

(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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



1-0021895

(51)⁷ **F02D 41/00**, G01R 31/36

(13) **B**

(21) 1-2014-04371

(22) 31.05.2013

(86) PCT/JP2013/003447 31.05.2013

(87) WO2014/010163A1 16.01.2014

(30) 2012-153927 09.07.2012 JP

(45) 25.10.2019 379

(43) 27.04.2015 325

(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)

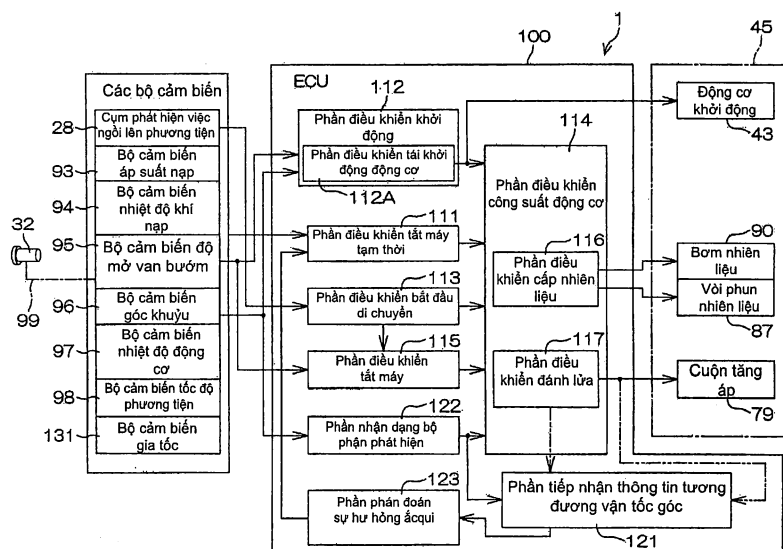
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan

(72) Kosei MAEBASHI (JP)

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

(54) CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ VÀ PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CÓ CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu điều khiển động cơ, cơ cấu này điều khiển động cơ gồm động cơ khởi động được dẫn động bởi điện năng được cấp từ ắc quy và trực khuỷu. Cơ cấu điều khiển động cơ bao gồm phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc, phương tiện này tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu trước lúc việc khởi động động cơ được hoàn tất khi mà việc khởi động động cơ là nhờ dẫn động động cơ khởi động, và phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắc quy, phương tiện này phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng khi thông tin tiếp nhận được bởi phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc là tương đương với vận tốc góc có giá trị định trước hoặc thấp hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu điều khiển, cơ cấu này điều khiển động cơ được khởi động bởi động cơ khởi động được dẫn động nhờ điện năng được cấp từ ắc quy và phương tiện giao thông có cơ cấu điều khiển này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2009-255742 bộc lộ cơ cấu phán đoán tình trạng ắc quy đánh giá sự hư hỏng của ắc quy cấp điện năng cho bộ khởi động dùng khởi động động cơ. Chi tiết là, cụm điều khiển điện tử (electronic control unit-ECU) dùng điều khiển hoạt động của động cơ theo dõi điện áp ắc quy khi bộ khởi động được dẫn động và phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng khi điện áp ắc quy giảm tới một ngưỡng định trước hoặc thấp hơn.

Kỹ thuật trong lĩnh vực này trước sáng chế được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2009-255742 đánh giá sự hư hỏng của ắc quy bằng cách so sánh điện áp ắc quy với ngưỡng định trước. Tuy nhiên, cho dù điện áp ắc quy không sụt tới ngưỡng, khi tải khởi động cao, có thể không tạo ra được chuyển động quay đủ của trục khuỷu và có thể trở nên khó khăn để khởi động động cơ. Các nguyên nhân của sự gia tăng về tải khởi động là sự gia tăng lực cản quay do thay đổi lão hoá của các bánh răng, sự gia tăng về độ nhớt của chất bôi trơn ở nhiệt độ lạnh, v.v.. Do đó, nếu điện áp ắc quy chỉ đơn thuần được so sánh với ngưỡng định trước, tình trạng mà ắc quy đã hư hỏng nên nó không thể khởi động động cơ có thể không được phán đoán một cách chính xác. Vấn đề này có thể được giải quyết bằng cách thiết lập ngưỡng tới giá trị cao. Tuy nhiên, nếu ngưỡng được thiết lập ở giá trị cao, có thể bị phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng mặc dù ắc quy vẫn có đủ điện. Do đó, tình trạng hư hỏng của ắc quy không thể được phán đoán một cách chính xác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề xuất cơ cấu điều khiển động cơ điều khiển động cơ có động cơ khởi động được dẫn động nhờ điện năng được cấp từ ắc quy và trục khuỷu. Cơ cấu điều khiển động cơ gồm phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc, phương tiện này tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu trước khi việc khởi động động cơ được hoàn tất khi khởi

