



(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)



1-0041556

(51)^{2020.01} F02D 45/00; F02P 5/15

(13) B

(21) 1-2021-01409

(22) 26/08/2019

(86) PCT/JP2019/033309 26/08/2019

(87) WO2020/059436 A1 26/03/2020

(30) 2018-176900 21/09/2018 JP

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/06/2021 399

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

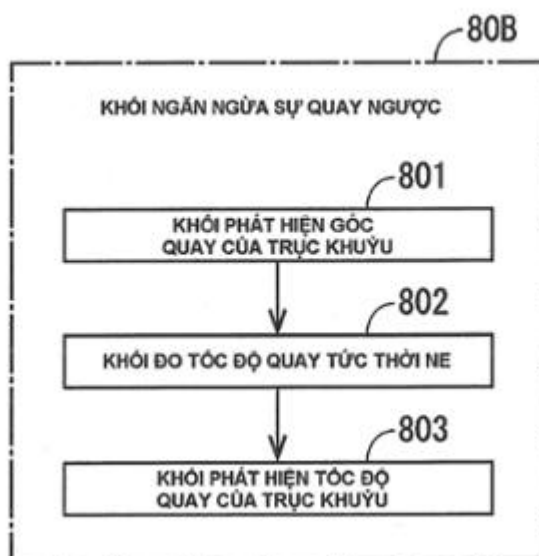
(72) Toshifumi OSAWA (JP); Erina AOKI (JP).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU ĐÁNH LỬA ĐỘNG CƠ DỪNG CHO XE

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe mà cho phép ngăn ngừa sự quay ngược dựa trên tốc độ của trục khuỷu ở gần điểm chết trên ở kỳ nén của động cơ.

Khối xác định giai đoạn động cơ (801) có trong khối ngăn ngừa sự quay ngược (80B) xác định, dựa trên chiều dòng điện đi trong mỗi pha của động cơ điện khởi động ACG (48), phạm vi góc của động cơ điện khởi động ACG (48) làm giai đoạn của động cơ điện (MSTAGE). Khối đo tốc độ quay tức thời NE (802) đo tốc độ quay tức thời NE của trục khuỷu (40) ở mỗi giai đoạn. Ví dụ, khi giai đoạn động cơ được chuyển đổi mỗi 10 độ, tốc độ quay tức thời NE trong mỗi 10 độ này được đo. Khối điều khiển việc đánh lửa (803) làm chậm thời điểm đánh lửa động cơ nếu, ở góc quay của trục khuỷu tương ứng với vùng lân cận điểm chết trên của động cơ, tốc độ quay tức thời NE là bằng hoặc nhỏ hơn trị số tham chiếu NE (NEref).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe, thích hợp để trang bị cho các loại xe có cụm khởi động bằng chân để khởi động động cơ bằng cách đạp chân và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe mà cho phép ngăn ngừa sự quay ngược trong trình tự quay trục khuỷu khi khởi động xe bằng chân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi khởi động động cơ bằng cách đạp chân, có những trường hợp trong đó tốc độ quay của trục khuỷu giảm ở gần điểm chết trên của động cơ và ở trạng thái này, nếu động cơ được đánh lửa thì trục khuỷu quay ngược lại. Hiện tượng này được gọi chung là “sự quay ngược”.

Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5148530 bộc lộ giải pháp kỹ thuật trong đó, đối với cơ cấu điều khiển đánh lửa động cơ mà cho phép ngăn chặn việc cấp ra lệnh đánh lửa khi sự chênh lệch về thời gian giữa tín hiệu góc quay định trước của trục khuỷu để cấp ra thông số về lệnh đánh lửa cho cơ cấu đánh lửa động cơ và tín hiệu góc quay của trục khuỷu ngay trước đó là bằng hoặc lớn hơn một trị số định trước, ngưỡng để so sánh với tốc độ quay của động cơ ngay trước khi lệnh đánh lửa được cấp ra được thiết lập dựa trên tốc độ quay của động cơ ở gần điểm chết dưới mà ở đó tốc độ quay của động cơ bắt đầu giảm.

Theo bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5148530, sự quay ngược sẽ xuất hiện hay không có thể được xác định dựa trên đánh giá mà phản ánh một cách chính xác mức độ giảm tốc độ quay của động cơ khiến cho sự quay ngược sẽ xuất hiện hay không có thể được xác định với độ chính xác cao. Kết quả là, việc xuất hiện sự quay ngược có thể được ngăn chặn theo cách hiệu quả hơn.

Theo Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5148530, một cấu hình được sử dụng trong đó việc điều khiển đánh lửa không được thực hiện nếu tốc độ quay của trục khuỷu ở gần điểm chết dưới của trục khuỷu là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định

trước. Tuy nhiên, không thể biết được sự quay ngược sẽ thực sự xuất hiện hay không nếu không đo tốc độ của trục khuỷu ở gần điểm chết trên ở kỳ nén.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên và đề xuất cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe mà cho phép ngăn ngừa sự quay ngược dựa trên tốc độ của trục khuỷu ở gần điểm chết trên ở kỳ nén của động cơ.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu đánh lửa động cơ có cấu hình được mô tả dưới đây.

(1) Cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe bao gồm cụm khởi động bằng chân (75) nối với trục khuỷu (40) của động cơ; cụm đánh lửa (44) để đánh lửa động cơ; khối phát hiện góc quay của trục khuỷu (801) dùng để phát hiện góc của trục khuỷu; khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu (83) dùng để phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu; và cụm điều khiển (80) dùng để điều khiển cụm đánh lửa dựa trên kết quả phát hiện được bởi khối phát hiện góc quay của trục khuỷu và khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu, trong đó cụm điều khiển (80) được trang bị phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược (80B) để, khi tốc độ quay của trục khuỷu ở vùng lân cận điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ; và bộ khởi động-kiềm-máy phát điện (48) của động cơ được nối với trục khuỷu (40), khác biệt ở chỗ, bộ khởi động-kiềm-máy phát điện (48) là động cơ điện ba pha, trong đó khối phát hiện góc quay của trục khuỷu (801) phân chia một vòng quay của động cơ điện ba pha thành nhiều giai đoạn dựa trên tổ hợp của hướng dòng điện trong các pha U, V và W của động cơ điện ba pha và phát hiện góc quay của trục khuỷu nhờ giai đoạn này; và khi tốc độ quay của trục khuỷu ở vùng lân cận điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược (80B) làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ bằng một số lượng giai đoạn định trước.

(2) Một vòng quay của động cơ được phân chia thành 36 giai đoạn.

Theo sáng chế, có thể đạt được các hiệu quả sau.

(1) Trong cơ cấu đánh lửa động cơ bao gồm cụm khởi động bằng chân nối với trục khuỷu của động cơ, cụm đánh lửa dùng để đánh lửa động cơ, khối phát hiện góc quay của trục khuỷu dùng để phát hiện góc của trục khuỷu, khối phát hiện tốc độ quay

của trục khuỷu dùng để phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu và cụm điều khiển dùng để điều khiển cụm đánh lửa dựa trên kết quả phát hiện được bởi khối phát hiện góc quay của trục khuỷu và khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu, cụm điều khiển được trang bị phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược để, khi tốc độ quay của trục khuỷu ở gần điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ. Do vậy, có thể điều chỉnh thời điểm đánh lửa theo tốc độ quay của trục khuỷu ở gần điểm chết trên của động cơ và ngăn ngừa sự quay ngược theo cách hiệu quả.

Bộ khởi động-kiềm-máy phát điện của động cơ được nối với trục khuỷu, khối phát hiện góc quay của trục khuỷu phát hiện vị trí quay của bộ khởi động-kiềm-máy phát điện và phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ nếu, dựa trên vị trí quay của bộ khởi động-kiềm-máy phát điện, tốc độ quay của trục khuỷu ở gần điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước. Do vậy, không cần trang bị riêng biệt một cảm biến chuyên dùng để phát hiện góc quay của trục khuỷu, có thể nhận biết được, chỉ cần bằng cách giám sát góc quay của bộ khởi động-kiềm-máy phát điện, trạng thái mà ở đó sự quay ngược có thể dễ dàng xuất hiện.

Bộ khởi động-kiềm-máy phát điện là động cơ điện ba pha, khối phát hiện góc quay của trục khuỷu phân chia một vòng quay của động cơ điện ba pha thành nhiều giai đoạn dựa trên tổ hợp của hướng dòng điện trong các pha U, V và W của động cơ điện ba pha và phát hiện góc quay của trục khuỷu nhờ giai đoạn này và, khi tốc độ quay của trục khuỷu ở gần điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ bằng một số lượng giai đoạn định trước. Do vậy, không cần trang bị riêng biệt một cảm biến chuyên dùng để phát hiện góc quay của trục khuỷu, có thể nhận biết được, chỉ cần bằng cách giám sát sự thay đổi về giai đoạn, trạng thái mà ở đó sự quay ngược có thể dễ dàng xuất hiện.

(2) Một vòng quay của động cơ được phân chia thành 36 giai đoạn. Do vậy, không cần trang bị riêng biệt một cảm biến chuyên dùng để phát hiện góc quay của trục khuỷu, có thể làm chậm thời điểm đánh lửa theo đơn vị bằng 10 độ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của xe hai bánh theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo phương thẳng đứng của động cơ.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương nằm ngang của động cơ.

Fig.4 là sơ đồ khối của hệ thống điều khiển dừng chạy không tải của động cơ.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện việc điều khiển xác định việc cho phép dừng chạy không tải.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện việc điều khiển dừng chạy không tải.

Fig.7 là hình vẽ từ phía trước của tổ hợp đồng hồ đo.

Fig.8 là sơ đồ khối chức năng thể hiện khối ngăn ngừa sự quay ngược (80B).

Fig.9 là đồ thị thể hiện cách xác định giai đoạn dựa vào các dòng pha.

Fig.10 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa tổ hợp dòng pha và các giai đoạn.

Fig.11 là biểu đồ thời gian thể hiện quy trình điều khiển nhằm làm chậm thời điểm đánh lửa theo tốc độ quay tức thời NE.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quy trình để làm chậm thời điểm đánh lửa theo tốc độ quay tức thời NE.

Fig.13 là biểu đồ thời gian thể hiện quy trình điều khiển khác nhằm làm chậm thời điểm đánh lửa theo tốc độ quay tức thời NE.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án của nó sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Fig.1 là hình chiếu cạnh của xe hai bánh được trang bị cơ cấu ngăn ngừa sự quay ngược theo phương án này của sáng chế và Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của động cơ lắp trên xe hai bánh.

