu thứ tư trong đó khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (Ne1), cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2).

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế có dấu hiệu thứ năm trong đó thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được dừng trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2), cụm điều khiển (100) thực hiện, khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (Ne1), quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2), và quá trình điều khiển hỗ trợ không tải là điều khiển để làm cho động cơ (E) hoạt động với tốc độ không tải (Ne1) chỉ bằng lực dẫn động của mô tơ (8).

Theo dấu hiệu thứ nhất của sáng chế, thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), và cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển dừng phun để dừng quá trình phun nhiên liệu trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để quay trục khuỷu (2) bằng mô tơ (8). Nhờ đó, do quá trình phun nhiên liệu được dừng trong quá trình giảm tốc của xe, sự tiêu thụ năng lượng có thể được ngăn ngừa và độ trễ khi tăng tốc trong trường hợp ở đó van tiết lưu được vận hành để mở ở trạng thái trong đó khớp ly hợp ly tâm được ngắt có thể được giảm.

Cụ thể là, ngay cả khi van tiết lưu được vận hành để mở ở trạng thái trong đó khớp ly hợp ly tâm được ngắt, xe vẫn được tăng tốc trên thực tế ngay sau khi khớp ly hợp ly tâm được nối sau khi tốc độ động cơ bắt đầu tăng, và nhờ đó, độ trễ có khả năng xuất hiện trong đáp ứng tăng tốc để vận hành mở của van tiết lưu. Tuy nhiên, do trục khuỷu được tăng tốc bằng mô tơ đáp ứng với vận hành mở của van tiết lưu, nên thời gian cần cho đến khi khớp ly hợp ly tâm được nối có thể được giảm để cải thiện sự đáp ứng tăng tốc.

Theo dấu hiệu thứ hai của sáng chế, khi tốc độ động cơ (Ne) giảm đến tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) sau khi quá trình phun nhiên liệu bởi quá trình điều khiển dừng phun dừng, cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại. Nhờ đó, lượng tiêu thụ năng lượng có thể được giảm bằng cách kéo dài thời gian dừng phun nhiên liệu. Ngoài ra, mặc dù cần phải khởi động lại quá trình phun để chuyển tiếp sang vận hành không tải sau khi quá trình phun nhiên liệu được dừng khi giảm tốc, bằng cách thực hiện việc khởi động lại quá trình phun nhiên liệu sau khi khớp ly hợp ly tâm được ngắt, có thể chuyển tiếp sang vận hành không tải mà không gây ảnh hưởng đến lực dẫn động cần được truyền đến bánh dẫn động.

Theo dấu hiệu thứ ba của sáng chế, tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) tại đó quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại cao hơn tốc độ không tải (Ne1). Nhờ đó, ngay cả trong trường hợp ở đó một vài độ trễ đánh lửa hoặc tương tự xuất hiện khi khởi động lại quá trình phun, vẫn có thể chuyển tiếp sang vận hành không tải một cách êm mà không gây ra tình huống trong đó tốc độ động cơ trở nên thấp hơn tốc độ không tải hoặc sự chết máy xuất hiện.

Theo dấu hiệu thứ tư của sáng chế, khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (Ne1), cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2). Nhờ đó, ví dụ, bằng cách thực hiện vận hành không tải sử dụng cả quá trình phun nhiên liệu và quá trình điều khiển hỗ trợ không tải, có thể giảm lượng tiêu thụ năng lượng khi vận hành không tải.

Theo dấu hiệu thứ năm của sáng chế, thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó xe (1) bao gồm phần vận

hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được dừng trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (N_e) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (N_{e3}) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2), cụm điều khiển (100) thực hiện, khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (N_{e1}), quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2), và quá trình điều khiển hỗ trợ không tải là điều khiển để làm cho động cơ (E) hoạt động với tốc độ không tải (N_{e1}) chỉ bằng lực dẫn động của mô tơ (8). Nhờ đó, bằng cách dừng quá trình phun nhiên liệu trong quá trình giảm tốc của xe, sự tiêu thụ năng lượng có thể được ngăn ngừa, và độ trễ khi tăng tốc trong trường hợp ở đó van tiết lưu được vận hành để mở ở trạng thái trong đó khớp ly hợp ly tâm được ngắt có thể được giảm. Ngoài ra, do vận hành không tải được thực hiện chỉ bằng lực dẫn động của mô tơ, sau khi quá trình phun nhiên liệu được dừng khi giảm tốc, nên không cần thiết phải phun nhiên liệu trước khi khởi động lại xe, và lượng tiêu thụ năng lượng có thể được giảm thêm nữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện xe máy mà thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe theo một phương án của sáng chế được áp dụng vào đó.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt thể hiện cụm lắ.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt thể hiện động cơ khởi động ACG.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu của ECU mà điều khiển động cơ khởi động ACG và thiết bị ngoại vi.

Fig.5 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình khi xe máy đi vào trạng thái dừng không tải với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.6 là biểu đồ thời gian (mẫu hình 2) thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm được ngắt với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.7 là biểu đồ thời gian (mẫu hình 2) thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm được ngắt với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.8 là biểu đồ thời gian (mẫu hình 3) thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm được ngắt với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.9 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình khi xe máy đi vào trạng thái dừng không tải nhờ sự hỗ trợ chạy không tải bởi động cơ khởi động ACG với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.10 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện trong quá trình mô tơ chạy không tải bởi động cơ khởi động ACG với sự giảm tốc của xe máy.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải theo phương án nêu trên.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc theo phương án nêu trên.

Fig.13 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải 2 theo phương án nêu trên.

Fig.14 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải 3 theo phương án nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, phương án được ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ. Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện xe máy 1 mà thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe theo một phương án của sáng chế được áp dụng vào đó. Xe máy 1 là xe kiểu ngồi để chân hai bên (ngồi kiểu cưỡi ngựa) thuộc kiểu scutor bao gồm bánh trước WF được đỡ để chuyển động lái bằng tay lái 60, bánh sau WR được đỡ ở phần sau của cụm lắc 70 mà tạo kết cấu động cơ E và hộp truyền động theo cách liền khối, và yên xe 62 bố trí giữa bánh trước WF và bánh sau WR sao cho hành khách được ngồi để chân hai bên yên xe 62. Với trục khuỷu 2 của động cơ E, động cơ khởi động phát điện xoay chiều (ACG) 8 được gắn để quay trục khuỷu 2 khi công suất được

cấp vào đó và hoạt động, sau khi động cơ E được khởi động, như máy phát. Ngoài ra, xe máy 1 có chức năng dừng không tải để dừng động cơ E nếu điều kiện dừng định trước được thỏa mãn và khởi động lại động cơ E nếu điều kiện khởi động lại định trước được thỏa mãn.

Xe máy 1 bao gồm khung thân xe 63, và cơ cấu nối 65 kéo dài về phía sau xe từ khung thân xe 63 qua chốt nối 64 dưới dạng chi tiết trục. Cụm lắc 70 được đỡ để chuyển động lắc tương đối với khung thân xe 63 bằng cơ cấu nối 65. Tay lái 60 được cố định với phần đầu trên của ống lái 69, và cặp càng trước trái và phải 71 để đỡ bánh trước WF để quay trên đó được cố định với phần đầu dưới của ống lái 69.

Cụm lắc 70 có dạng kéo dài trong đó đường trục xi lanh của động cơ E được nghiêng một lượng lớn về phía trước thân xe và vỏ hộp truyền động của hộp truyền động được bố trí ở phía sau thân xe của trục khuỷu 2. Ở phía sau thân xe của vỏ hộp truyền động, khớp ly hợp ly tâm cơ học C được bố trí. Cảm biến tốc độ động cơ (Ne) 45 được bố trí ở lân cận động cơ khởi động ACG 8, và cảm biến tốc độ xe 46 được bố trí ở lân cận trục bánh xe của bánh sau WR.

Khung thân xe 63 bao gồm ống đầu 85 ở phần đầu trước của nó ống lái 69 được đỡ để quay, khung đi xuống 86 kéo dài đi xuống về phía sau xe từ ống đầu 85, cặp khung dưới trái và phải 87 kéo dài về phía sau xe từ phần dưới của khung đi xuống 86, và khung yên xe 88 kéo dài đi lên về phía sau xe từ phần đầu sau của các khung dưới 87 và đỡ yên xe 62 trên đó. Giữa phần sau của cụm lắc 70 mà cũng có chức năng của đòn lắc và khung yên xe 88, cụm giảm chấn 66 được đặt xen giữa. Hộp làm sạch không khí 68 được bố trí trên mặt trên của cụm lắc 70.

Khung ngang 91 nối bắc cầu cặp khung dưới trái và phải 87 sao cho nó được hướng theo hướng chiều rộng xe, và khung ngang trước 92 nối bắc cầu giữa cặp khung dưới trái và phải 87 ở phía trước xe tương đối với khung ngang 91 sao cho nó được hướng theo hướng chiều rộng xe trong khi đầu dưới của khung đi xuống 86 được nối với mặt trước của khung ngang trước 92.

Ở phía ngoài của khung thân xe 63, nắp che trước 73 để che phần trước của thân xe, tấm sàn 74 được gắn để che ống lái 69 từ phía sau nắp che trước 73, cặp nắp che bên trái và phải 75 kéo dài về phía sau thân xe từ phần đầu của nắp che trước 73, chi tiết dạng ống 76 để nối bắc cầu các nắp che bên trái và phải 75 ở phía trước yên xe 62, cặp nắp che

dưới trái và phải 78 trên mỗi một trong số chúng sàn để chân 77 mà người lái đặt chân của họ trên đó được tạo, và các nắp che bên phía sau trái và phải 79 kéo dài về phía sau thân xe từ phần dưới của yên xe 62 được bố trí. Kính chắn gió 80 được gắn với đầu trên của nắp che trước 73. Chắn bùn trước 81 được bố trí bên trên bánh trước WF, và chắn bùn sau 83 được bố trí hướng lên về phía sau bánh sau WR.

Ở bên phải tay lái 60, cảm biến mở van tiết lưu 50 để dò độ mở của tay ga để được vận hành bởi người lái được bố trí, và cảm biến ngồi 49 để dò trạng thái ngồi của người lái được bố trí ở bên trong yên xe 62.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt thể hiện cụm lắ 70. Fig.3 là hình chiếu mặt cắt thể hiện động cơ khởi động ACG 8. Trục khuỷu 2 của động cơ E được đỡ bởi các ổ trục 4 và 5 khớp vừa trong hộp trục khuỷu 3. Thanh truyền 7 được nối với trục khuỷu 2 qua chốt khuỷu 6, và puli phía dẫn động 11 của hộp số truyền động biến đổi liên tục kiểu đai chữ V được bố trí ở phía ngoài theo hướng chiều rộng của ổ trục 5. Puli phía dẫn động 11 bao gồm đoạn puli cố định 11a và đoạn puli chuyển động được 11b, và đoạn puli cố định 11a được cố định với phần gần phần đầu của trục khuỷu 2.

Đoạn puli chuyển động được 11b được ghép chống lại chuyển động quay theo hướng chu vi nhưng cho chuyển động trượt theo hướng dọc trục tương đối với trục khuỷu 2. Đoạn puli chuyển động được 11b được gài để chuyển động trượt bằng tấm dốc 12 mà được ghép để quay liên khối với trục khuỷu 2. Tấm dốc 12 được bố trí trong mối tương quan đối diện với độ nghiêng phía trong của đoạn puli chuyển động được 11b sao cho nó tạo thành phần dẫn hướng dạng côn cho đối trọng con lăn 13, chiều rộng của nó giảm theo hướng về phía chu vi ngoài.

Puli phía bị dẫn 20 được ghép cặp với puli phía dẫn động 11 để tạo thành hộp số truyền động biến đổi liên tục. Trục bị động 22 được đỡ để quay bằng ổ trục 21 khớp vừa trong vỏ hộp truyền động 14, và puli phía bị dẫn 20 được gắn với trục bị động 22. Puli phía bị dẫn 20 bao gồm đoạn puli cố định 20a được đỡ để quay nhưng chống lại chuyển động trượt theo hướng dọc trục của trục bị động 22 tương đối với trục bị động 22 bằng các ổ trục 23 và 24, và đoạn puli chuyển động được 20b được đỡ chống lại chuyển động quay theo hướng chu vi nhưng để chuyển động trượt theo hướng dọc trục tương đối với trục bị động 22.

Trên đoạn puli cố định 20a, tấm đỡ đế ly hợp 27 được bố trí để đỡ đế ly hợp 25 mà được dịch chuyển theo hướng về phía chu vi ngoài bằng lực ly tâm. Với trục bị động 22, phần ngoài khớp ly hợp 28 được cố định vốn có mặt chu vi trong mà đế ly hợp 25 tựa vào đó, và khớp ly hợp ly tâm C được tạo kết cấu từ sự kết hợp của phần ngoài khớp ly hợp 28 và đế ly hợp 25. Đoạn puli chuyển động được 20b được ép bởi một đầu của lò xo cuộn 33 mà được giữ ở đầu kia của nó bởi tấm đỡ đế ly hợp 27 sao cho đoạn puli chuyển động được 20b thường được đẩy đến phía đoạn puli cố định 20a.