động động cơ bằng cách dẫn động động cơ khởi động và phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắc quy, phương tiện này phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng khi thông tin tiếp nhận được bởi phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc tương đương với vận tốc góc có giá trị định trước hoặc thấp hơn.

Với kết cấu này, khi động cơ khởi động được dẫn động, thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu được tiếp nhận trước khi việc khởi động động cơ được hoàn tất. Ắc quy càng hư hỏng nhiều và tải khởi động càng cao thì vận tốc góc của trục khuỷu càng nhỏ. Cụ thể là, nếu vận tốc góc của trục khuỷu khi động cơ khởi động nhỏ, tồn tại khả năng là công suất ắc quy cần cho việc khởi động động cơ nhờ việc làm quay đủ trục khuỷu chống lại tải khởi động đã không được đảm bảo. Nếu vận tốc góc của trục khuỷu khi động cơ khởi động đủ lớn, được coi là công suất ắc quy đủ cho việc khởi động động cơ đã được đảm bảo cho dù điện áp ắc quy giảm không đáng kể. Do đó, theo phương án được ưu tiên này, khi thông tin chỉ ra rằng vận tốc góc của trục khuỷu tại thời điểm khởi động có giá trị định trước hoặc thấp hơn được tiếp nhận, được phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng. Theo đó, không giống như trường hợp mà điện áp ắc quy được so sánh với ngưỡng định trước, sự hư hỏng của ắc quy có thể được phán đoán một cách đúng đắn hơn từ quan điểm về việc khởi động động cơ có thể hay không khi xem xét đến độ lớn của tải khởi động.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu khi vị trí quay của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén. Với kết cấu này, thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu được tiếp nhận ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, vì thế sự hư hỏng của ắc quy có thể được phán đoán một cách chính xác hơn. Cụ thể là, khi vị trí quay của trục khuỷu là ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, tải (tải khởi động) cần để quay trục khuỷu trở nên lớn nhất. Do đó, bằng cách sử dụng thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, có thể phán đoán được một cách đúng đắn hơn xem ắc quy có khởi động động cơ hay không trong khi có đủ năng lượng dự trữ.

Tải khởi động trở nên lớn nhất ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, vì thế khi động cơ được ngừng, với mức xác suất cao, trục khuỷu dừng tại vị trí quay ngay trước điểm chết trên thì nén. Do đó, vị trí điểm chết trên thứ nhất sau khi động cơ khởi động là vị trí điểm chết trên thì nén trong hầu hết các trường hợp. Do đó, bằng cách tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên thứ nhất sau khi động cơ khởi động, với mức xác suất cao, thông tin tương

đương với vận tốc góc của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén có thể được tiếp nhận.