Khung thân bao gồm khung chính 3 kéo dài về phía sau và nghiêng xuống dưới từ ống đầu 2. Hai tấm chốt xoay bên trái và bên phải 4, 4 được bố trí kéo dài xuống dưới theo phương thẳng đứng ở phần đầu sau của khung chính 3. Hai khung sau bên trái và bên phải 5, 5 kéo dài về phía sau và nghiêng lên trên từ phần sau của khung

chính 3. Các khung phụ 6, 6 được bố trí giữa khung chính 3 và các khung sau 5, 5. Ống đầu 2 được lắp tay lái 7 sao cho chạc trước 8 có thể lái được một cách tự do và chạc trước 8 này đỡ quay được bánh trước 9 ở đầu dưới của nó.

Tấm chốt xoay 4 được nối với đòn lắc 11, có thể lắc được một cách tự do theo phương thẳng đứng với đầu trước của nó được đỡ xoay được trên trục chốt xoay 10 và bánh sau 12 được đỡ quay được ở đầu sau của đòn lắc 11. Bộ giảm xóc sau 13 được lắp xen giữa đòn lắc 11 và khung sau phía trên 5. Hộp chứa vật dụng 14 được bố trí ở phía trước hai khung sau bên trái và bên phải 5, 5, bình nhiên liệu 15 được đỡ giữa hộp chứa vật dụng 14 và phần sau của các khung sau 5, 5 và, yên xe 16 được bố trí theo cách có thể mở/đóng một cách tự do ở bên trên hộp chứa vật dụng 14 và bình nhiên liệu 15.

Động cơ 20 được lắp theo cách treo đồng thời được đỡ bởi giá treo động cơ 17 được tạo ra theo cách nhô xuống dưới ở sau phần giữa của khung chính 3 và bởi tấm chốt xoay 4. Động cơ 20 là động cơ bốn kỳ một xi lanh được làm mát bằng không khí và được trang bị ly hợp ly tâm 51.

Động cơ 20 được lắp trên khung thân theo chiều ngang với trục khuỷu 40 nằm theo hướng trái-phải theo cách xi lanh được bố trí nằm kéo dài về phía trước gần như theo phương nằm ngang. Cụ thể, cụm xi lanh 22, đầu xi lanh 23 và tấm che đầu xi lanh 24 được xếp chồng lên nhau theo thứ tự này theo cách nhô về phía trước từ hộp trục khuỷu 21.

Trục đối tiếp 73, là trục đầu ra, nhô sang bên trái từ khoang truyền động ở phần sau của hộp trục khuỷu 21, đĩa xích dẫn động 26 được lắp vào phần đầu của trục đối tiếp 73 và xích dẫn động 28 được quấn giữa đĩa xích dẫn động 26 và đĩa xích bị dẫn 27 lắp vào trục của bánh sau 12 để truyền động lực của động cơ 20 đến bánh sau 12 (xem Fig.1).

Ống nạp 30 kéo dài lên trên từ mặt trên của đầu xi lanh 23 hướng về phía trước gần như theo phương nằm ngang và ống nạp 30 được nối với bộ lọc không khí 32 lắp trên khung chính 3, thông qua thân tiết lưu 31 có van phun nhiên liệu 95 được trang bị liên khối. Ống xả 33 kéo dài xuống dưới từ mặt dưới của đầu xi lanh 23 được uốn sau

đó kéo dài về phía sau và được nối, ở phía sau hộp trục khuỷu 21, với bộ giảm thanh 34 nằm ở phía bên phải thân xe.

Theo Fig.3, trong động cơ 20, trục khuỷu 40 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 21 thông qua hai ổ đỡ chính bên trái và bên phải 41, 41 và chuyển động tịnh tiến của pit tông 42 lắp trượt được trong lỗ xi lanh của cụm xi lanh 22 được chuyển đổi thành chuyển động quay của trục khuỷu 40 thông qua thanh truyền 43. Điện cực, lộ ra ở đầu của buji 44 lắp vào trong thành trên trần của đầu xi lanh 23, nhô vào trong buồng đốt 23a tạo thành giữa mặt trên của pit tông 42 và mặt trên trần của đầu xi lanh 23.

Ở phần bên trái của trục khuỷu 40, kéo dài sang bên trái từ ổ đỡ chính bên trái 41, đĩa xích dẫn động 45, bánh răng bị dẫn 46 và động cơ điện khởi động ACG 48 (ACG là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Alternating Current Generator, có nghĩa là máy phát điện xoay chiều) dùng làm bộ khởi động-kiềm-máy phát điện mà có các chức năng của cả động cơ điện khởi động và máy phát điện, được bố trí theo thứ tự này từ ổ đỡ chính 41 sang bên trái. Xích định thời 38 được quấn giữa đĩa xích dẫn động 45 lắp liền khối với trục khuỷu 40 và đĩa xích cam 36 lắp liền khối trên trục cam 35 của hệ thống xupap động được đỡ quay được bởi đầu xi lanh 23 và trục cam 35 được dẫn động quay với tốc độ quay bằng 1/2 tốc độ quay của trục khuỷu 40 khiến cho cần cò mở xupap nạp 38i và cần cò mở xupap xả 38e lần lượt lắc theo cách tiếp xúc với cam nạp 35i và cam xả 35e của trục cam 35, để lần lượt mở và đóng xupap nạp 39i và xupap xả 39e ở những thời điểm định trước, để nhờ đó thực hiện hoạt động nạp và xả của động cơ 20.

Bánh răng bị dẫn 46, được đỡ quay được bởi trục khuỷu 40 thông qua ổ bi kim, được nối thông qua ly hợp một chiều 47 với rôto ngoài 48r của động cơ điện khởi động ACG 48 lắp liền khối vào trục khuỷu 40. Stato trong 48s của động cơ điện khởi động ACG 48 được đỡ cố định bởi tám che máy phát điện 49.

Mặt khác, ở phần bên phải của trục khuỷu 40, kéo dài sang bên phải từ ổ đỡ chính bên phải 41, ly hợp ly tâm 51 dùng để khởi động được bố trí ở đầu bên phải và, chi tiết hình trụ 56 được đỡ quay được giữa ly hợp ly tâm 51 và ổ đỡ chính 41.

Ly hợp ly tâm 51 bao gồm đĩa dẫn động 52 quay liền khối với trục khuỷu 40 và ly hợp ngoài dạng bát 53 bố trí ở phía ngoài đĩa dẫn động 52 và quay liền khối với chi tiết hình trụ 56. Ba trục đỡ 52a lắp cố định vào đĩa dẫn động 52 đỡ lắ được ba guốc ly hợp 54, mỗi guốc ly hợp này là một vật nặng ly tâm. Mỗi guốc ly hợp 54, bao gồm lớp lót làm bằng vật liệu chịu ma sát lắp ở mặt ngoài của nó, được bố trí sao cho trọng tâm của guốc ly hợp 54 nằm ở phía sau vị trí của trục đỡ 52a theo chiều quay của trục khuỷu 40. Khi trục khuỷu 40 quay, guốc ly hợp 54 cũng quay và bị lắ bởi lực ly tâm ra phía ngoài theo hướng kính chống lại lò xo ly hợp (không được thể hiện trên hình vẽ) và, khi vượt quá một tốc độ quay định trước, guốc ly hợp 54 đi vào tiếp xúc với ly hợp ngoài 53 khiến cho ly hợp ly tâm 51 được nối nhờ lực ma sát.

Bánh răng dẫn động 57 được tạo ra ở đầu bên trái và liền khối với chi tiết hình trụ 56. Do vậy, cho đến khi trục khuỷu 40 vượt quá tốc độ quay định trước, ly hợp ly tâm 51 nằm ở trạng thái ngắt và chuyển động quay của trục khuỷu 40 không được truyền đến chi tiết hình trụ 56 ở phía sau và các bộ phận phía sau nhưng, khi vượt quá tốc độ quay định trước, ly hợp ly tâm 51 được nối và chuyển động quay của trục khuỷu 40 được truyền đến chi tiết hình trụ 56 và bánh răng dẫn động 57.

Bánh răng bị dẫn 58 gài khớp với bánh răng dẫn động 57 được đỡ quay được bởi trục chính 71 của bộ truyền động nhiều cấp 70 kiểu luôn gài khớp và bánh răng bị dẫn 58 được nối theo cách dẫn động thông qua một chi tiết giảm chấn với ly hợp ngoài 61 của ly hợp sang số 60 bố trí ở phần đầu bên phải của trục chính 71, nhô sang bên phải từ hộp trục khuỷu 21.

Ly hợp sang số 60 là ly hợp nhiều đĩa kiểu ma sát có nhiều đĩa ly hợp được nối hoặc nhả nhờ ma sát bằng cách sử dụng cơ cấu nhả ly hợp được vận hành bởi người lái xe. Khi các đĩa ly hợp được nối nhờ ma sát bởi lực lò xo, mômen của ly hợp ngoài 61 được truyền đến ly hợp trong 62 lắp liền khối với trục chính 71 khiến cho ly hợp sang số 60 đi vào trạng thái nối. Nếu trạng thái nối nhờ ma sát của các đĩa ly hợp được nhả ra, việc truyền mômen từ ly hợp ngoài 61 đến ly hợp trong 62 bị cắt khiến cho ly hợp sang số 60 đi vào trạng thái ngắt.

Bộ truyền động nhiều cấp 70 nằm ở phía sau trục khuỷu 40 trong hộp trục khuỷu 21 là bộ truyền động vận hành bằng tay và bao gồm trục chính 71 đỡ quay được nhóm bánh răng chính 72 và trục đôi tiếp 73 đỡ quay được nhóm bánh răng đối

tiếp 74. Khi tang sang số 79 (xem Fig.2) bị quay bởi cơ cấu vận hành sang số, chạc sang số (không được thể hiện trên hình vẽ) gài vào rãnh cam của tang sang số 79 làm dịch chuyển theo cách thích hợp bánh răng sang số trên trục đỡ theo hướng trái-phải để gài với bánh răng liền kề, nhờ đó, bằng cách lựa chọn, tương ứng với thao tác sang số được thực hiện, sự gài khớp giữa một bánh răng trong số nhóm bánh răng chính 72 và một bánh răng trong số nhóm bánh răng đối tiếp 74 để có thể truyền động lực theo cách hiệu quả và thực hiện việc sang số. Trục đối tiếp 73 là trục đầu ra và đĩa xích dẫn động 26 được lắp vào đầu bên trái của trục đối tiếp 73 kéo dài sang bên trái xuyên qua hộp trục khuỷu 21.