Đai V 29 kéo dài giữa puli phía dẫn động 11 và puli phía bị dẫn 20. Trục bị động 22 được nối với bánh sau WR qua bộ giảm tốc bao gồm bánh răng giảm tốc 26. Nắp che 30 mà đỡ bộ khởi động đạp chân 31 che phía ngoài của vỏ hộp truyền động 14 theo hướng chiều rộng xe.

Dựa vào Fig.3, động cơ khởi động ACG 8 bao gồm stato 9 trên đó các cuộn dây ba pha được cuốn, và rôto ngoài 10 ghép với phần đầu của trục khuỷu 2 sao cho nó quay dọc theo chu vi ngoài của stato 9. Rôto ngoài 10 bao gồm vỏ rôto dạng cốc 10a nối với trục khuỷu 2 và nam châm 10b chứa trong mặt chu vi trong của vỏ rôto 10a.

Rôto ngoài 10 được cố định bằng bulông 42 mà được gắn sao cho chu vi trong của phần có thể 10c được khớp vừa với phần côn đầu xa của trục khuỷu 2 và kéo dài qua tâm của phần có thể 10c cho đến khi nó được khớp vừa với ren ở phần đầu của trục khuỷu 2. Stato 9 bố trí trên phía chu vi trong của rôto ngoài 10 được cố định với hộp trục khuỷu 3 bằng bulông 32. Quạt 37 được cố định với rôto ngoài 10 bằng bulông 39. Bộ tản nhiệt 38 được bố trí liền kề quạt 37 và được che bằng nắp quạt 41.

Vỏ cảm biến 34 được khớp vừa trên chu vi trong của stato 9, và các cảm biến góc rôto 40 và các bộ tạo xung đánh lửa 16 được bố trí ở các khoảng cách đều dọc theo chu vi ngoài của vấu lồi của rôto ngoài 10 trong vỏ cảm biến 34. Các cảm biến góc rôto 40 được sử dụng để cấp điện điều khiển cuộn dây stato 35 của động cơ khởi động ACG 8 và được bố trí lần lượt theo mối quan hệ tương ứng với pha U, pha V và pha W của động cơ khởi động ACG 8. Mỗi một trong số các cảm biến góc rôto 40 và các bộ tạo xung đánh lửa 16 có thể được tạo kết cấu từ mạch tích hợp Hall (IC) hoặc chi tiết từ trở. Cần chú ý rằng mỗi cảm biến góc rôto 40 có thể được sử dụng là cảm biến tốc độ động cơ.

Các đầu ra của các cảm biến góc rôto 40 và các bộ tạo xung đánh lửa 16 được nối với bảng mạch 17, và bộ dây dẫn 18 được ghép với bảng mạch 17. Vòng nam châm 19

được khớp vừa trên chu vi ngoài của vấu lồi 10c của rôto ngoài 10 và được từ hóa ở hai mức để có tác động từ lên cả các cảm biến góc rôto 40 và các bộ tạo xung đánh lửa 16. Trên một trong số các vùng từ hóa của vòng nam châm 19 tương ứng với các cảm biến góc rôto 40, các cực N và các cực S được tạo sao cho chúng được bố trí theo cách lựa chọn ở các khoảng cách rộng 30 độ theo hướng chu vi tương ứng với các cực từ của stato 9, và trên vùng từ hóa kia của vòng nam châm 19 tương ứng với các bộ tạo xung đánh lửa 16, vùng từ hóa được tạo trong khoảng từ 15 độ đến 40 độ ở một vị trí theo hướng chu vi.

Động cơ khởi động ACG 8 hoạt động như động cơ đồng bộ khi khởi động và được dẫn động bởi dòng điện cấp từ ắc quy để quay trục khuỷu 2 để khởi động động cơ E, nhưng hoạt động, sau khi khởi động, như máy phát đồng bộ sao cho nó nạp ắc quy bằng dòng điện đã sinh ra và cấp dòng điện này đến các linh kiện điện kết hợp.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu của cụm điều khiển điện tử (ECU) 100 mà điều khiển động cơ khởi động ACG 8 và thiết bị ngoại vi. Bộ chỉnh lưu toàn sóng 36 bao gồm các tranzito hiệu ứng trường (các FET) 36a, 36b, 36c, 36d, 36e và 36f nối với các pha U, V và W của cuộn dây stato 35 của động cơ khởi động ACG 8. ECU 100 dưới dạng cụm điều khiển bao gồm cụm điều khiển động cơ khởi động ACG 57 và cụm điều khiển dừng không tải 58. Vào cụm điều khiển động cơ khởi động ACG 57, điện áp sinh ra dò bởi cụm dò điện áp sinh ra 43, tốc độ động cơ Ne dò bởi cảm biến Ne 45 và độ mở TH của tay ga dưới dạng phần vận hành van tiết lưu 47 dò bởi cảm biến mở van tiết lưu 50 được nhập.

Cụm điều khiển động cơ khởi động ACG 57 bao gồm cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc 53, bộ nhớ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne 54, cụm điều khiển khởi động động cơ 55 và cụm điều khiển sinh công 56. Cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc 53 thực hiện, khi điều kiện định trước được thỏa mãn, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để tăng mức nâng tốc độ động cơ Ne bởi lực dẫn động quay của động cơ khởi động ACG 8. Bộ nhớ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne 54 là bộ nhớ để lưu tốc độ động cơ thiết kế Ne tại đó khớp ly hợp ly tâm cơ học C được ngắt. Ngoài ra, cụm điều khiển khởi động động cơ 55 thực hiện quá trình điều khiển chuyển mạch của các FET từ 36a đến 36f khi khởi động động cơ E sao cho động cơ khởi động ACG 8 được dẫn động làm máy phát đồng bộ. Sau khi động cơ E được khởi động, cụm điều khiển sinh công 56 chỉnh lưu công suất AC sinh ra của động cơ khởi động ACG 8 bằng các FET từ 36a đến 36f để chuyển mạch các FET từ 36a đến

36f bằng cụm điều khiển sinh công 56 sao cho, trong quá trình sinh công bằng cách dẫn động động cơ, sự cấp điện góc trễ pha hoặc sự cấp điện góc sớm pha đến cuộn dây stato 35 có thể được thực hiện để tăng hoặc giảm lượng sinh công. Cần chú ý rằng sự cấp điện góc trễ pha và sự cấp điện góc sớm pha biểu thị rằng cuộn dây stato 35 được cấp điện trễ hoặc sớm so với góc điện bởi một lượng tương ứng với góc điện định kỳ từ tín hiệu dò khi thay đổi cực từ của vùng từ hóa của vòng nam châm 19 dò bởi các cảm biến góc rôto 40.

Mặt khác, vào cụm điều khiển dừng không tải 58, các tín hiệu xuất của cảm biến mở van tiết lưu 50, cảm biến tốc độ xe 46, cảm biến ngồi 49 và chuyển mạch thay đổi chế độ dừng không tải (IS) 48 được nhập. Chuyển mạch thay đổi chế độ IS 48 là chuyển mạch sẽ cho phép hành khách lựa chọn một cách tùy ý xem quá trình điều khiển dừng không tải có được thực hiện và được bố trí trên tay lái 60 hoặc tương tự hay không. Sử dụng các điều kiện này, ví dụ, chuyển mạch thay đổi chế độ IS 48 được bật, độ mở van tiết lưu TH là không, khoảng thời gian định trước trôi qua sau khi xe máy 1 đi vào trạng thái dừng và người lái được ngồi trên yên xe 62, cụm điều khiển dừng không tải 58 thực hiện quá trình điều khiển dừng không tải để điều khiển hệ thống đánh lửa 51 và hệ thống phun nhiên liệu 52 để tạm thời dừng động cơ E và khởi động lại động cơ E đáp ứng với vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu 47.

Trong phần mô tả dưới đây, các dòng quá trình điều khiển thực hiện bởi thiết bị điều khiển động cơ theo phương án nêu trên được mô tả dựa vào các biểu đồ thời gian trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10. Thiết bị điều khiển động cơ được tạo kết cấu sao cho, khi giảm tốc của xe, quá trình phun nhiên liệu được dừng cho đến khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn sự ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne để giảm lượng tiêu thụ năng lượng. Sau đó, mặc dù, trong trường hợp ở đó vận hành mở van tiết lưu được thực hiện sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn sự ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne, độ trễ trong đáp ứng tăng tốc có khả năng xuất hiện từ thực tế rằng cần một ít thời gian cho đến khi khớp ly hợp ly tâm C được nối, thiết bị điều khiển động cơ được đặc trưng trong đó động cơ khởi động ACG 8 được dẫn động để hỗ trợ việc nâng tốc độ động cơ Ne để giảm khoảng thời gian cần cho đến khi khớp ly hợp ly tâm C được nối nhờ đó nhằm cải thiện đáp ứng tăng tốc.

Fig.5 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình khi xe máy 1 đi vào trạng thái dừng không tải với sự giảm tốc của xe máy 1. Trong biểu đồ thời gian này, theo thứ tự từ bên trên, độ mở van tiết lưu TH, tốc độ xe V, tốc độ động cơ Ne, trạng thái bật/tắt của quá trình phun nhiên liệu, trạng thái bật/tắt (trạng thái nổi/ngắt) của khớp ly hợp ly tâm C, tải sinh công F và trạng thái bật/tắt của sự hỗ trợ mô tơ được biểu thị.

Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH1 và ở tốc độ xe Va và tốc độ động cơ Ne4. Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật, khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật, tải sinh công là F1 và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t_1 , để giảm tốc độ xe, độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái. Theo phương án này, quá trình phun nhiên liệu được thiết lập để được thay đổi sang trạng thái tắt (dừng phun) đáp ứng với việc độ mở van tiết lưu TH trở về không. Đáp ứng với việc dừng phun, tốc độ xe V, tốc độ động cơ Ne và tải sinh công F bắt đầu giảm.

Tại thời điểm t_2 , tải sinh công F được thay đổi về không đáp ứng với việc tốc độ động cơ Ne giảm về tốc độ dừng sinh công NeA (ví dụ, 2500 rpm). Tại thời điểm t_3 , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3 (ví dụ, 2200 rpm) và khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt (khớp ly hợp rời ra).

Cần chú ý rằng tốc độ dừng sinh công NeA được thiết lập ở tốc độ cao hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3. Do đó, khi giảm tốc xe, cảm giác phanh bởi tải sinh công F được loại bỏ đầu tiên, và sau đó cảm giác phanh bởi khớp ly hợp ly tâm C được loại bỏ. Do đó, do cảm giác phanh được loại bỏ từng bước, cảm giác chạy không mà có khả năng xuất hiện khi khớp ly hợp ly tâm C được ngắt có thể được ngăn ngừa.

Tại thời điểm t_4 , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2 (ví dụ, 1800 rpm) và quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại. Sự khởi động lại quá trình phun này được thực hiện để ngăn không cho tốc độ động cơ Ne bị giảm quá và chuyển tiếp sang vận hành không tải một cách êm.

Tại thời điểm t_5 , vận hành không tải ở tốc độ không tải Ne1 (ví dụ, 1400 rpm) được khởi động. Tại thời điểm này, xe máy 1 vẫn còn đang giảm tốc và tốc độ xe V vẫn

chưa bằng không. Tại thời điểm t_6 , tốc độ xe V trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước (ví dụ, 3 km/giờ), và sự đếm của bộ đếm thời gian khởi động dừng không tải được bắt đầu. Tại thời điểm t_7 , tốc độ xe V trở nên bằng không, và tại thời điểm t_8 , giá trị đếm bắt đầu tại thời điểm t_6 đạt đến khoảng thời gian định trước (ví dụ, 0,5 giây) T_1 , sau đó quá trình phun nhiên liệu được tắt và động cơ E đi vào trạng thái dừng tạm thời.

Cần chú ý rằng, mặc dù, theo phương án này, việc dừng tạm thời động cơ E được thực hiện bằng cách dừng quá trình phun nhiên liệu, nhưng việc dừng hệ thống đánh lửa 51 có thể được thực hiện cùng. Ngoài ra, bằng cách thiết lập tốc độ không tải Ne_1 (ví dụ, 1400 rpm) đến tốc độ cao hơn tốc độ vận hành (ví dụ, 1200 rpm) của thiết bị giảm áp cơ học mà vận hành bằng lực ly tâm, sự thay đổi tiếng ồn giữa trạng thái vận hành và không vận hành của thiết bị giảm áp có thể được ngăn không cho sinh ra trong quá trình vận hành không tải.

Fig.6 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm C được ngắt với sự giảm tốc của xe máy 1. Cụ thể là, dòng quá trình trong trường hợp của “mẫu hình 1” trong đó phần vận hành van tiết lưu 47 được vận hành để mở trong một khoảng thời gian sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne_3 cho đến khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne_2 .

Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH_1 và ở tốc độ xe V_a và tốc độ động cơ Ne_4 . Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật; khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật; tải cấp điện là F_1 ; và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t_{10} , độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái để giảm tốc độ xe. Theo phương án này, quá trình phun nhiên liệu được thiết lập để được thay đổi sang trạng thái tắt (dừng phun) đáp ứng với việc độ mở van tiết lưu TH giảm về không.

Tại thời điểm t_{11} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne_3 , và khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt. Sau đó, trong “mẫu hình 1”, độ mở van tiết lưu TH được mở nhanh chóng đến độ mở định trước TH_1 tại thời điểm t_{12} .

Thiết bị điều khiển động cơ theo phương án này được tạo kết cấu sao cho, trong trường hợp ở đó phần vận hành van tiết lưu 47 được vận hành để mở sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3, quá trình phun nhiên liệu bình thường được khởi động và sự hỗ trợ tăng tốc bởi động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện để nhanh chóng tăng tốc độ động cơ Ne.

Cụ thể là, tại thời điểm t12, quá trình phun nhiên liệu bình thường của hệ thống phun nhiên liệu 52 được khởi động bằng cụm điều khiển dừng không tải 58 (xem Fig.4), và sự dẫn động hỗ trợ tăng tốc của động cơ khởi động ACG 8 được khởi động bằng cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc 53. Do đó, tốc độ động cơ Ne tăng nhanh so với Nen (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.6) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc. Kết quả là, khớp ly hợp ly tâm C được nối tại thời điểm t13 và thời điểm tại đó tốc độ xe V bắt đầu tăng đến sớm hơn so với Vn (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.6) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc, và sự đáp ứng tăng tốc được cải thiện.

Cần chú ý rằng, trong ví dụ trên Fig.6, cũng sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc cao hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3 tại thời điểm t13, sự hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 tiếp tục được thực hiện cho đến thời điểm t14. Khoảng thời gian cho sự hỗ trợ tăng tốc được thực hiện có thể được thiết lập để tăng khi lượng ΔTH của sự thay đổi độ mở van tiết lưu TH tăng.

Fig.7 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm C được ngắt với sự giảm tốc của xe máy 1. Cụ thể là, dòng quá trình trong trường hợp của “mẫu hình 2” trong đó phần vận hành van tiết lưu 47 được vận hành để mở trong một khoảng thời gian sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2 cho đến khi nó trở thành tốc độ không tải Ne1.

Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH1 và ở tốc độ xe Va và tốc độ động cơ Ne4. Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật; khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật; và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t20, độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái, và quá trình phun nhiên liệu được thay đổi sang trạng thái tắt. Tại thời điểm t21, tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3, và khớp ly hợp ly

tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt. Sau đó, tại thời điểm t_{22} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2, và quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại để chuyển tiếp sang vận hành không tải một cách êm.

Sau đó, theo “mẫu hình 2” này, sau khi quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại tại thời điểm t_{22} , độ mở van tiết lưu TH được mở nhanh chóng đến độ mở định trước TH1 tại thời điểm t_{23} trước khi tốc độ động cơ Ne giảm về tốc độ không tải Ne1.

Đáp ứng với sự mở nhanh nêu trên, ECU 100 bắt đầu quá trình phun nhiên liệu bình thường và thực hiện sự hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 để nhanh tăng tốc độ động cơ Ne. Cụ thể là, tại thời điểm t_{23} , quá trình phun nhiên liệu bình thường của hệ thống phun nhiên liệu 52 được khởi động bằng cụm điều khiển dừng không tải 58, và sự dẫn động hỗ trợ tăng tốc của động cơ khởi động ACG 8 được khởi động bằng cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc 53. Do đó, tốc độ động cơ Ne tăng nhanh so với Nen (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.7) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc. Kết quả là, khớp ly hợp ly tâm C được nối tại thời điểm t_{24} , và thời điểm tại đó tốc độ xe V bắt đầu tăng trở nên sớm hơn so với Vn (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.7) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc, và sự đáp ứng tăng tốc được cải thiện.

Fig.8 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi khớp ly hợp ly tâm C được ngắt với sự giảm tốc của xe máy 1. Cụ thể là, dòng quá trình trong trường hợp của “mẫu hình 3” trong đó phân vận hành van tiết lưu 47 được vận hành để mở trong quá trình vận hành không tải ở tốc độ không tải Ne1.

Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH1 và ở tốc độ xe Va và tốc độ động cơ Ne4. Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật; khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật; và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t_{30} , độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái, và quá trình phun nhiên liệu được thay đổi sang trạng thái tắt. Tại thời điểm t_{31} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3, và khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt. Sau đó, tại thời điểm t_{32} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2, và quá trình phun nhiên

liệu được khởi động lại để chuyển tiếp sang vận hành không tải một cách êm. Sau đó, tại thời điểm t33, vận hành không tải được khởi động bằng tốc độ không tải Ne1.

Trong “mẫu hình 3” này, tại thời điểm t34 trong quá trình vận hành không tải, độ mở van tiết lưu TH được mở nhanh chóng đến độ mở định trước TH1. Đáp ứng với sự mở nhanh nêu trên, ECU 100 bắt đầu quá trình phun nhiên liệu bình thường và thực hiện sự hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 để nhanh tăng tốc độ động cơ Ne. Cụ thể là, tại thời điểm t34, quá trình phun nhiên liệu bình thường của hệ thống phun nhiên liệu 52 được khởi động bằng cụm điều khiển dừng không tải 58, và sự dẫn động hỗ trợ tăng tốc của động cơ khởi động ACG 8 được khởi động bằng cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc 53. Kết quả là, tốc độ động cơ Ne tăng nhanh so với Nen (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.8) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc. Do đó, khớp ly hợp ly tâm C được nối tại thời điểm t35 và thời điểm tại đó tốc độ xe V bắt đầu tăng trở nên sớm hơn so với Vn (biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.8) trong trường hợp ở đó không có sự hỗ trợ tăng tốc, và sự đáp ứng tăng tốc được cải thiện.

Fig.9 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình khi xe máy 1 đi vào trạng thái dừng không tải nhờ quá trình điều khiển không tải động cơ bởi động cơ khởi động ACG 8 với sự giảm tốc của xe máy 1. Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH1 và ở tốc độ xe Va và tốc độ động cơ Ne4. Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật; khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật; và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t40, độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái để giảm tốc độ xe. Theo phương án này, quá trình phun nhiên liệu được thay đổi sang trạng thái tắt đáp ứng với việc độ mở van tiết lưu TH giảm về không. Tốc độ xe V và tốc độ động cơ Ne bắt đầu giảm đáp ứng với sự dừng phun nêu trên. Tại thời điểm t41, tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3, và khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt.

Tại thời điểm t42, tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2. Ở đây, phương án này được tạo kết cấu sao cho, để giảm thêm nữa lượng tiêu thụ năng lượng, quá trình điều khiển không tải động cơ để thực hiện vận hành không tải bằng lực dẫn động của động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện. Nhờ

đó, tại thời điểm t_{42} , sự hỗ trợ chạy không tải để chuyển tiếp một cách êm sang quá trình điều khiển không tải động cơ được khởi động thay vì khởi động lại quá trình phun.

Tại thời điểm t_{43} , vận hành không tải động cơ với tốc độ không tải Ne1 được khởi động. Tại thời điểm này, xe máy 1 vẫn đang giảm tốc và tốc độ xe V chưa trở nên bằng không. Tại thời điểm t_{44} , tốc độ xe V trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước (ví dụ, 3 km/giờ), và sau đó, bộ đếm thời gian khởi động dừng không tải bắt đầu đếm. Tại thời điểm t_{45} , tốc độ xe V trở nên không, và tại thời điểm t_{46} , giá trị đếm bắt đầu tại thời điểm t_{44} đạt đến khoảng thời gian định trước (ví dụ, 0,5 giây) T1, và sau đó, sự hỗ trợ chạy không tải được tắt và động cơ E đi vào trạng thái dừng tạm thời.

Fig.10 là biểu đồ thời gian thể hiện dòng quá trình trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện trong quá trình mô tơ chạy không tải bởi động cơ khởi động ACG 8 với sự giảm tốc của xe máy 1. Tại thời điểm $t = 0$, xe máy 1 đang di chuyển với độ mở van tiết lưu TH1 và ở tốc độ xe Va và tốc độ động cơ Ne4. Tại thời điểm này, quá trình phun nhiên liệu ở trong trạng thái bật; khớp ly hợp ly tâm ở trong trạng thái bật; và sự hỗ trợ mô tơ ở trong trạng thái tắt.

Tại thời điểm t_{50} , độ mở van tiết lưu TH được giảm về không bởi người lái, và quá trình phun nhiên liệu được thay đổi sang trạng thái tắt. Tại thời điểm t_{51} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3, và khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái ngắt. Sau đó, tại thời điểm t_{52} , tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2, và sự hỗ trợ chạy không tải được khởi động để chuyển tiếp một cách êm sang vận hành không tải động cơ. Sau đó, tại thời điểm t_{53} , vận hành không tải động cơ với tốc độ không tải Ne1 được khởi động.

Trong biểu đồ thời gian này, tại thời điểm t_{54} trong quá trình vận hành không tải động cơ, độ mở van tiết lưu TH được mở nhanh chóng đến độ mở định trước TH1. Đáp ứng với sự mở nhanh nêu trên, ECU 100 bắt đầu quá trình phun nhiên liệu bình thường và thực hiện sự hỗ trợ tăng tốc để tăng tốc độ quay của động cơ khởi động ACG 8 để tăng nhanh tốc độ động cơ Ne. Kết quả là, tốc độ động cơ Ne tăng nhanh và khớp ly hợp ly tâm C được nối tại thời điểm t_{55} , và sự đáp ứng tăng tốc được cải thiện.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải theo phương án này. Lưu đồ này tương ứng với dòng quá trình của biểu đồ thời gian mô tả trên Fig.5 cho đến khi động cơ sự dừng tạm thời bởi sự dừng không tải. Ở bước S1, sẽ quyết định xem độ

mở van tiết lưu TH có là $TH = 0$ (không) hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S1, thì quá trình tiến đến bước S2, tại đó quá trình phun nhiên liệu được dừng. Cần chú ý rằng cũng có thể thực hiện sự dừng phun nhiên liệu khi giảm tốc sử dụng việc sự giảm tốc độ xe dò bởi cảm biến tốc độ xe 46 vượt quá giá trị định trước hoặc tương tự như bộ khởi động.

Ở bước S3, sẽ quyết định xem tốc độ động cơ Ne có bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2 hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S3, thì quá trình tiến đến bước S4, tại đó vận hành không tải bằng cách khởi động lại quá trình phun được khởi động.

Sau đó, ở bước S5, sẽ quyết định xem tốc độ xe V có bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1 (ví dụ, 3 km/giờ) cho quyết định dừng xe hay không, và nếu quyết định khẳng định được tạo, thì quá trình tiến đến bước S6. Ở bước S6, sẽ quyết định xem xem khoảng thời gian định trước T1 (ví dụ, 0,5 giây) đã trôi qua hay chưa sau khi tốc độ xe V trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S6, thì quá trình tiến đến bước S7.

Ở bước S7, điều kiện dừng không tải được thỏa mãn, ví dụ, bởi độ mở van tiết lưu TH bằng không và cảm biến ngòi 49 ở trong trạng thái bất cùng với điều kiện của tốc độ xe V. Cùng với đó, ở bước S8, động cơ E được dừng tạm thời bằng cách dừng phun nhiên liệu. Ở bước S9, sẽ quyết định xem vận hành mở van tiết lưu có được thực hiện trong quá trình dừng tạm thời của động cơ E hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S9, thì quá trình tiến đến bước S10, tại đó động cơ khởi động ACG 8 được dẫn động để khởi động lại động cơ E, nhờ đó, kết thúc chuỗi điều khiển. Cần chú ý rằng, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S1, S3, S5, S6 hoặc S9, quá trình trở lại quyết định tương ứng.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc theo phương án này. Lưu đồ này tương ứng với các dòng quá trình của các biểu đồ thời gian trên Fig.6, Fig.7 và Fig.8. Ở bước S11, sẽ quyết định xem độ mở van tiết lưu TH có là $TH = 0$ (không) hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S11, thì quá trình tiến đến bước S12, tại đó quá trình phun nhiên liệu được dừng.

Ở bước S13, sẽ quyết định xem tốc độ động cơ Ne có bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S13, thì quá trình tiến đến bước S14, tại đó khớp ly hợp ly tâm C được ngắt.

Ở bước S15, sẽ quyết định xem phần vận hành van tiết lưu 47 có được vận hành để mở hay không, và nếu quyết định khẳng định được tạo, thì quá trình tiến đến bước S16. Ở bước S16, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện, và sau đó, ở bước S17, quá trình phun bình thường được khởi động, sau đó quá trình tiến đến bước S28.