Ở gần trục đối tiếp 73, trục khởi động bằng chân 75 kéo dài song song với trục đối tiếp 73 được đỡ quay được bởi hộp trục khuỷu 21. Chuyển động quay của trục khởi động bằng chân 75 được truyền thông qua bánh răng không tải 77 được đỡ quay được bởi trục đối tiếp 73, thông qua ly hợp vấu 76 trên trục khởi động bằng chân 75, đến bánh răng 78 được bố trí trên trục chính 71 và tiếp tục được truyền thông qua ly hợp sang số 60 đến trục khuỷu 40, nhờ đó, cho phép động cơ 20 được khởi động bởi thao tác đạp chân.

Theo Fig.2 và Fig.3, thành sau 21b của hộp trục khuỷu 21 để che phía sau của nhóm bánh răng đối tiếp 74 được lắp cảm biến tốc độ xe 82 bố trí ở phía sau bánh răng sang số bị dẫn 74a, nằm ở ngoài cùng bên trái trong nhóm bánh răng đối tiếp 74 và quay liên khối với trục đối tiếp 73. Cảm biến tốc độ xe 82 được lắp theo cách nhô ra từ thành sau 21b với phần dò hướng về phía các răng của bánh răng sang số bị dẫn 74a.

Do vậy, như được thể hiện trên Fig.2, tám ốp 4c (phần nét đứt trên Fig.2) nối hai tám chốt xoay bên trái và bên phải 4, 4 có phần lõm được tạo ra để không tiếp xúc với cảm biến tốc độ xe 82 cũng như phần lắp động cơ và che, tương tự như một mái hiên, cảm biến tốc độ xe 82 chéo từ bên trên và phía sau để bảo vệ nó.

Fig.4 là sơ đồ khối để mô tả các chức năng mà xe hai bánh có cấu hình nói chung được mô tả trên đây có chức năng dừng chạy không tải và ngăn ngừa sự quay ngược. Động cơ 20 được điều khiển bởi ECU (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Engine Control Unit – có nghĩa là cụm điều khiển động cơ) 80. ECU 80 bao gồm khối điều khiển dừng chạy không tải 80A và khối ngăn ngừa sự quay ngược 80B.

ECU 80 tiếp nhận tốc độ xe V phát hiện được bởi cảm biến tốc độ xe 82, tốc độ quay của động cơ NE cũng chính là tốc độ quay của trục khuỷu 40 phát hiện được bởi cảm biến tốc độ quay của động cơ 83, góc tiết lưu θ là độ mở của van tiết lưu phát hiện được bởi cảm biến góc tiết lưu 84, nhiệt độ dầu T là nhiệt độ của dầu bôi trơn phát hiện được bởi cảm biến nhiệt độ dầu 85, vị trí số SP của bộ truyền động nhiều cấp 70 phát hiện được bởi cảm biến vị trí số 86 và các thông tin khác biểu thị trạng thái vận hành của động cơ 20 mà phát hiện được.

Ngoài ra, thông tin về các công tắc được vận hành bởi người lái xe, như công tắc khởi động 91 và công tắc dừng chạy không tải 92, cũng được cấp đến ECU 80. Công tắc khởi động 91 được vận hành để khởi động động cơ 20. Công tắc dừng chạy không tải 92 được duy trì ở trạng thái bật khi người lái xe mong muốn thực hiện việc dừng chạy không tải và được duy trì ở trạng thái tắt khi việc dừng chạy không tải là không cần thiết.

ECU 80 dẫn động và điều khiển van phun nhiên liệu 95 được tạo liền khối với thân tiết lưu 31, van tiết lưu 96 ở bên trong thân tiết lưu 31, buji 44, động cơ điện khởi động ACG 48 nêu trên và các cơ cấu khác.

Tiếp theo, việc điều khiển dừng chạy không tải được thực hiện bởi khối điều khiển dừng chạy không tải 80A sẽ được mô tả có dựa vào các lưu đồ thể hiện trên Fig.5 và Fig.6.

Ở bước S1 của biểu đồ xác định việc cho phép dừng chạy không tải (trên hình vẽ được biểu thị bởi cụm ký tự IS – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Idling Stopping) thể hiện trên Fig.5, quy trình xác định xem chế độ được phép dừng chạy không tải được nhập hay không, trong đó việc dừng chạy không tải là được phép hay không. Theo phương án này, việc dừng chạy không tải là được phép hay không được xác định dựa vào công tắc dừng chạy không tải 92. Nếu công tắc dừng chạy không tải 92 đang ở trạng thái tắt, quy trình chuyển sang bước S5, ở đó việc cho phép dừng chạy không tải được gỡ bỏ và cờ cho phép dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “0”. Nếu công tắc dừng chạy không tải 92 đang ở trạng thái bật, quy trình chuyển sang bước S2.

Ở bước S2, quy trình xác định xem nhiệt độ dầu T bằng hoặc lớn hơn 45°C hay không và, nếu nhiệt độ này thấp hơn 45°C , quy trình chuyển sang bước S5, ở đó việc cho phép dừng chạy không tải được gỡ bỏ và cờ cho phép dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “0”. Nếu nhiệt độ dầu T bằng hoặc lớn hơn 45°C , quy trình chuyển sang bước S3.

Ở bước S3, quy trình xác định xem tốc độ xe V bằng hoặc lớn hơn 10 km/h hay không và, nếu tốc độ xe V nhỏ hơn 10 km/h, quy trình chuyển sang bước S5, ở đó việc cho phép dừng chạy không tải được gỡ bỏ và cờ cho phép dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “0”. Nếu tốc độ xe V lớn hơn 10 km/h quy trình chuyển sang bước S4, ở đó chế độ được phép dừng chạy không tải được nhập và cờ cho phép dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “1”.

Ở bước S1, quy trình xác định xem việc dừng chạy không tải có được người lái xe yêu cầu hay không và, ở bước S2 và bước S3, quy trình xác định xem xe hai bánh đang ở trạng thái chuẩn bị dừng hay không. Cụ thể, chỉ khi việc dừng chạy không tải là mong muốn, công tắc dừng chạy không tải 92 được bật và xe ở trạng thái chuẩn bị dừng, việc dừng chạy không tải là được phép và cờ dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “1”.

Ở bước S11 của biểu đồ điều khiển dừng chạy không tải thể hiện trên Fig.6, quy trình xác định xem chế độ được phép dừng chạy không tải đã được nhập hay không dựa trên cờ cho phép dừng chạy không tải F và, nếu chế độ cho phép dừng chạy không tải đang ở trạng thái được gỡ bỏ ($F = 0$), quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này mà không thực hiện việc dừng chạy không tải và quay trở lại bước S11, ở đó quy trình nêu trên được lặp lại. Nếu chế độ được phép dừng chạy không tải đã được nhập ($F = 1$), quy trình chuyển sang bước S12.

Ở bước S12, quy trình xác định xem tốc độ xe V nhỏ hơn 3 km/h hay không (bao gồm cả 0 km/h) và, nếu tốc độ xe V bằng hoặc lớn hơn 3 km/h, quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này mà không thực hiện việc dừng chạy không tải. Nếu tốc độ xe V nhỏ hơn 3 km/h, quy trình chuyển sang bước S13, ở đó quy trình xác định xem tốc độ quay của động cơ NE là tốc độ quay không tải hay không. Nếu tốc độ quay của động cơ NE không phải là tốc độ quay không tải, quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này mà

không thực hiện việc dừng chạy không tải và, nếu tốc độ quay của động cơ NE là tốc độ quay không tải, quy trình chuyển sang bước S14.

Ở bước S14, quy trình xác định xem vị trí số SP có là số không (Neutral) hay không, nghĩa là, xác định xem việc chuyển vị trí số về số không đã được thực hiện hay chưa và, nếu việc chuyển vị trí số về số không chưa được thực hiện, quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này mà không thực hiện việc dừng chạy không tải. Nếu việc chuyển vị trí số về số không đã được thực hiện, quy trình chuyển sang bước S15, ở đó quy trình xác định xem khoảng thời gian 0,5 giây đã trôi qua hay chưa tính từ khi chuyển vị trí số về số không. Nếu khoảng thời gian 0,5 giây chưa trôi qua, quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này và, nếu khoảng thời gian 0,5 giây đã trôi qua, quy trình chuyển sang bước S16, ở đó, ví dụ, việc đánh lửa của buji 44 và việc phun nhiên liệu từ van phun nhiên liệu 95 được ngăn chặn và việc dừng chạy không tải được thực hiện.

Trong việc điều khiển từ bước S11 đến bước S16, với điều kiện là chế độ được phép dừng chạy không tải đã được nhập, nếu tốc độ xe V nhỏ hơn 3 km/h (bao gồm cả 0 km/h) và tốc độ quay của động cơ NE là tốc độ quay không tải, xe được xem là đã dừng hoặc chuẩn bị dừng và, ở trạng thái này, nếu việc chuyển vị trí số về số không được thực hiện, việc dừng chạy không tải chỉ được thực hiện sau một khoảng thời gian bằng 0,5 giây.

Theo phương án này, việc dừng chạy không tải được bắt đầu sau khi trôi qua một khoảng thời gian rất ngắn, chỉ vào khoảng 0,5 giây, để đáp lại thao tác có chủ đích của người lái xe để chuyển vị trí số về vị trí số không, mà không cần chờ trôi qua một khoảng thời gian định trước vốn cần để kiểm tra sự liên tục của tín hiệu. Do vậy, thời gian chạy không tải trước khi dừng chạy không tải có thể giảm ở mức nhiều nhất có thể và kết quả là, mức tiêu thụ nhiên liệu có thể được hạn chế.

Việc chạy không tải được dừng sau khoảng thời gian 0,5 giây tính từ thời điểm các bánh răng trong bộ truyền động nhiều cấp được chuyển về số không khiến cho, so với trường hợp việc chạy không tải dừng ngay lập tức khi việc chuyển vị trí số về số không được thực hiện, người lái xe có thể chuyển sang trạng thái dừng chạy không tải với cảm giác tự nhiên hơn mà không gặp bất kỳ một bất tiện nào.

Theo cách khác, do cảm giác bất tiện được cảm nhận bởi người lái xe khi việc chạy không tải được dừng ngay lập tức vào thời điểm việc chuyển vị trí số về số không là cảm giác rất không dễ cảm nhận được, việc chạy không tải có thể dừng mà không cần chờ một khoảng thời gian 0,5 giây tính từ thời điểm việc chuyển vị trí số về số không.

Việc dừng chạy không tải được bắt đầu bởi việc người lái xe chuyển vị trí số về số không một cách có chủ đích. Do vậy, nếu mong muốn khởi động xe ngay sau khi dừng, người lái xe không cần thực hiện việc chuyển vị trí số về số không khiến cho có thể tránh được tình huống trong đó cần có một khoảng thời gian trước khi khởi động lại động cơ tính từ thời điểm việc chạy không tải được dừng một cách không chủ đích.

Sau khi việc dừng chạy không tải được thực hiện ở bước S16, quy trình chuyển sang bước S17, ở đó quy trình xác định xem vị trí số SP đã được chuyển từ số không sang vị trí vào số hay không. Nếu vị trí số không được duy trì mà không bị chuyển sang vị trí vào số, quy trình thoát ra khỏi biểu đồ này để cho phép trạng thái dừng chạy không tải được duy trì.

Ở bước S17, nếu quy trình xác định được rằng việc chuyển số sang vị trí vào số đã được thực hiện, quy trình chuyển sang bước S18, ở đó quy trình xác định xem góc tiết lưu θ có thể hiện trạng thái đóng hay không. Nếu góc tiết lưu θ thể hiện trạng thái đóng, quy trình chuyển sang bước S19, ở đó động cơ 20 được khởi động tự động và thoát ra khỏi quy trình này.

Khi việc dừng chạy không tải được bắt đầu, ly hợp ly tâm 51 đang ở trạng thái ngắt. Do vậy, sau khi việc dừng chạy không tải được thực hiện, ngay cả nếu động cơ 20 được khởi động tự động ngay sau khi vị trí số SP được chuyển từ vị trí số không sang vị trí vào số, xe không khởi động. Do vậy, động cơ có thể được khởi động tự động mà không gây ra bất kỳ một vấn đề nào nhờ một kết cấu đơn giản.

Người lái xe bắt đầu việc dừng chạy không tải nhờ thao tác chủ động sang số và khiến cho động cơ 20 được khởi động tự động cũng nhờ thao tác chủ động sang số khiến cho việc dừng chạy không tải có thể được điều khiển dựa vào dự định của người lái xe.

Ở bước S18, nếu quy trình xác định được rằng việc chuyển số sang vị trí vào số đã được thực hiện (bước S17) và, rằng góc tiết lưu biểu thị không phải trạng thái đóng mà là trạng thái mở thì quy trình chuyển sang bước S20, ở đó cờ cho phép dừng chạy không tải F được thiết lập bằng “0” và chế độ được phép dừng chạy không tải được gỡ bỏ. Quy trình tiếp tục chuyển sang bước S21, ở đó việc khởi động tự động của động cơ 20 bị ngăn chặn và sau đó thoát ra khỏi biểu đồ này.

Do vậy, việc khởi động xe hai bánh 1, sau khi việc dừng chạy không tải được thực hiện, có thể được ngăn chặn và, bằng cách gỡ bỏ trạng thái được phép dừng chạy không tải, động cơ không được đặt ở trạng thái dừng chạy không tải mà được đặt ở trạng thái dừng thông thường.

Ở trạng thái mà việc khởi động tự động của động cơ 20 bị ngăn chặn, động cơ 20 không được đặt ở trạng thái dừng chạy không tải mà được đặt ở trạng thái dừng thông thường với trạng thái được phép dừng chạy không tải được gỡ bỏ khiến cho động cơ 20 có thể được khởi động nhờ thao tác khởi động bằng cách sử dụng công tắc khởi động 91 hoặc cần khởi động bằng chân.

Khác với phương án nêu trên, trên biểu đồ điều khiển dừng chạy không tải, ở bước S13, việc xác định xem tốc độ quay của động cơ NE là tốc độ quay không tải hay không và, ở bước S14, việc xác định xem vị trí số SP đã được chuyển sang vị trí số không hay không có thể được chuyển thành việc xác định xem góc tiết lưu biểu thị trạng thái đóng hay không, đồng thời bỏ qua việc xác định vị trí số để thoát khỏi biểu đồ này nếu góc tiết lưu biểu thị trạng thái mở và khiến cho quy trình chuyển sang bước S15 nếu góc tiết lưu biểu thị trạng thái đóng.

Trong trường hợp này, việc xác định xem khoảng thời gian 0,5 giây đã trôi qua hay chưa được thực hiện ở bước S15 có thể được chuyển thành việc xác định xem 3 giây đã trôi qua hay chưa. Quy trình xử lý có thể được thiết kế sao cho, sau khi hết một khoảng thời gian là 3 giây, việc dừng chạy không tải được thực hiện không phụ thuộc vào vị trí số và sao cho, ở trạng thái dừng chạy không tải, việc phun nhiên liệu dừng lại, đèn pha mờ đi và đèn chỉ báo dừng chạy không tải được bật sáng.

Ngoài ra, giữa bước S13 và bước S14 của biểu đồ điều khiển dừng chạy không tải theo phương án nêu trên, việc xác định xem góc tiết lưu θ thể hiện trạng thái đóng

hay không có thể được bổ sung sao cho, nếu góc tiết lưu θ biểu thị trạng thái mở, quy trình này được thoát ra và, nếu góc tiết lưu θ thể hiện trạng thái đóng, quy trình chuyển sang bước S15.

Sau đó, ở trạng thái dừng chạy không tải, nếu góc tiết lưu đi vào trạng thái mở, role khởi động được bật khiến cho động cơ tự động khởi động, việc đèn pha mờ đi ngừng lại và đèn chỉ báo chế độ chờ sẵn được tắt.

Ngoài ra, công tắc chân chống bên có thể được trang bị và quy trình xử lý có thể được thiết kế sao cho, nếu chân chống bên được đặt ở vị trí thẳng đứng, việc dừng chạy không tải được thực hiện và, nếu chân chống bên được thu lại và đi vào trạng thái lưu, động cơ được khởi động tự động. Các việc điều khiển dừng chạy không tải khác nhau được mô tả trên đây có thể được thực hiện theo cách lựa chọn nhờ sử dụng công tắc chuyển đổi.

Tổ hợp đồng hồ đo 100 lắp vào tấm ốp tay lái của xe hai bánh được thể hiện trên Fig.7.

Tổ hợp đồng hồ đo 100 bao gồm đồng hồ đo tốc độ kiểu tương tự 101 chiếm phần giữa hình tròn có kích thước lớn mà nhiều đèn chỉ báo khác nhau được bố trí xung quanh đó. Ở nửa bên trái của tổ hợp đồng hồ đo 100, đèn chỉ báo số không 102, đèn chỉ báo số một 103, đèn chỉ báo số hai 104, các đèn chỉ báo tương tự được bố trí dọc theo chu vi của đồng hồ đo tốc độ kiểu tương tự 101 và, ở nửa bên phải, đèn chỉ báo số ba 105, đèn chỉ báo số bốn 106, đèn chỉ báo cho phép dừng chạy không tải 107 để biểu thị chế độ bật và tắt của công tắc dừng chạy không tải, các đèn chỉ báo tương tự được bố trí dọc theo chu vi của đồng hồ đo tốc độ kiểu tương tự 101.

Trong trường hợp việc điều khiển dừng chạy không tải, trong đó việc dừng chạy không tải có thể được thực hiện không phụ thuộc vào vị trí số, nếu việc dừng chạy không tải được thực hiện ở trạng thái công tắc dừng chạy không tải đang bật, đèn chỉ báo cho phép dừng chạy không tải 107 và, với bộ truyền động nhiều cấp đang ở vị trí số ba (hoặc số bốn), đèn chỉ báo số ba 105 trên tổ hợp đồng hồ đo 100 thể hiện trên Fig.7 bật sáng, đèn chỉ báo số một 103 và đèn chỉ báo số hai 104 bắt đầu nhấp nháy.

Do việc thực hiện dừng chạy không tải với bộ truyền động nhiều cấp được đặt ở vị trí số ba (hoặc số bốn) là không thích hợp nên sự nhấp nháy của đèn chỉ báo số

một 103 và đèn chỉ báo số hai 104 là nhằm cảnh báo người lái xe để người lái xe về số một hoặc số hai, ở đó việc đảm bảo mômen khởi động trở nên dễ dàng.

Fig.8 là sơ đồ khối chức năng thể hiện cấu hình của khối ngăn ngừa sự quay ngược 80B có cấu hình về cơ bản bao gồm khối xác định giai đoạn động cơ 801, khối đo tốc độ quay tức thời NE 802 và khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu 803.

Khối xác định giai đoạn động cơ 801 xác định, dựa trên chiều dòng điện đi trong mỗi pha của động cơ điện khởi động ACG 48, phạm vi góc của động cơ điện khởi động ACG 48 làm giai đoạn của động cơ điện (MSTAGE). Theo phương án này, động cơ điện xoay chiều ba pha được sử dụng làm động cơ điện khởi động ACG 48 và, như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, giai đoạn động cơ được xác định là một giai đoạn trong số các giai đoạn từ số 0 đến số năm dựa trên tổ hợp của chiều dòng điện đi qua các pha U, V và W.

Theo phương án này, ví dụ, nhiều linh kiện Hall được bố trí làm các cảm biến rôto dùng để phát hiện các nam châm vĩnh cửu lắp trên rôto trong của động cơ điện khởi động ACG 48 và chiều dòng điện đi trong mỗi pha được xác định là tín hiệu đầu ra của các linh kiện Hall. Nếu, ví dụ, pha U đang ở mức thấp và, pha V và pha W đều đang ở mức cao, giai đoạn động cơ được xác định là “0”. Tương tự, nếu, ví dụ, pha U đang ở mức cao và, pha V và pha W đều đang ở mức thấp, giai đoạn động cơ được xác định là “3”.

Khối đo tốc độ quay tức thời NE 802 thực hiện việc đo tốc độ quay tức thời NE của trục khuỷu 40 ở mỗi giai đoạn. Theo phương án này, giai đoạn động cơ thay đổi mỗi 10 độ và tốc độ quay tức thời NE trong mỗi 10 độ này được đo. Nếu, ở góc quay của trục khuỷu tương ứng với vùng lân cận điểm chết trên của động cơ, tốc độ quay tức thời NE là bằng hoặc nhỏ hơn trị số tham chiếu NE (NEref), khối điều khiển việc đánh lửa 803 làm chậm thời điểm đánh lửa động cơ.