Mặt khác, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S15, thì quá trình tiến đến bước S18, tại đó sẽ quyết định xem tốc độ động cơ Ne có bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2 hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S18, thì quá trình tiến đến bước S19, tại đó quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại. Sau đó, ở bước S20, sẽ quyết định xem phần vận hành van tiết lưu 47 có được vận hành để mở hay không, và nếu quyết định khẳng định được tạo, thì quá trình tiến đến bước S21. Ở bước S21, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện, và sau đó, ở bước S22, quá trình phun bình thường được khởi động, sau đó quá trình tiến đến bước S28. Cần chú ý rằng, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S18, thì quá trình trở lại quyết định ở bước S15.

Ngoài ra, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S20, thì quá trình tiến đến bước S23, tại đó sẽ quyết định xem tốc độ động cơ Ne có bằng hoặc thấp hơn tốc độ không tải Ne1 hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S23, thì quá trình tiến đến bước S24, tại đó vận hành không tải được khởi động. Sau đó, ở bước S25, sẽ quyết định xem phần vận hành van tiết lưu 47 có được vận hành để mở hay không, và nếu quyết định khẳng định được tạo, thì quá trình tiến đến bước S26. Ở bước S26, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện, và sau đó, ở bước S27, quá trình phun bình thường được khởi động, sau đó quá trình tiến đến bước S28. Cần chú ý rằng, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S25, thì quá trình trở lại bước S24.

Ở bước S28, tốc độ động cơ Ne tăng với sự bắt đầu của quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc bởi động cơ khởi động ACG 8 và quá trình phun nhiên liệu bình thường. Do đó,

ở bước S29, khớp ly hợp ly tâm C được thay đổi sang trạng thái nổi, và ở bước S30, xe bắt đầu tăng tốc, nhờ đó kết thúc chuỗi điều khiển.

Như được mô tả trên đây, bằng quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc theo phương án này, khi quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện sau khi tốc độ động cơ Ne trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne3 tại đó khớp ly hợp ly tâm C được ngắt, quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc bằng động cơ khởi động ACG 8 được thực hiện. Nhờ đó, có thể giảm độ trễ thời gian trước khi khớp ly hợp ly tâm C được nổi và cải thiện sự đáp ứng tăng tốc. Cần chú ý rằng, trong trường hợp ở đó quá trình vận hành van tiết lưu được thực hiện trong trạng thái dừng động cơ bằng cách điều khiển dừng không tải, sự khởi động bởi động cơ khởi động ACG 8 và quá trình phun nhiên liệu bình thường được bắt đầu đồng thời.

Fig.13 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải 2 theo phương án này. Lưu đồ này tương ứng với dòng quá trình của biểu đồ thời gian trên Fig.9 cho đến khi động cơ sự dừng tạm thời bởi sự dừng không tải. Ở bước S30, sẽ quyết định xem độ mở van tiết lưu TH có là $TH = 0$ (không) hay không. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S30, thì quá trình tiến đến bước S31, tại đó quá trình phun nhiên liệu được dừng.

Ở bước S32, sẽ quyết định xem tốc độ động cơ Ne có bằng hoặc thấp hơn tốc độ khởi động lại quá trình phun Ne2. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S32, thì quá trình tiến đến bước S33, tại đó vận hành không tải động cơ bằng động cơ khởi động ACG 8 được khởi động.

Ở bước S34, sẽ quyết định xem tốc độ xe V có bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1 (ví dụ, 3 km/giờ) dùng cho quyết định dừng xe hay không, và nếu quyết định khẳng định được tạo, thì quá trình tiến đến bước S35. Ở bước S35, sẽ quyết định xem xem khoảng thời gian định trước T1 (ví dụ 0,5 giây) đã trôi qua hay chưa sau khi tốc độ xe V trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1. Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S35, thì quá trình tiến đến bước S36.

Ở bước S36, điều kiện dừng không tải được thỏa mãn bởi, ví dụ, độ mở van tiết lưu TH bằng không và cảm biến ngòi 49 ở trạng thái bật cùng với việc thỏa mãn điều kiện tốc độ xe V. Nhờ đó, ở bước S37, động cơ E được dừng tạm thời bằng cách dừng quá trình điều khiển không tải động cơ. Ở bước S38, sẽ quyết định xem vận hành mở van tiết lưu có được thực hiện trong quá trình dừng tạm thời của động cơ E hay không. Nếu

quyết định khẳng định được tạo ở bước S38, thì quá trình tiến đến bước S39, tại đó động cơ khởi động ACG 8 được dẫn động để khởi động lại động cơ E, nhờ đó kết thúc chuỗi điều khiển. Cần chú ý rằng, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S30, S32, S34, S35 hoặc S38, thì quá trình trở lại quyết định tương ứng.

Bằng quá trình điều khiển không tải động cơ mô tả trên đây, có thể giảm lượng tiêu thụ năng lượng trong quá trình vận hành không tải về không bằng cách làm cho động cơ thực hiện vận hành không tải bằng lực dẫn động của động cơ khởi động ACG 8. Cần chú ý rằng quá trình điều khiển hỗ trợ không tải có thể được tạo kết cấu sao cho, cùng với vận hành không tải chỉ bằng lực dẫn động của động cơ khởi động ACG 8, vận hành không tải được thực hiện bằng cách kết hợp lực dẫn động của mô tơ và lực dẫn động động cơ để giảm lượng tiêu thụ năng lượng.

Fig.14 là lưu đồ thể hiện quá trình điều khiển dừng không tải 3 theo phương án này. Mặc dù có thể bao gồm, trong các điều kiện để dừng tạm thời động cơ E bằng cách điều khiển dừng không tải, điều kiện mà khoảng thời gian định trước T1 (ví dụ, 0,5 giây) trôi qua sau khi tốc độ xe V trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1 (ví dụ, 3 km/giờ) như được mô tả trên đây, nếu khoảng thời gian định trước được thay đổi đáp ứng với lịch sử di chuyển, thì có thể khiến quá trình điều khiển dừng không tải trở nên thoải mái hơn.

Ở bước S40, điều kiện dừng không tải không phải là tốc độ xe, ví dụ, độ mở van tiết lưu TH bằng 0 và cảm biến ngòi 49 ở trong trạng thái bật hoặc tương tự, được thỏa mãn, và quá trình tiến đến bước S41. Ở bước S41, sẽ quyết định xem tốc độ xe V có bằng hoặc thấp hơn giá trị định trước V1 hay không.

Nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S41, thì quá trình tiến đến bước S42, tại đó sẽ quyết định xem có lịch sử mà tốc độ xe vượt quá giá trị định trước V2 (ví dụ, 13 km/giờ) sau khi điều khiển dừng không tải trong chu trình trước hay không. Sau đó, nếu quyết định khẳng định được tạo ở bước S42, thì quá trình tiến đến bước S43, tại đó động cơ E được dừng tạm thời sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước T1 (ví dụ, 0,5 giây). Mặt khác, nếu quyết định phủ định được tạo ở bước S42, thì quá trình tiến đến bước S44, tại đó động cơ E được dừng tạm thời sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước thứ hai T2 (ví dụ, 3 giây), nhờ đó kết thúc chuỗi điều khiển.

Theo quá trình điều khiển này, trong khi, trong trường hợp chờ tín hiệu sau khi di chuyển bình thường trong đó tốc độ được tăng đến tốc độ bằng hoặc cao hơn mức nhất định, động cơ dừng trong một khoảng thời gian ngắn, trong trường hợp di chuyển khi tắc nghẽn giao thông trong đó sự di chuyển ở tốc độ thấp và dừng được lặp lại hoặc trong trường hợp tương tự, khoảng thời gian cho đến khi động cơ dừng được kéo dài. Theo sự thiết lập này, có hiệu quả có lợi là, mặc dù, trong xe bao gồm khớp ly hợp ly tâm C, độ trễ thời gian xuất hiện cho đến khi khớp ly hợp ly tâm C được nối khi khởi động lại từ trạng thái dừng không tải, có thể ngăn không cho sự dừng và khởi động lại của động cơ khi di chuyển trong tình trạng tắc nghẽn giao thông không bị lặp lại và làm cho độ trễ đáp ứng được ngăn không cho bị nhận thấy. Ngoài ra, nếu việc dừng và khởi động lại của động cơ được lặp lại, thì hiệu quả cải thiện năng lượng cũng giảm, và do đó, sự thiết lập mô tả trên đây cũng là sự thiết lập để giảm tải trọng lên ổ trục khi di chuyển trong tình trạng tắc nghẽn giao thông và giúp cải thiện hiệu suất năng lượng hỗn hợp. Cần chú ý rằng các giá trị của các khoảng thời gian định trước T1 và T2 và các giá trị định trước V1 và V2 của tốc độ xe có thể được thay đổi một cách phù hợp theo mẫu xe hoặc yếu tố tương tự. Cần chú ý rằng loại của xe máy, cấu trúc và tốc độ vận hành của khớp ly hợp ly tâm, cấu trúc và loại hộp truyền động, cấu trúc và loại động cơ khởi động ACG, các điều kiện thực hiện để điều khiển dừng không tải, các điều kiện thực hiện để điều khiển hỗ trợ tăng tốc và quá trình điều khiển hỗ trợ không tải và v.v. không bị giới hạn ở các điều kiện thực hiện của phương án mô tả trên đây và có thể được thay đổi theo nhiều cách. Thiết bị điều khiển động cơ dừng cho xe theo sáng chế có thể được áp dụng không chỉ với xe máy mà còn với xe kiểu ngồi để chân hai bên ba bánh, xe bốn bánh và các xe tương tự bao gồm khớp ly hợp ly tâm.

Danh sách số chỉ dẫn

1: Xe máy (xe), 2: Trục khuỷu, 8: Động cơ khởi động ACG (mô tơ), 45: cảm biến Ne, 47: Tay ga (phần vận hành van tiết lưu), 50: Cảm biến mở van tiết lưu, 53: Cụm điều khiển hỗ trợ tăng tốc, 54: Bộ nhớ ngắt khớp ly hợp ly tâm Ne, 55: Cụm điều khiển khởi động động cơ, 56: Cụm điều khiển sinh công, 57: Cụm điều khiển động cơ khởi động ACG, 58: Cụm điều khiển dừng không tải, 100: ECU (cụm điều khiển), C: Khớp ly hợp ly tâm, E: Động cơ, Ne1: Tốc độ không tải, Ne2: Tốc độ khởi động lại quá trình phun, Ne3: Tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó:

xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động cơ (E), và cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), cảm biến tốc độ động cơ (45) được tạo kết cấu để dò tốc độ động cơ của động cơ (E), và cảm biến mở van tiết lưu (50) được tạo kết cấu để dò vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47), và

cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển dừng phun để dừng quá trình phun nhiên liệu trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt và trong khi tốc độ động cơ (Ne) giảm và cao hơn tốc độ không tải (Ne1), quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để quay trục khuỷu (2) bằng mô tơ (8).

2. Thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe theo điểm 1, trong đó khi tốc độ động cơ (Ne) giảm về tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) sau khi quá trình phun nhiên liệu bởi quá trình điều khiển dừng phun dừng, cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại, và tốc độ khởi động lại quá trình phun (Ne2) tại đó quá trình phun nhiên liệu được khởi động lại cao hơn tốc độ không tải (Ne1).

3. Thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (Ne1), cụm điều khiển (100) thực hiện quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2).

4. Thiết bị điều khiển động cơ dùng cho xe áp dụng với xe (1) bao gồm bao gồm khớp ly hợp ly tâm cơ học (C) để nối và ngắt lực dẫn động cần được truyền từ động cơ (E) đến bánh dẫn động (WR), trong đó:

xe (1) bao gồm phần vận hành van tiết lưu (47) được tạo kết cấu để điều chỉnh công suất ra của động cơ (E), mô tơ (8) được tạo kết cấu để quay trục khuỷu (2) của động

cơ (E), cụm điều khiển (100) được tạo kết cấu để điều khiển mô tơ (8) và hệ thống phun nhiên liệu (52), cảm biến tốc độ động cơ (45) được tạo kết cấu để dò tốc độ động cơ của động cơ (E), và cảm biến mở van tiết lưu (50) được tạo kết cấu để dò vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47), và

cụm điều khiển (100) làm cho quá trình phun nhiên liệu được dừng trong quá trình giảm tốc của xe (1) và thực hiện, khi vận hành mở của phần vận hành van tiết lưu (47) được thực hiện sau khi tốc độ động cơ (Ne) trở nên bằng hoặc thấp hơn tốc độ ngắt khớp ly hợp ly tâm (Ne3) tại đó khớp ly hợp ly tâm (C) được ngắt và trong khi tốc độ động cơ (Ne) giảm và cao hơn tốc độ không tải (Ne1), quá trình điều khiển hỗ trợ tăng tốc để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2),

cụm điều khiển (100) thực hiện, khi động cơ (E) được làm cho hoạt động với tốc độ không tải (Ne1), quá trình điều khiển hỗ trợ không tải để làm cho mô tơ (8) quay trục khuỷu (2), và

quá trình điều khiển hỗ trợ không tải là điều khiển để làm cho động cơ (E) hoạt động với tốc độ không tải (Ne1) chỉ bằng lực dẫn động của mô tơ (8).

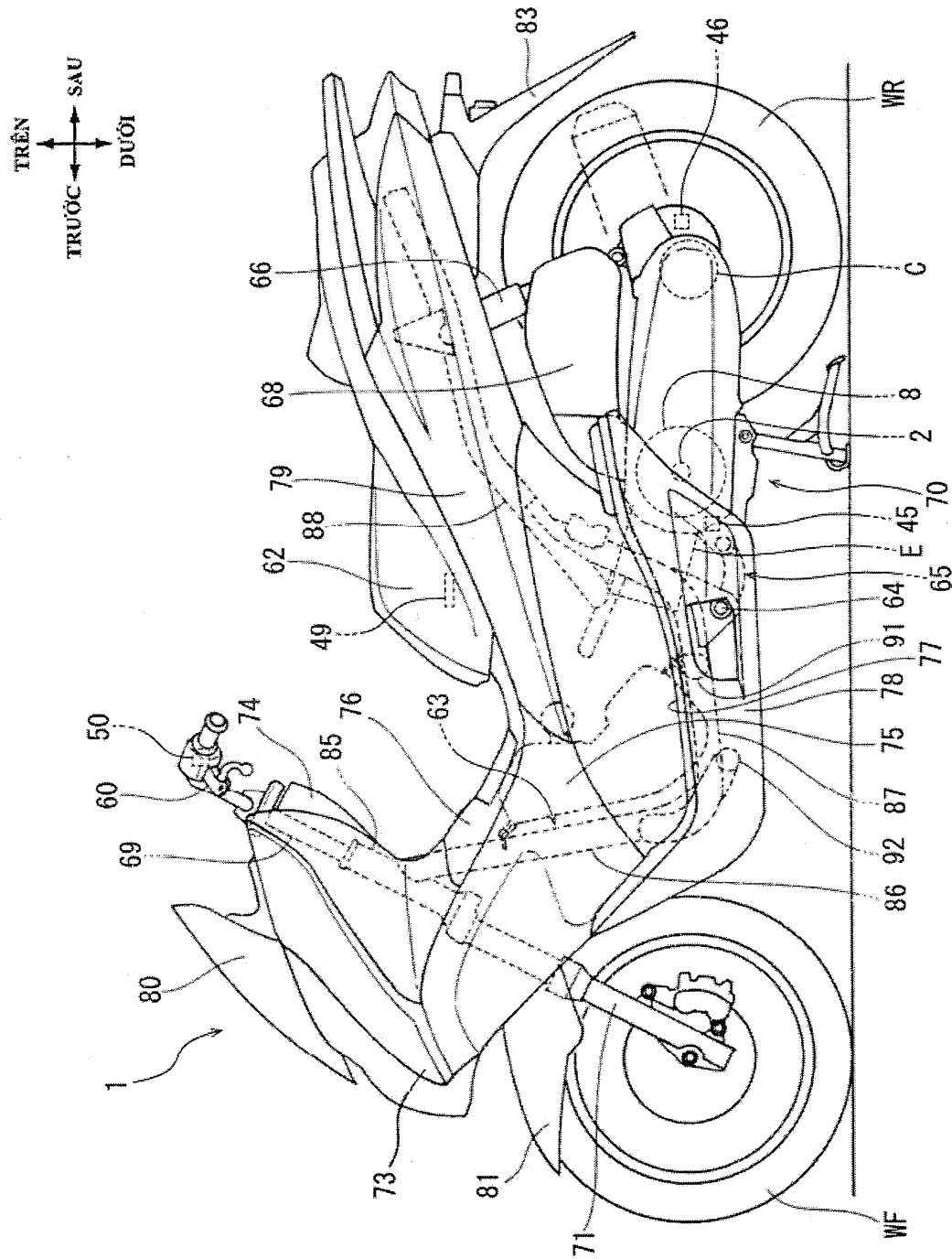


Fig.1

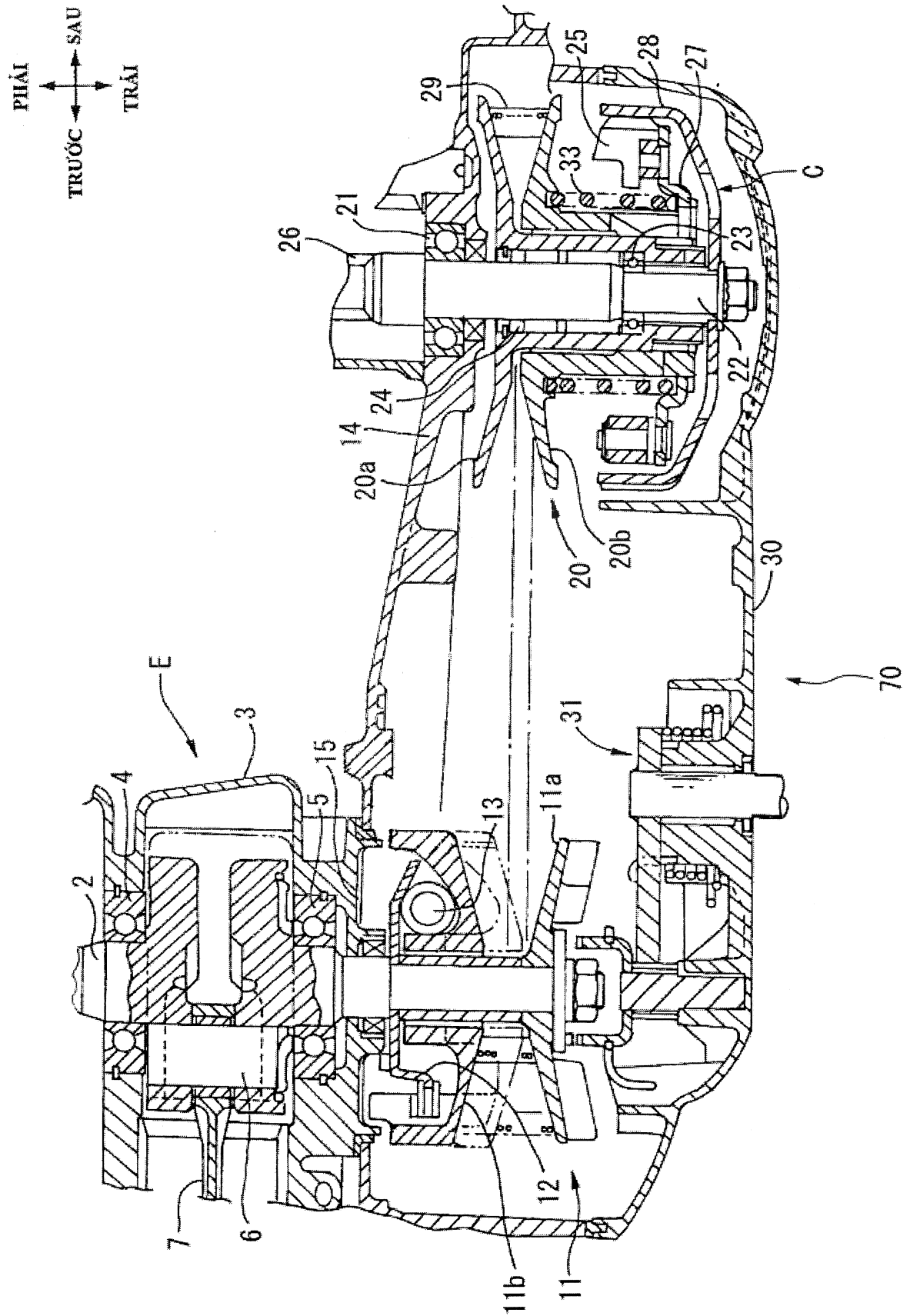


Fig. 2

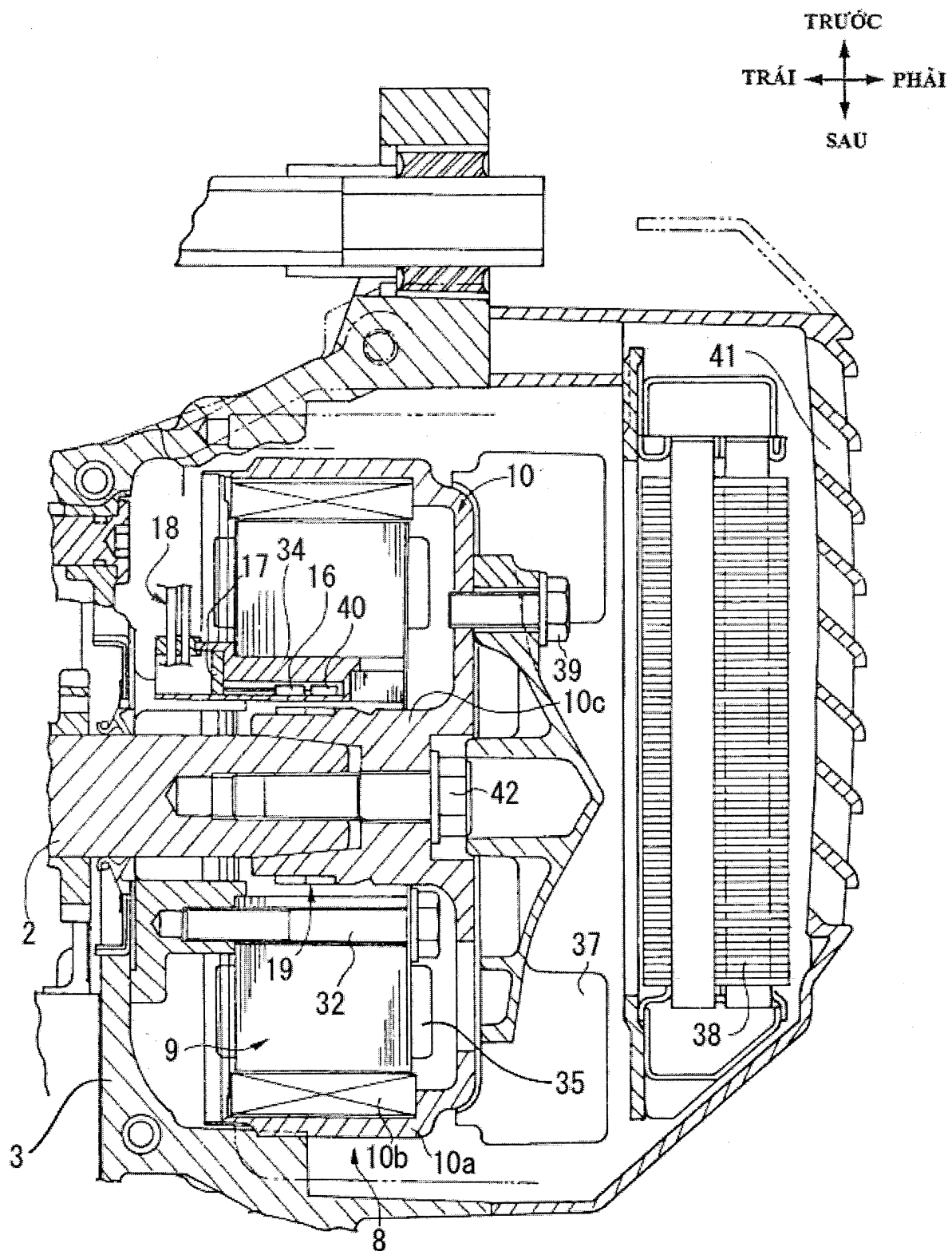


Fig.3