Trị số tham chiếu NE (NEref) dùng cho xe theo phương án này là ngưỡng để xác định xem điểm chết trên ở kỳ nén của góc quay của trục khuỷu có thể bị vượt quá vào thời điểm khởi động bằng chân hay không và được thiết lập bằng, ví dụ, 100 vòng/phút. Trị số tham chiếu NE (NEref) có thể được thiết lập theo cách thích hợp dựa trên kiểu động cơ và thể tích xi lanh và các thông số tương tự. Ví dụ, NEref có thể

được đặt bằng 200 vòng/phút đối với xe được trang bị động cơ có kích thước lớn kiểu V hoặc bằng 250 vòng/phút đối với xe được trang bị động cơ có kích thước lớn kiểu L.

Fig.11 là biểu đồ thời gian thể hiện quy trình điều khiển nhằm làm chậm thời điểm đánh lửa theo tốc độ quay tức thời NE và Fig.12 là lưu đồ thể hiện quy trình điều khiển này.

Ở bước S31, việc tham chiếu đến giai đoạn động cơ của động cơ điện khởi động ACG 48 được thực hiện. Ở bước S32, quy trình xác định xem trục khuỷu 40 đang ở vị trí góc tương ứng với 50 độ hay không trước điểm chết trên ở kỳ nén của động cơ (trên hình vẽ được biểu thị bởi cụm ký tự COMP.T) được xác định dựa trên giai đoạn động cơ. Theo phương án này, thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 31 của động cơ điện tương ứng với vị trí góc 50 độ trước COMP.T khiến cho, nếu thời điểm hiện thời là thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 31 của động cơ điện thì vị trí góc được xác định là 50 độ trước COMP.T và quy trình chuyển sang bước S33.

Ở bước S33, tốc độ quay tức thời NE được đo trong khoảng góc giữa 50 độ và 40 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén. Theo phương án này, giai đoạn thứ 31 của động cơ điện tương ứng với khoảng góc này nên có thể đo được tốc độ quay tức thời NE của giai đoạn thứ 31 của động cơ điện.

Ở bước S34, tốc độ quay tức thời của động cơ và NEref, là ngưỡng để xác định, được so sánh với nhau và, nếu tốc độ quay tức thời $NE > NE_{ref}$, sự quay ngược được xác định là không có khả năng xuất hiện và quy trình chuyển sang bước S35, ở đó việc cấp điện cho cuộn đánh lửa được bắt đầu. Ở bước S36, quy trình xác định xem vị trí góc có là 10 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén hay không dựa trên giai đoạn động cơ.

Theo phương án này, giai đoạn động cơ điện thứ 35 tương ứng với phạm vi góc giữa 10 độ và 0 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén khiến cho, nếu thời điểm hiện thời là thời điểm để bắt đầu giai đoạn động cơ điện thứ 35, vị trí góc được xác định là 10 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén và quy trình chuyển sang bước S37. Ở bước S37, động cơ được đánh lửa bằng cách ngắt điện cấp cho cuộn dây nêu trên.

Mặt khác, nếu ở bước S34, quy trình xác định rằng tốc độ quay tức thời $NE \leq NE_{ref}$, quy trình chuyển sang bước S38, ở đó quy trình xác định xem vị trí góc là 30 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén hay không dựa trên giai đoạn động cơ. Theo phương án này, thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 33 của động cơ điện tương ứng với vị trí góc 30 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén. Do vậy, nếu thời điểm hiện thời là thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 33 của động cơ điện, vị trí góc được xác định là 30 độ trước điểm chết trên ở kỳ nén và quy trình chuyển sang bước S39, ở đó việc cấp điện cho cuộn đánh lửa được bắt đầu.

Ở bước S40, quy trình xác định xem vị trí góc có tương ứng với điểm chết trên ở kỳ nén được xác định dựa trên giai đoạn động cơ hay không. Theo phương án này, thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 0 của động cơ điện tương ứng với vị trí góc tương ứng với điểm chết trên ở kỳ nén. Do vậy, nếu thời điểm hiện thời là thời điểm để bắt đầu giai đoạn thứ 0 của động cơ điện, quy trình chuyển sang bước S41. Ở bước S41, động cơ được đánh lửa bằng cách ngắt điện cấp cho cuộn dây nêu trên.

Theo phương án này, quy trình xác định xem việc làm chậm thời điểm đánh lửa có được thực hiện hay không chỉ dựa trên tốc độ quay tức thời NE của giai đoạn thứ 31 của động cơ điện, song sáng chế không bị giới hạn ở cách làm này. Như được thể hiện trên Fig.13, việc đo tốc độ quay tức thời NE và việc so sánh với NE_{ref} có thể được lặp lại ở các giai đoạn tiếp sau giai đoạn thứ 31 của động cơ điện.

Theo cách này, ngay cả nếu, sau khi xuất hiện việc tốc độ quay tức thời $NE > NE_{ref}$ ở giai đoạn thứ 31 của động cơ điện, tốc độ quay của động cơ giảm nhanh và tốc độ quay tức thời $NE \leq NE_{ref}$ xuất hiện trước khi đánh lửa, điều này có thể được phát hiện và thời điểm đánh lửa có thể được làm chậm. Do vậy, ngay cả nếu tốc độ quay của động cơ giảm nhanh ở phía trước điểm chết trên ở kỳ nén, sự quay ngược có thể được ngăn chặn.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe, bao gồm:**

cụm khởi động bằng chân (75) nối với trục khuỷu (40) của động cơ;

cụm đánh lửa (44) để đánh lửa động cơ;

khối phát hiện góc quay của trục khuỷu (801) dùng để phát hiện góc của trục khuỷu;

khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu (83) dùng để phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu; và

cụm điều khiển (80) dùng để điều khiển cụm đánh lửa dựa trên kết quả phát hiện được bởi khối phát hiện góc quay của trục khuỷu và khối phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu, trong đó:

cụm điều khiển (80) được trang bị phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược (80B) để, khi tốc độ quay của trục khuỷu ở vùng lân cận điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ; và

bộ khởi động-kiềm-máy phát điện (48) của động cơ được nối với trục khuỷu (40), khác biệt ở chỗ:

bộ khởi động-kiềm-máy phát điện (48) là động cơ điện ba pha,

trong đó khối phát hiện góc quay của trục khuỷu (801) phân chia một vòng quay của động cơ điện ba pha thành nhiều giai đoạn dựa trên tổ hợp của hướng dòng điện trong các pha U, V và W của động cơ điện ba pha và phát hiện góc quay của trục khuỷu nhờ giai đoạn này; và

khi tốc độ quay của trục khuỷu ở vùng lân cận điểm chết trên là bằng hoặc nhỏ hơn một trị số định trước, phương tiện ngăn ngừa sự quay ngược (80B) làm chậm thời điểm đánh lửa của động cơ bằng một số lượng giai đoạn định trước.

2. Cơ cấu đánh lửa động cơ dùng cho xe theo điểm 1, trong đó một vòng quay của động cơ được phân chia thành 36 giai đoạn.