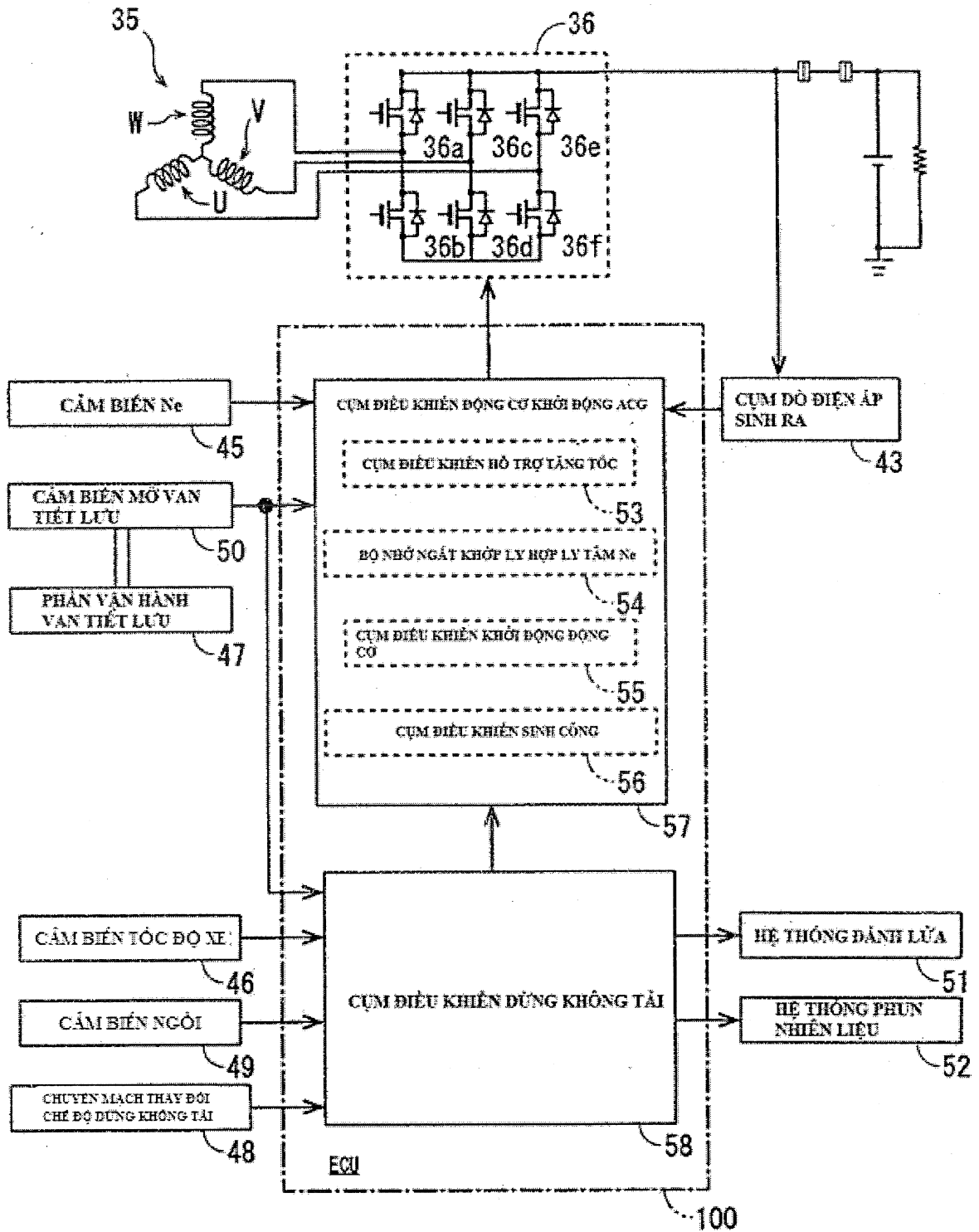


Fig.4

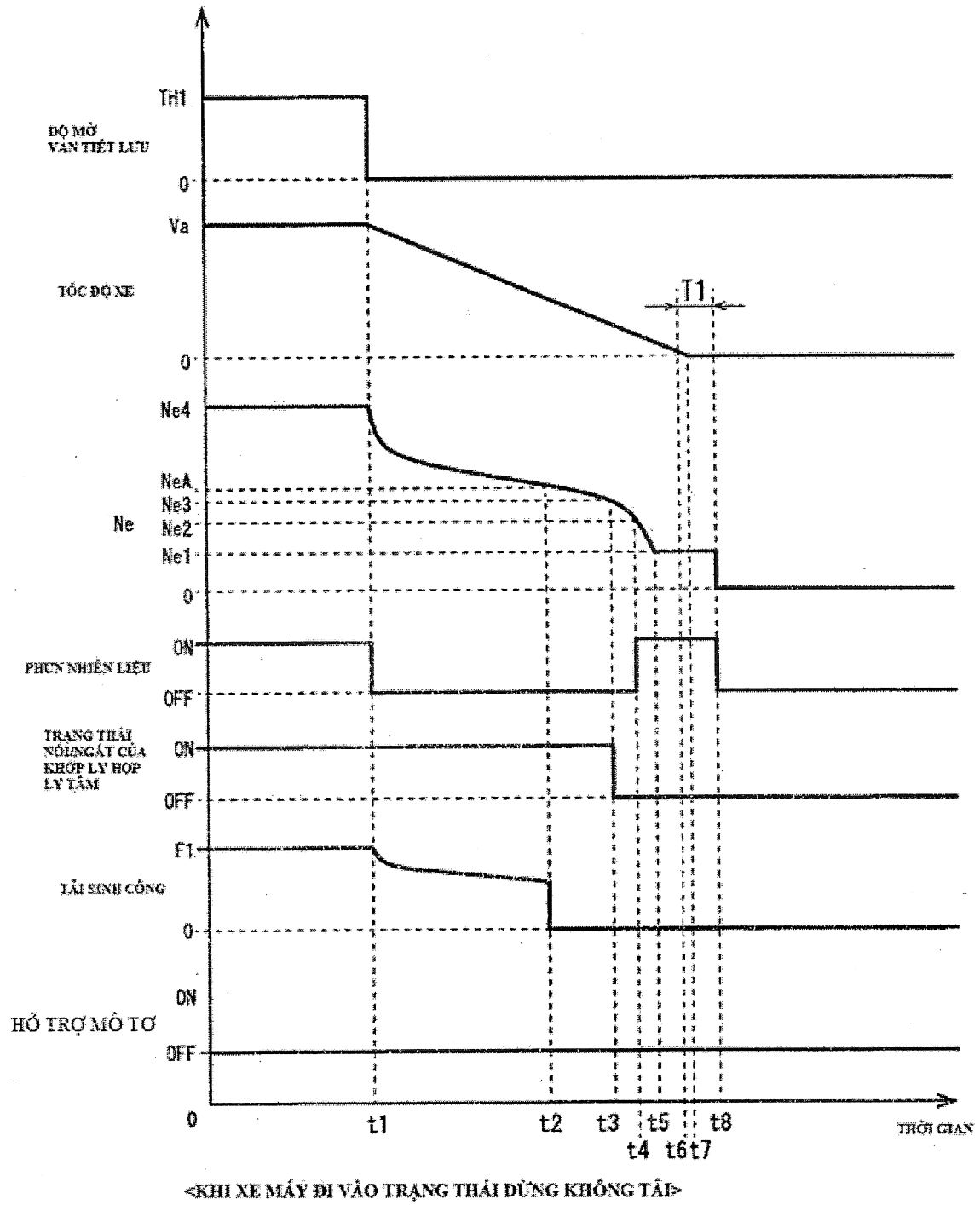
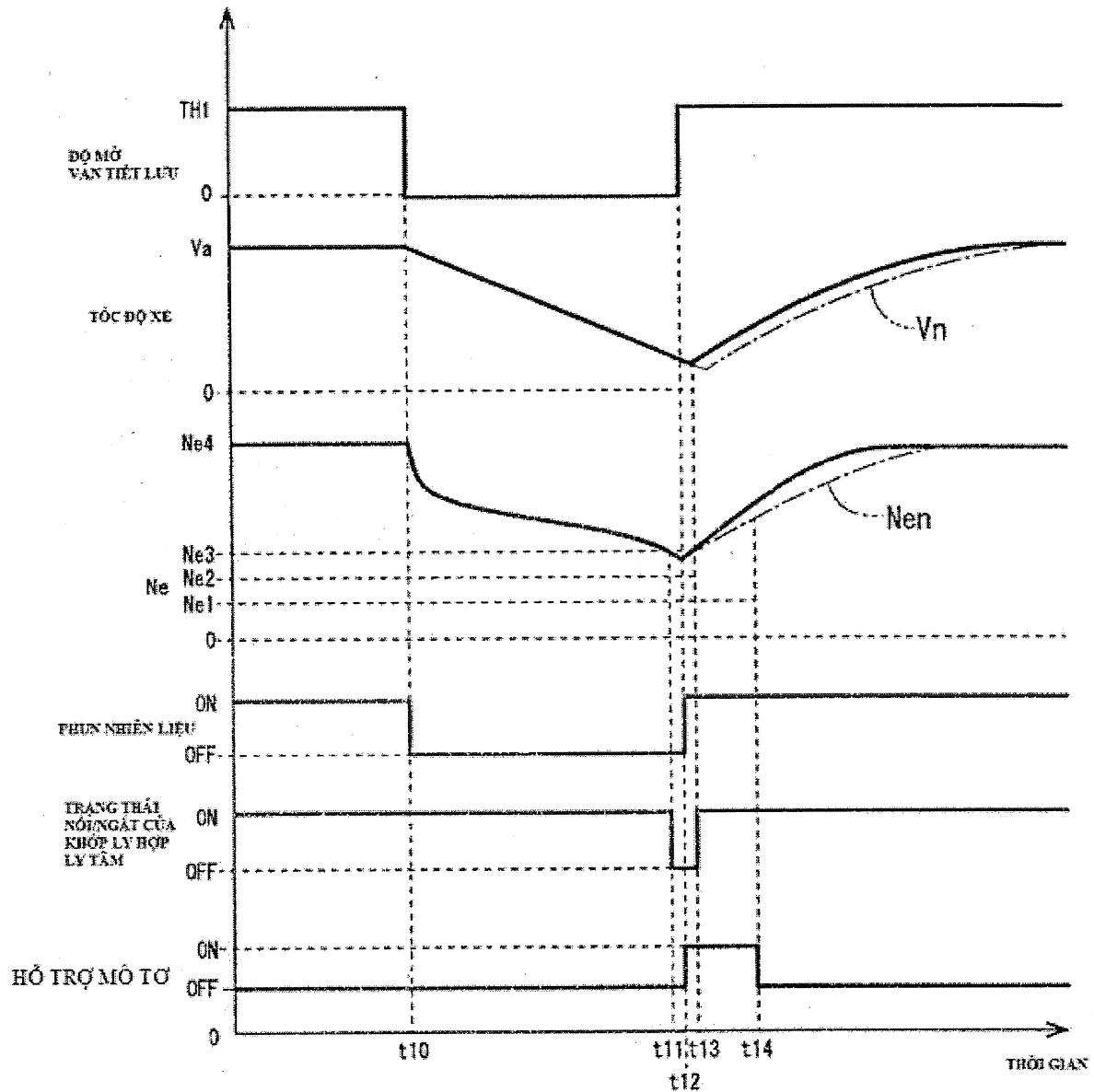
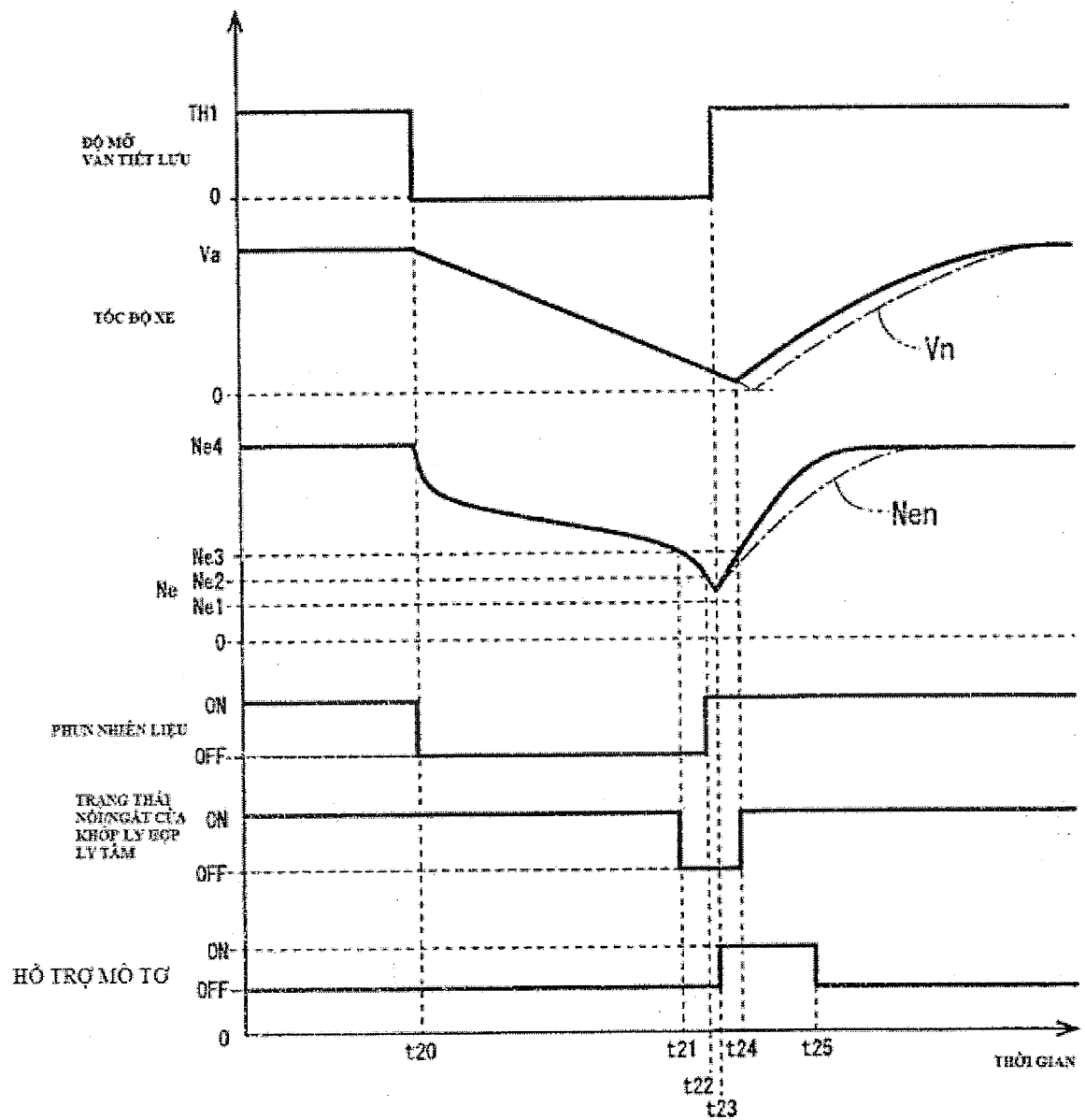