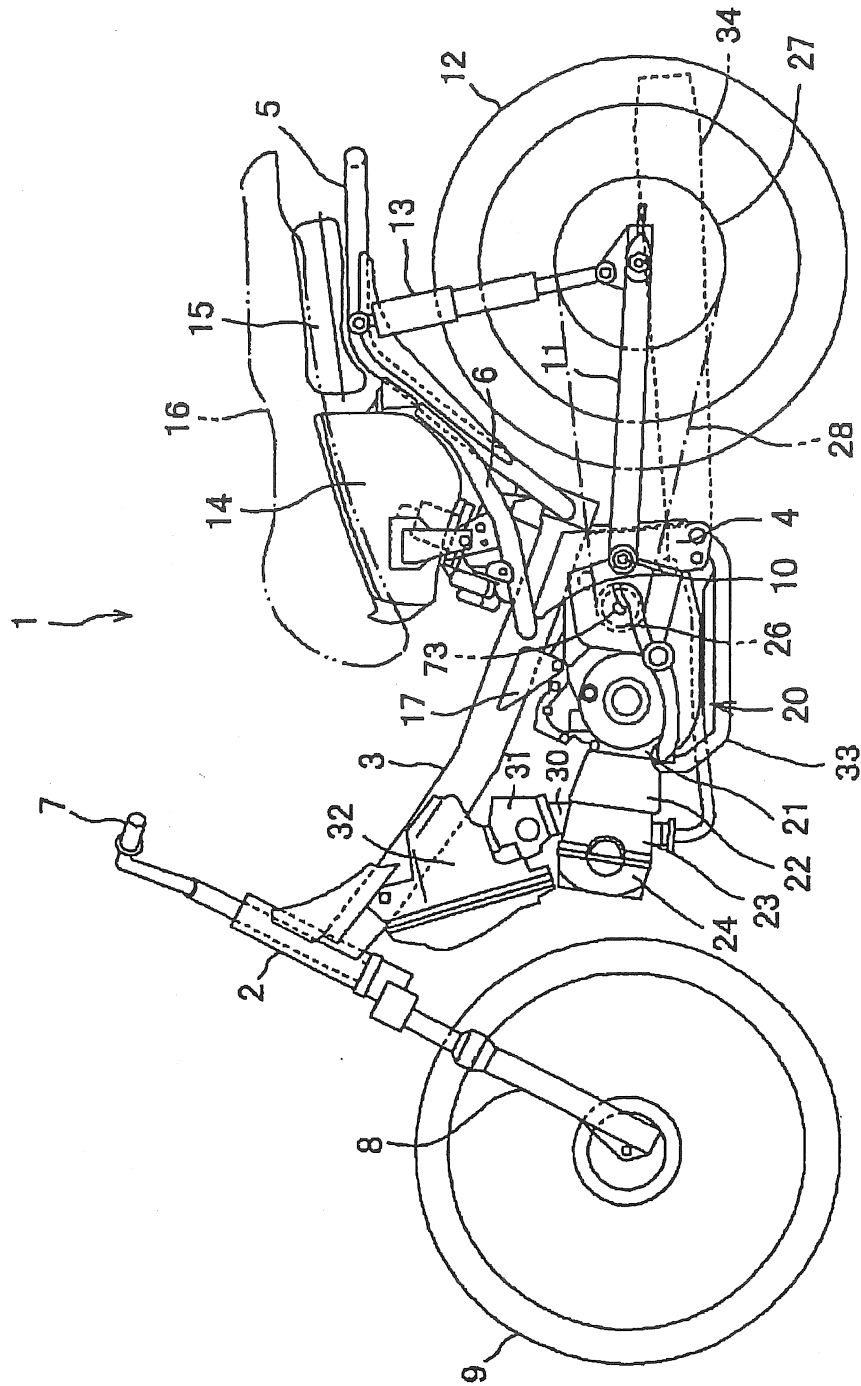


Fig.1

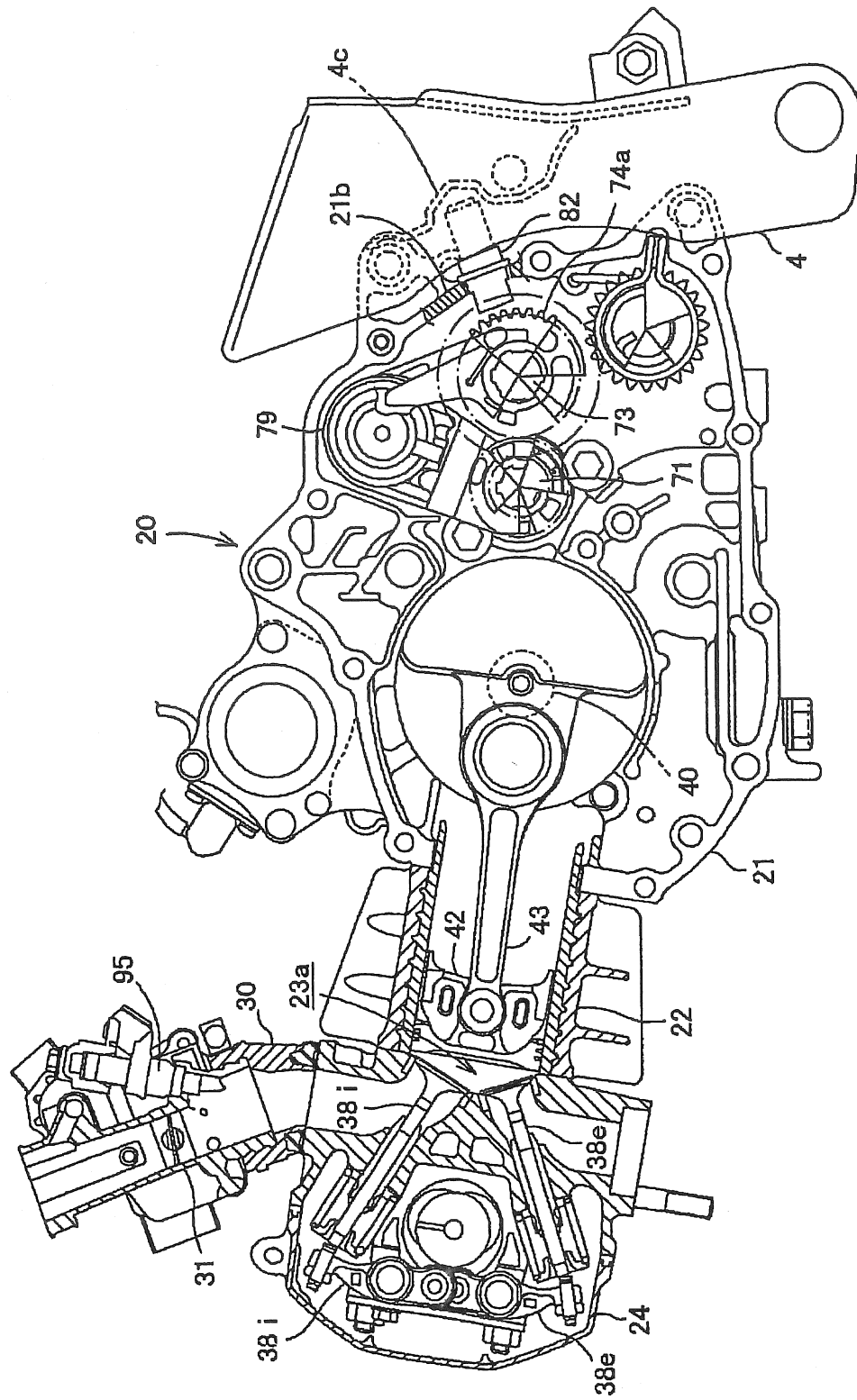


Fig.2

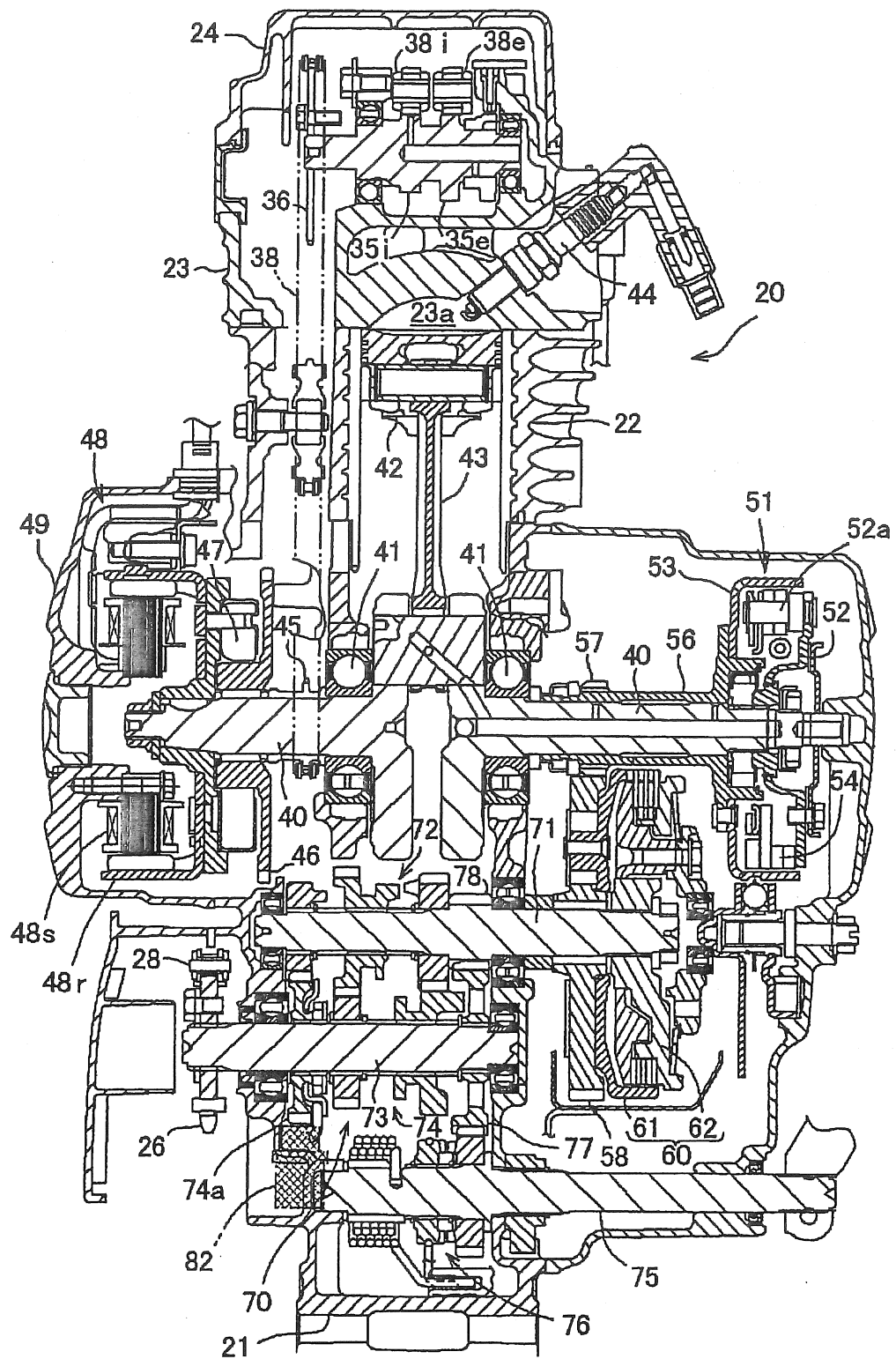


Fig.3

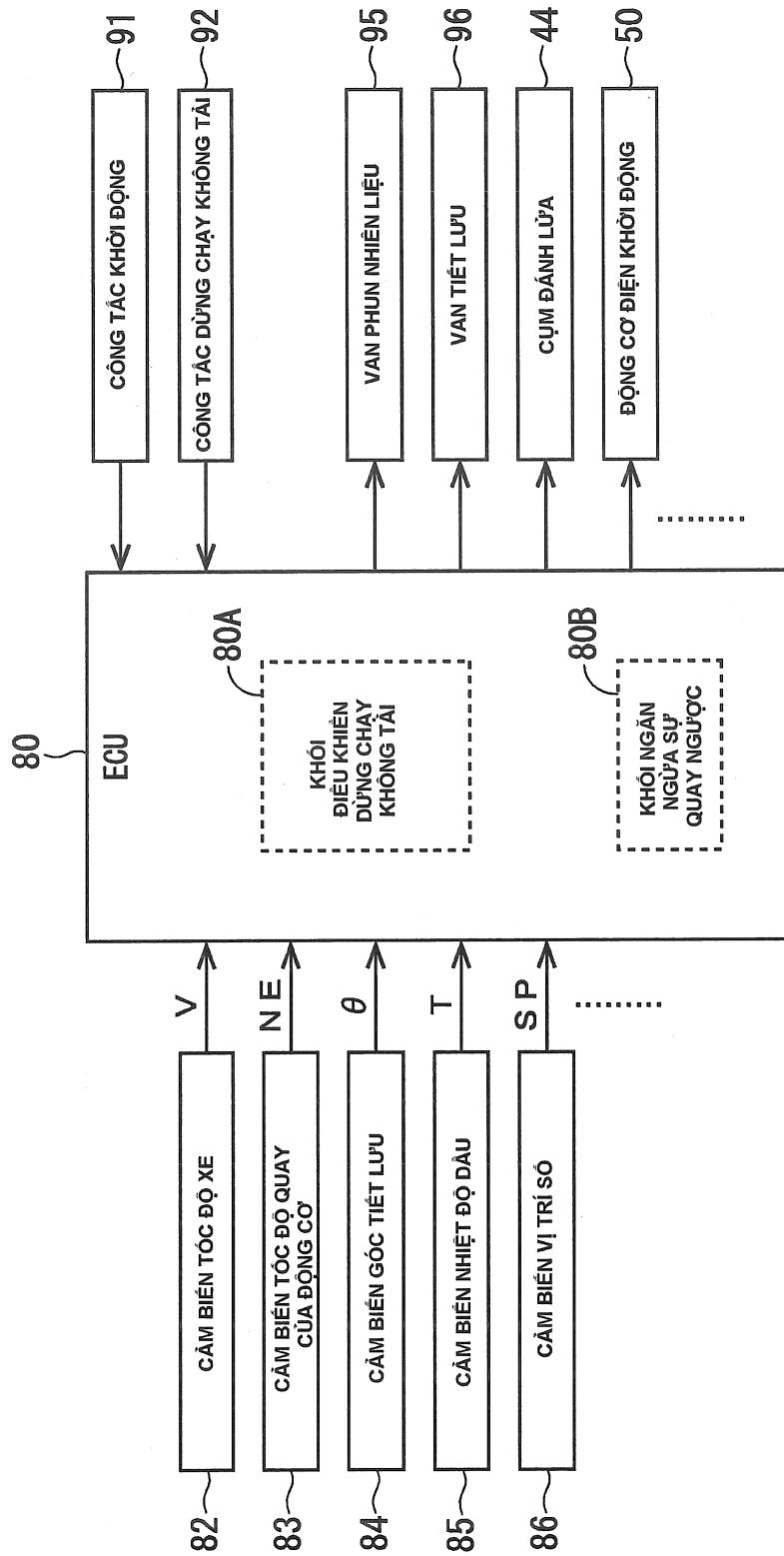


Fig.4

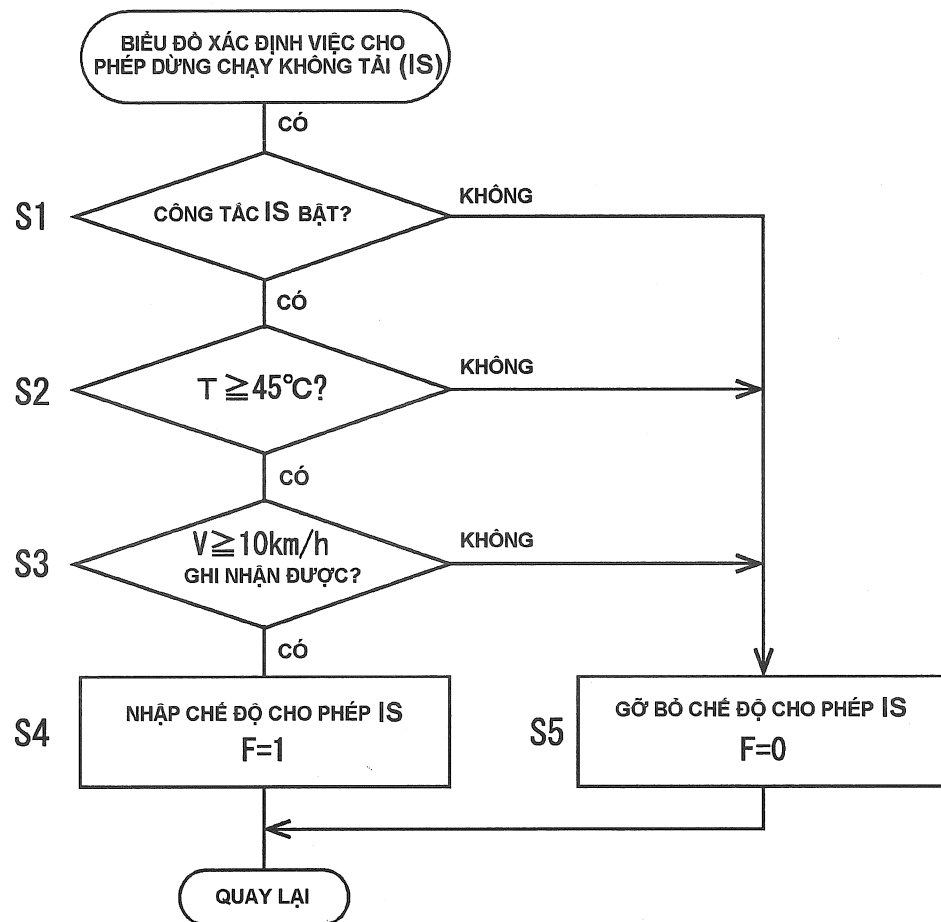


Fig.5