Fig.5



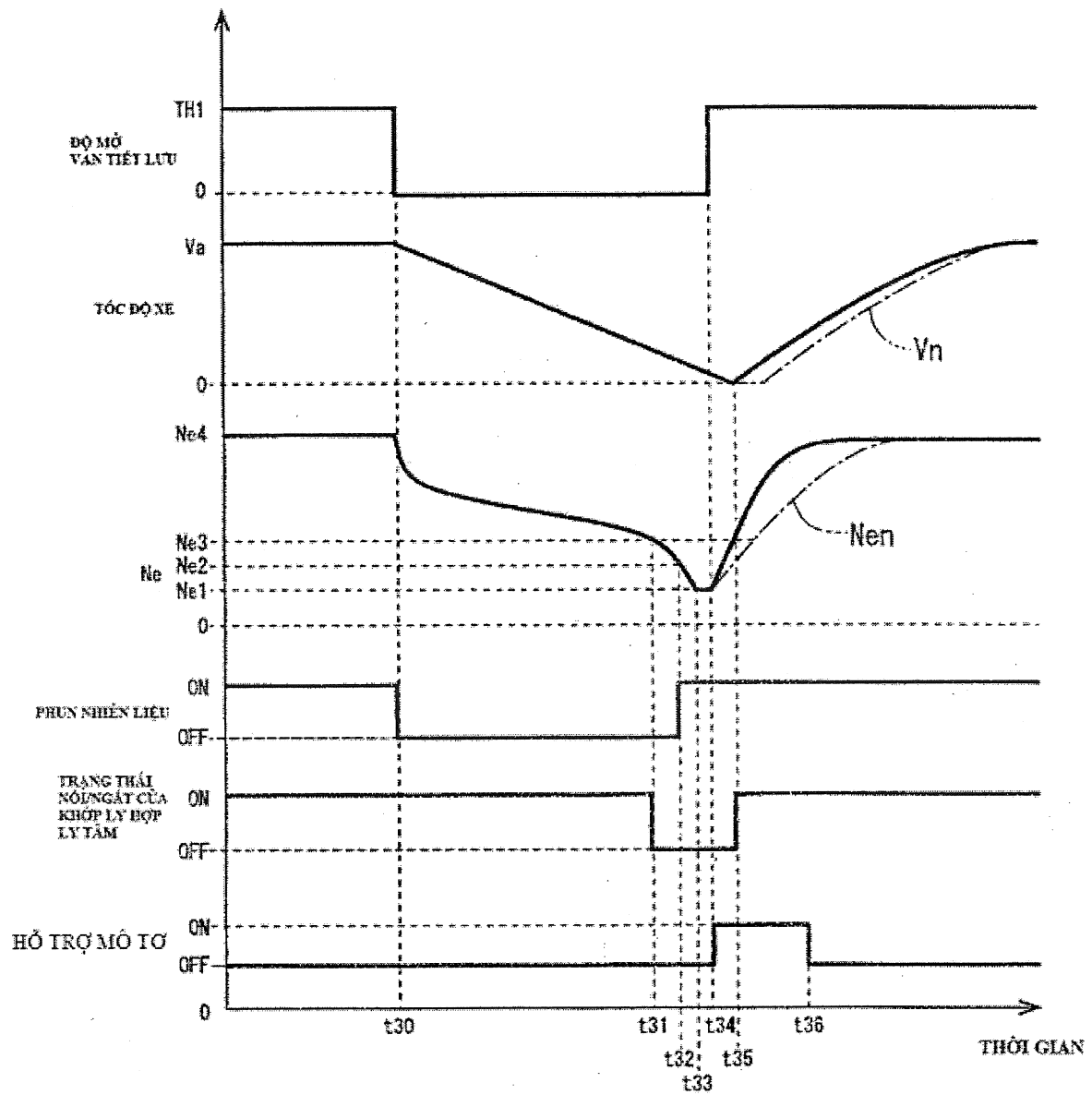
<TRONG TRƯỜNG HỢP Ở ĐÓ VẬN HÀNH VAN TIẾT LƯU ĐƯỢC THỰC HIỆN SAU KHI KHỚP LY HỢP LY TÂM ĐƯỢC NGÁT VÀ TRƯỚC KHI VIỆC PHUN NHIÊN LIỆU ĐƯỢC KHỞI ĐỘNG LẠI>

Fig.6



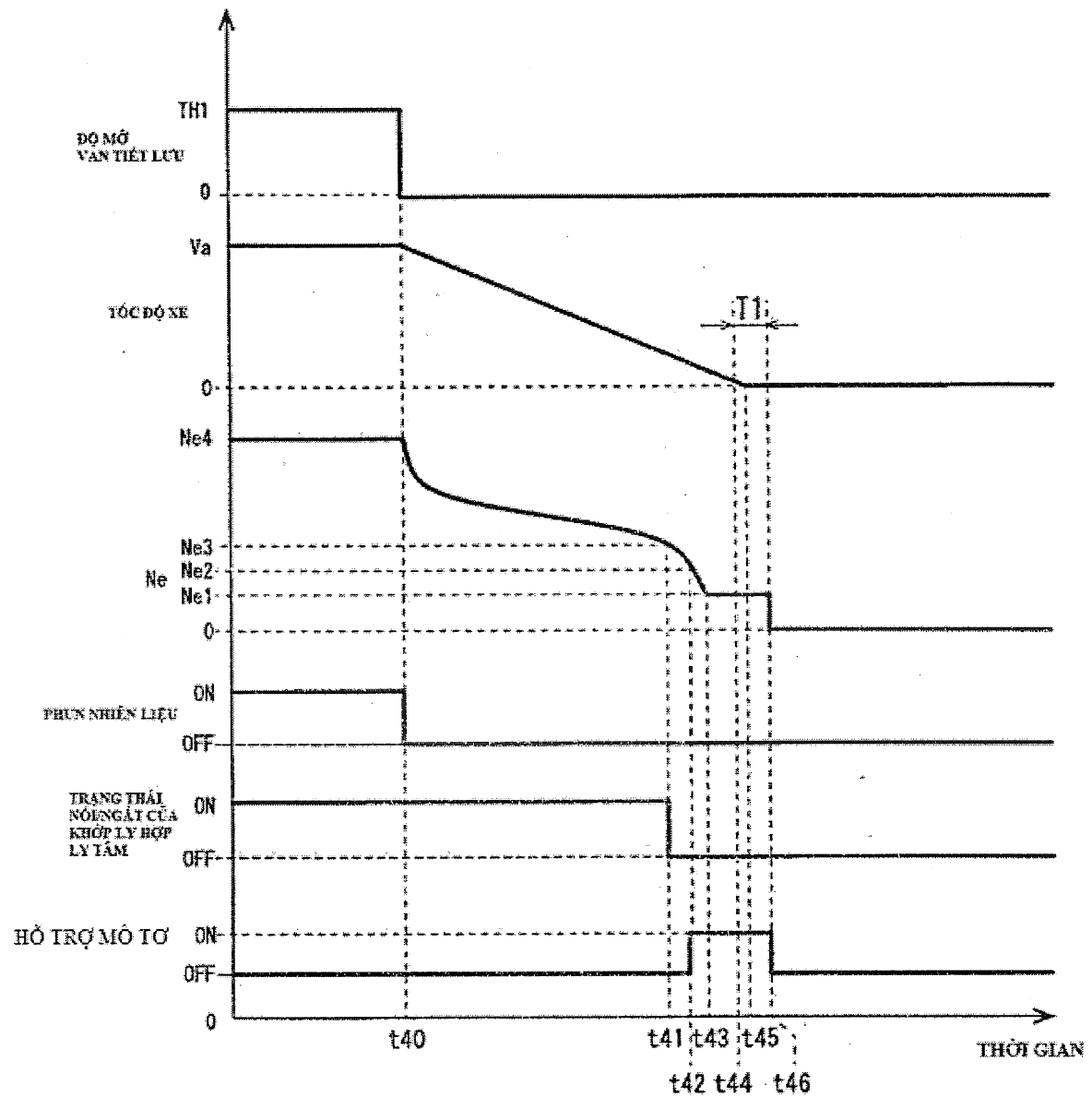
**<TRONG TRƯỜNG HỢP Ở ĐÓ VẬN HÀNH VẬN TIẾT
LIU ĐƯỢC THỰC HIỆN SAU KHI VIỆC PHUN NHIÊN
LIỆU ĐƯỢC KHỞI ĐỘNG LẠI VÀ TRƯỚC KHI VẬN
HÀNH KHÔNG TÀI ĐƯỢC THỰC HIỆN>**

Fig.7



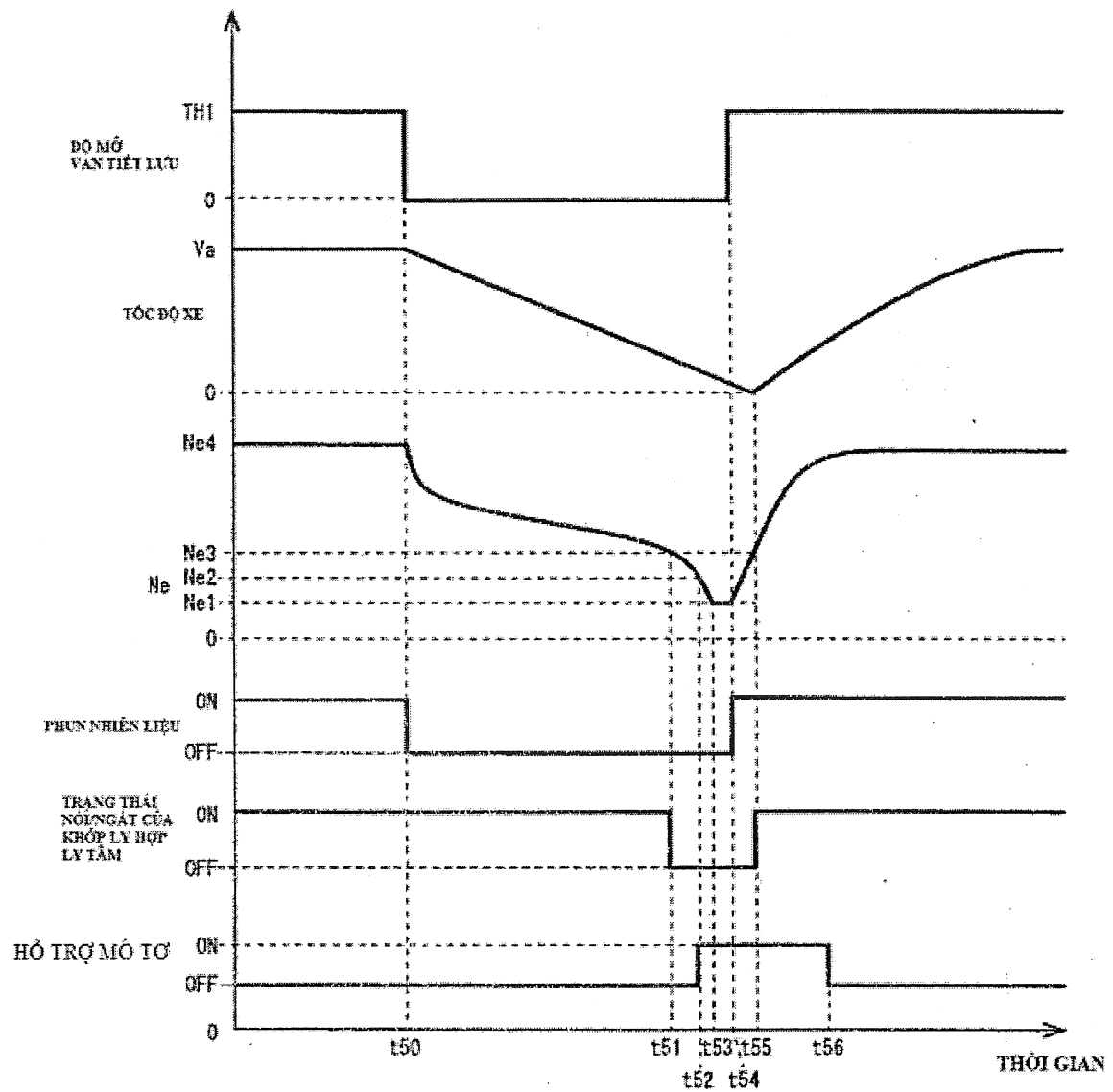
<TRONG TRƯỜNG HỢP Ở ĐÓ VẬN HÀNH VAN
TIẾT LƯU ĐƯỢC THỰC HIỆN TRONG KHI VẬN
HÀNH KHÔNG TẢI ĐƯỢC THỰC HIỆN>

Fig.8



<KHI XE MÁY ĐI VÀO TRẠNG THÁI DỪNG KHÔNG TẢI (MÔ TƠ CHẠY KHÔNG TẢI)>

Fig.9



<TRONG TRƯỜNG HỢP Ở ĐÓ VẬN HÀNH VAN TIẾT LƯU ĐƯỢC THỰC HIỆN TRONG QUÁ KHÍ VẬN HÀNH KHÔNG TẢI MÔ TƠ ĐƯỢC THỰC HIỆN>

Fig.10

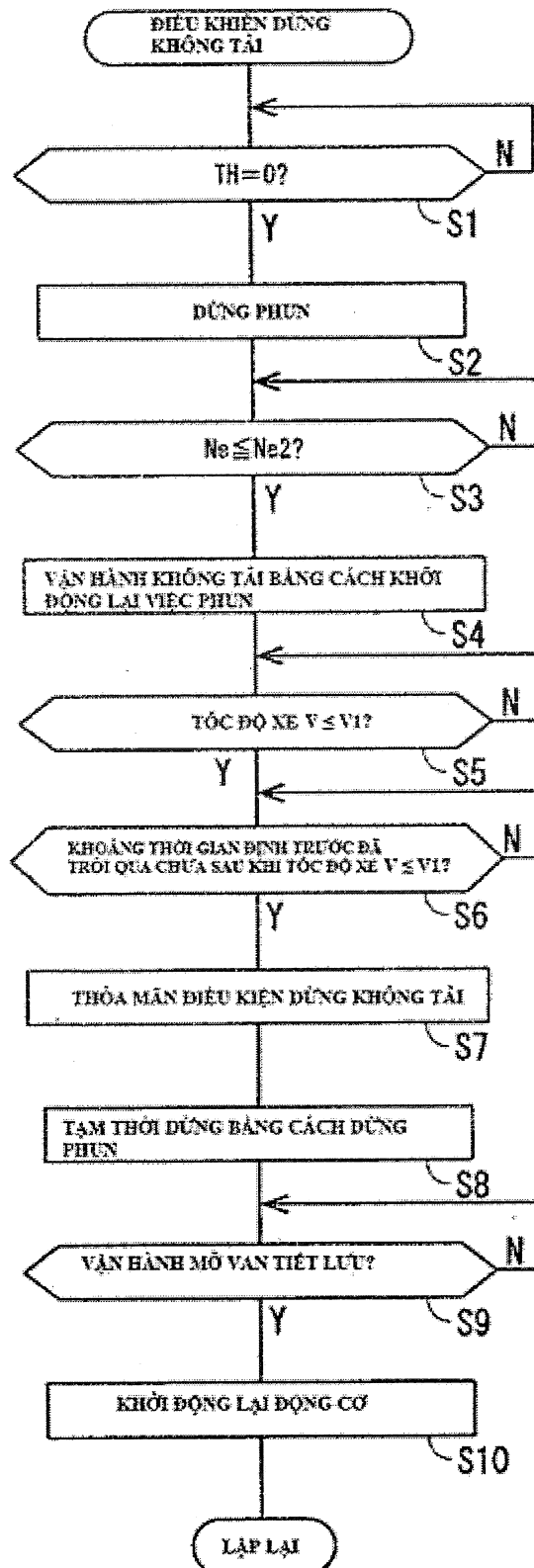


Fig.11

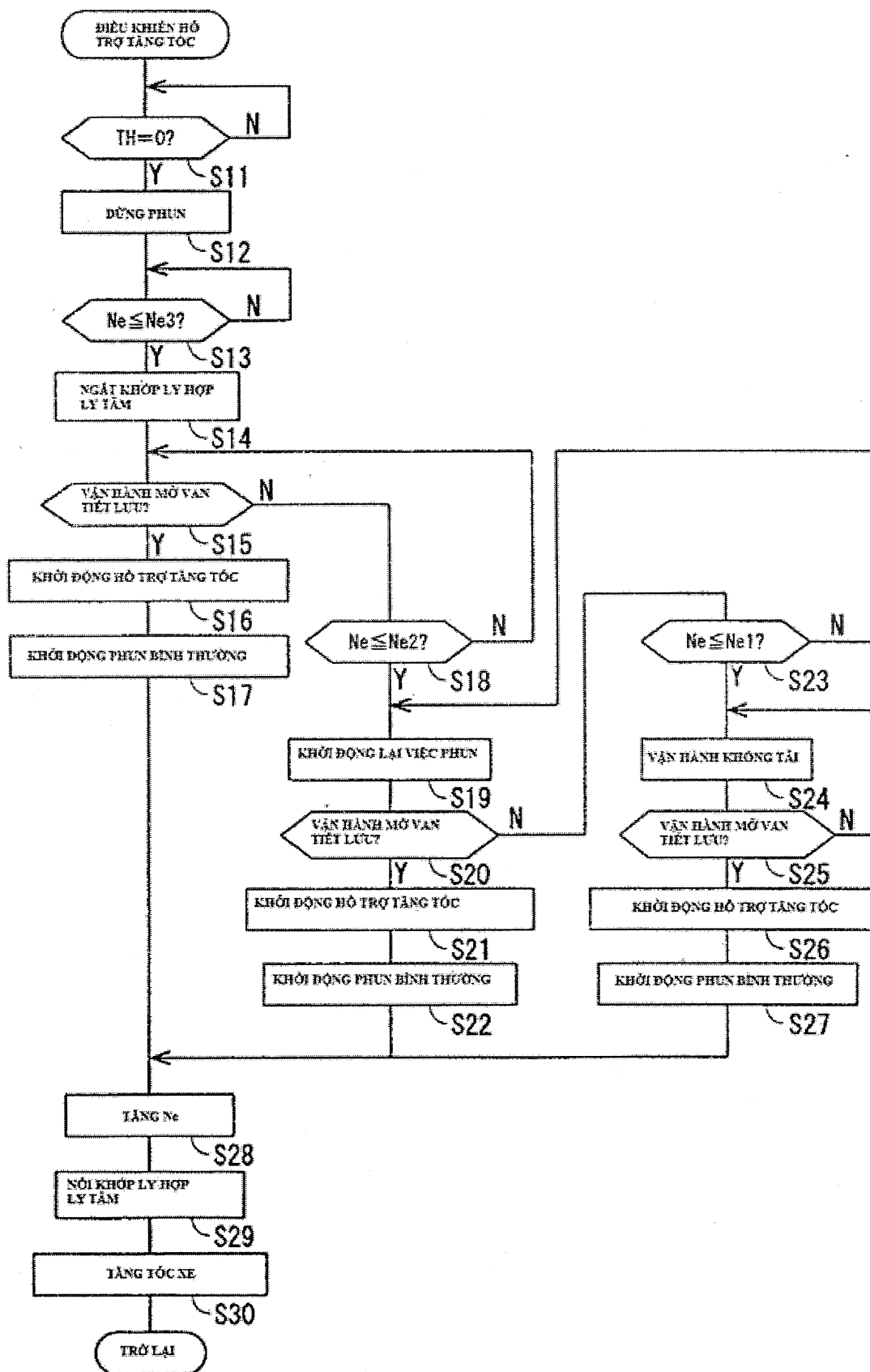


Fig.12

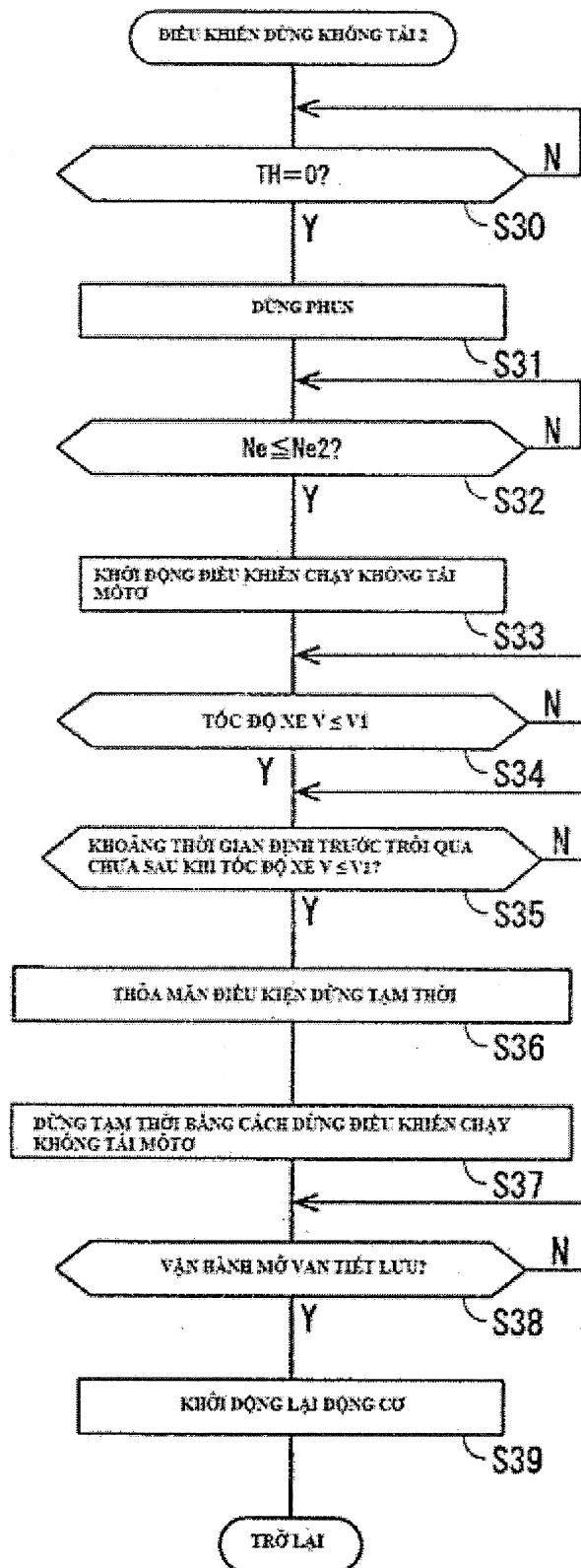
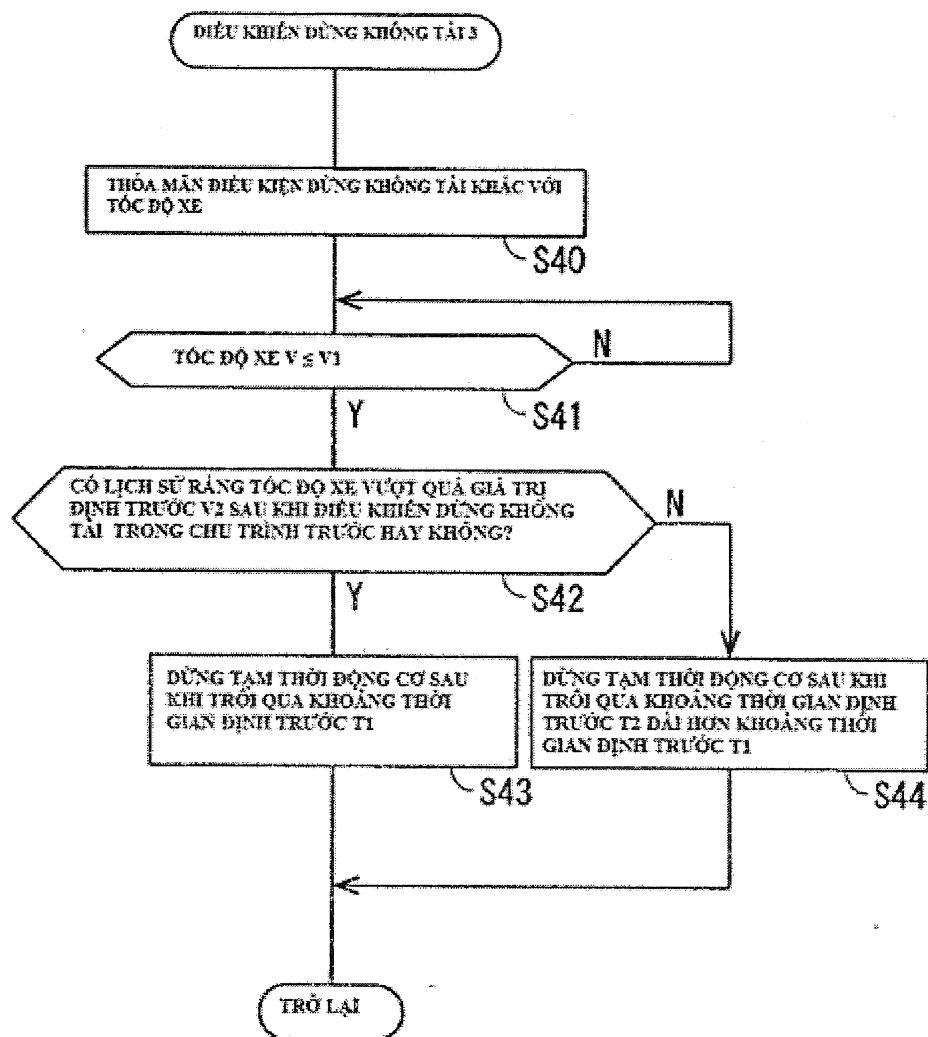


Fig.13

**Fig.14**