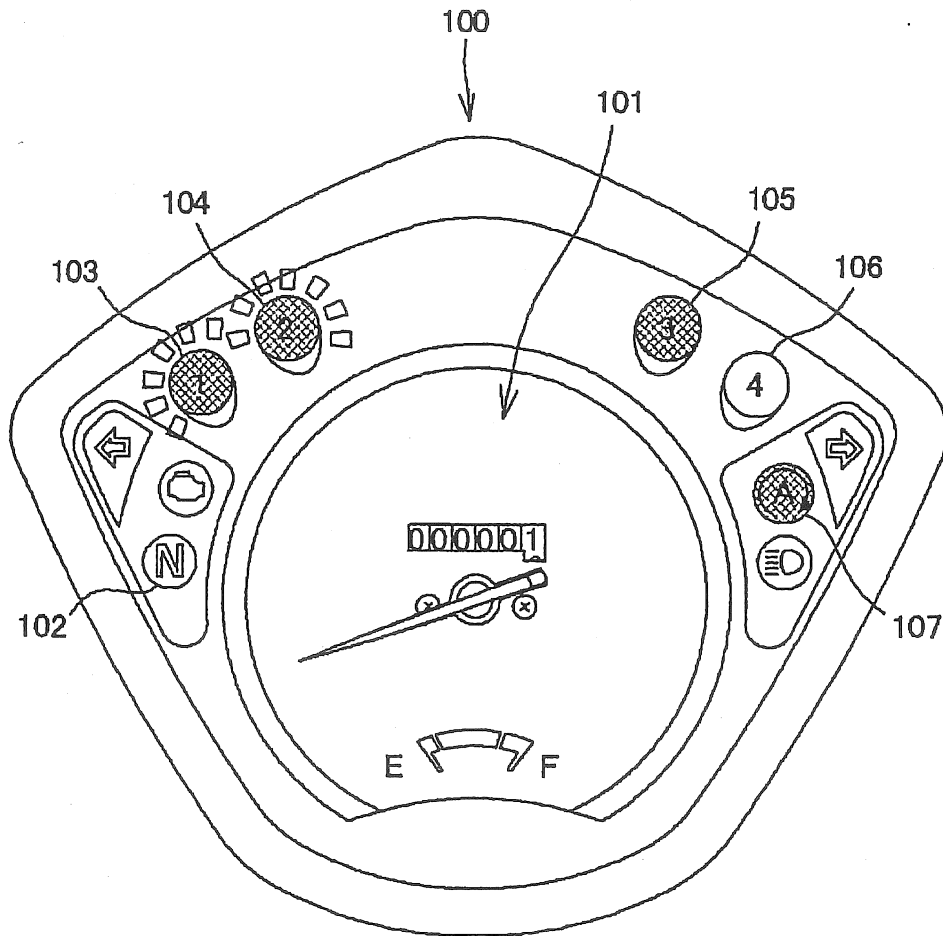


Fig.7

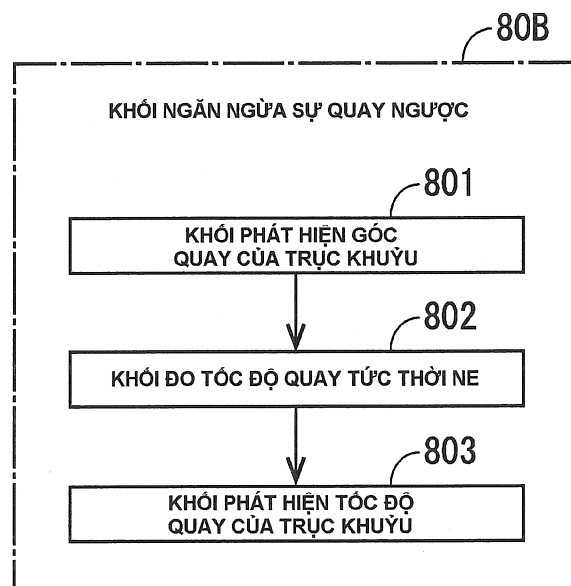


Fig.8

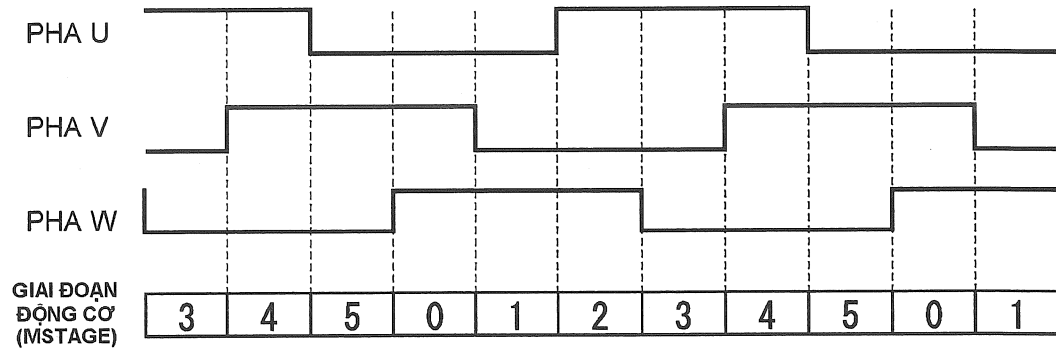


Fig.9

CẢM BIẾN RÔTÔ U	CẢM BIẾN RÔTÔ V	CẢM BIẾN RÔTÔ W	GIAI ĐOẠN ĐỘNG CƠ
Lo	Hi	Hi	0
Lo	Lo	Hi	1
Hi	Lo	Hi	2
Hi	Lo	Lo	3
Hi	Hi	Lo	4
Lo	Hi	Lo	5

Fig.10

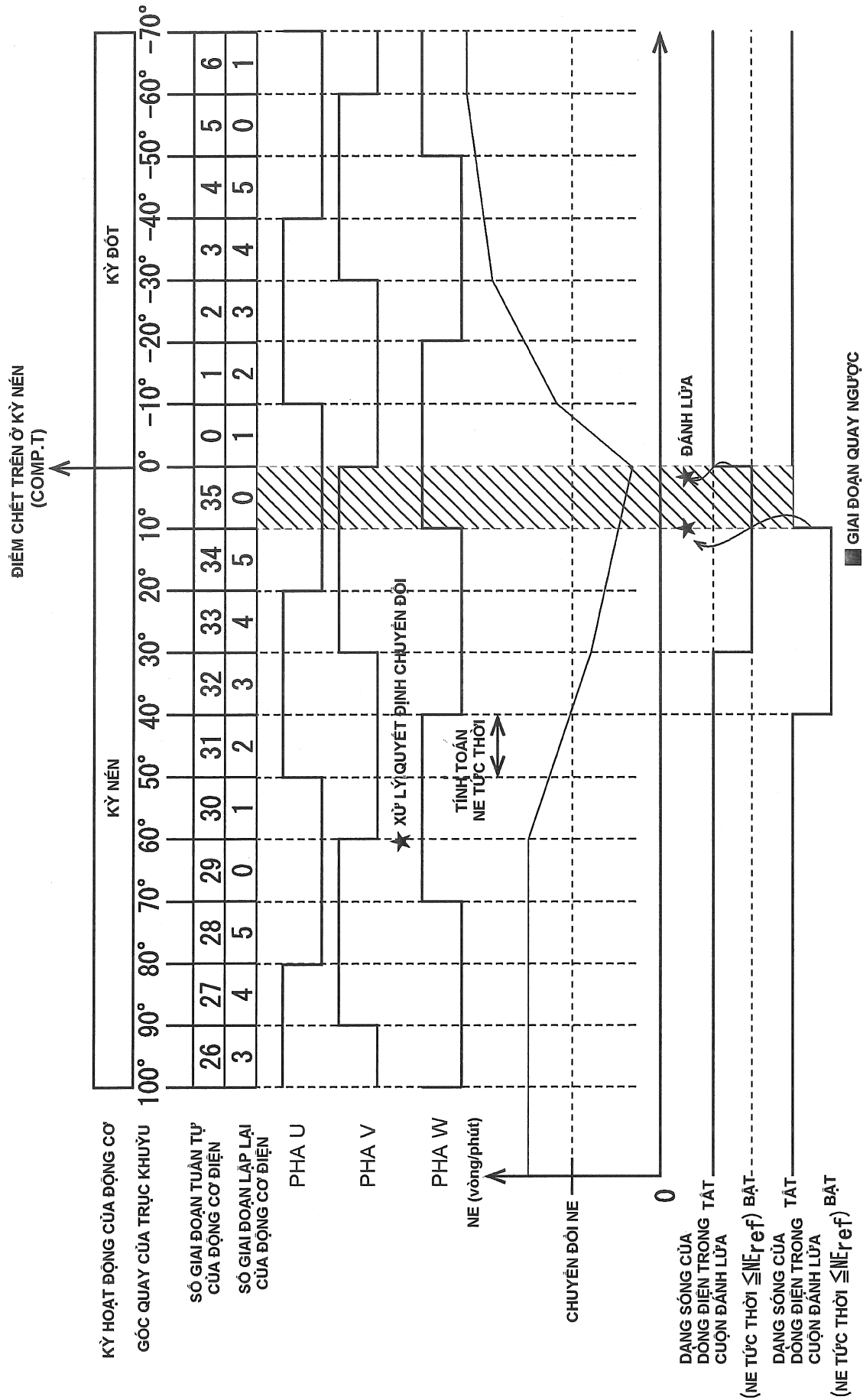


Fig.11

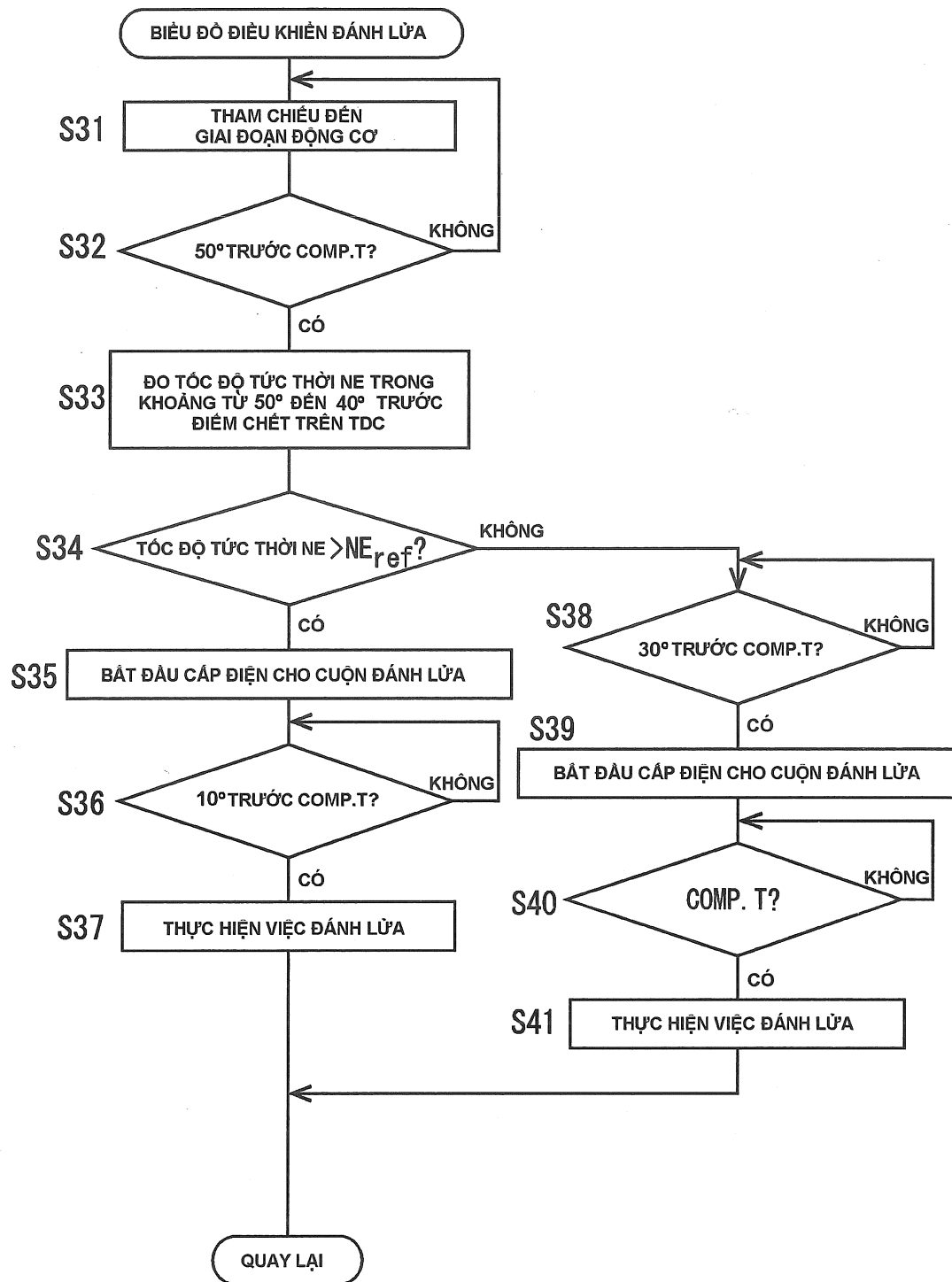


Fig.12

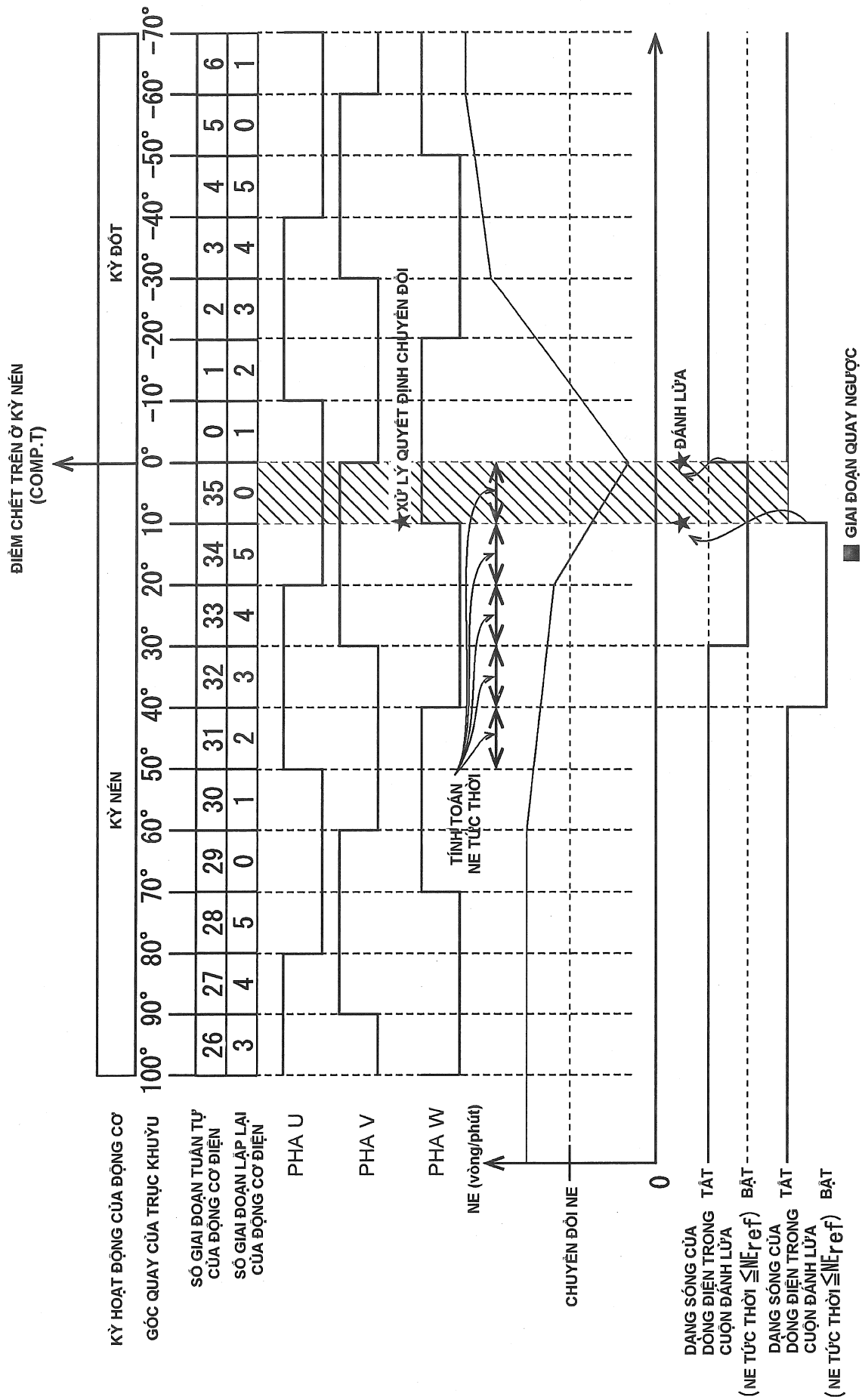


Fig.13