“Vị trí quay ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén” có thể là vị trí nằm trong khoảng vị trí quay bằng 180 độ hoặc nhỏ hơn ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén. Cụ thể là, ở động cơ bốn thì trong đó một chu trình gồm bốn thì nạp, nén, nổ và xả, vị trí quay là vị trí quay của trục khuỷu tương ứng với thì nén. Được ưu tiên hơn nữa là, “vị trí quay ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén” có thể là vị trí quay bằng 90 độ hoặc nhỏ hơn ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, tức là, vị trí quay của trục khuỷu ở nửa sau của thì nén.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, động cơ gồm bugi gây ra việc phóng tia lửa điện vào bên trong buồng đốt và cuộn tăng áp lưu trữ năng lượng được cấp cho bugi, cơ cấu điều khiển động cơ gồm phần điều khiển đánh lửa cấp điện cuộn tăng áp khi vị trí quay của trục khuỷu đạt tới vị trí bắt đầu cấp điện và ngắt cấp điện cuộn tăng áp và làm bugi gây ra sự phóng tia lửa điện khi vị trí quay của trục khuỷu đạt tới vị trí đánh lửa và phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc đo khoảng thời gian cấp điện cuộn tăng áp.

Với kết cấu này, khi trục khuỷu đạt tới vị trí bắt đầu cấp điện, việc cấp điện cuộn tăng áp được bắt đầu và khi trục khuỷu đạt tới vị trí đánh lửa, việc cấp điện cuộn tăng áp được ngắt. Do đó, thời gian cấp điện cuộn tăng áp bằng thời gian quay từ vị trí bắt đầu cấp điện tới vị trí đánh lửa của trục khuỷu và tỷ lệ nghịch với vận tốc góc của trục khuỷu. Do đó, theo phương án được ưu tiên này, thời gian cấp điện cuộn tăng áp được đo và bằng cách sử dụng thời gian cấp điện đo được (thời gian cấp điện cuộn tăng áp) làm chỉ số cho biết vận tốc góc (thông tin tương đương với vận tốc góc), được phán đoán là ắc quy đã hư hỏng hay chưa. Chi tiết là, vận tốc góc không lớn hơn so với giá trị định trước của trục khuỷu tương đương với thời gian cấp điện cuộn tăng áp không ngắn hơn so với ngưỡng tương ứng với giá trị định trước. Do đó, bằng cách so sánh thời gian cấp điện cuộn tăng áp với ngưỡng, sự hư hỏng của ắc quy có thể được phán đoán.

Khoảng góc quay của trục khuỷu từ vị trí bắt đầu cấp điện đến vị trí đánh lửa có thể được bố trí ở ngay trước vị trí điểm chết trên. Trong trường hợp này, bằng cách đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp, thời gian cấp điện đo được tương ứng với vận tốc góc của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên. Theo đó, phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy có thể được thực hiện một cách đúng đắn hơn nữa.

Cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên của sáng chế còn gồm bộ phận quay, bộ phận này quay cùng với trục khuỷu và có nhiều các bộ phận phát hiện được bố trí theo các khoảng cách đều dọc theo hướng quay của trục khuỷu, phương tiện phát hiện có vùng phát hiện ở vị trí cố định trên đường đi mà các bộ phận phát hiện đi qua theo chuyển động quay của bộ phận quay và phát hiện sự đi qua của các bộ phận phát hiện qua vùng phát hiện, và phương tiện nhận dạng bộ phận phát hiện nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện cung cấp điểm thời bắt đầu cấp điện cuộn tăng áp và bộ phận phát hiện đánh lửa cung cấp điểm thời đánh lửa của bugi trong số nhiều các bộ phận phát hiện dựa trên đầu ra của phương tiện phát hiện. Trong trường hợp này, phần điều khiển đánh lửa được ưu tiên là bắt đầu cấp điện cuộn tăng áp đáp lại sự nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và ngắt việc cấp điện cuộn tăng áp đáp lại sự nhận dạng bộ phận phát hiện đánh lửa.

Với kết cấu này, khi trục khuỷu quay, theo chuyển động quay này, bộ phận quay quay và nhiều các bộ phận phát hiện được bố trí theo các khoảng cách đều dọc theo hướng quay của bộ phận quay đi qua vùng phát hiện của phương tiện phát hiện theo thứ tự. Phương tiện phát hiện xuất ra các tín hiệu tương ứng với các sự đi qua của các bộ phận phát hiện. Các bộ phận phát hiện được bố trí theo các khoảng cách đều, vì vậy đầu ra của bộ phận phát hiện thay đổi theo chu kỳ theo vận tốc góc của trục khuỷu. Mặt khác, nhiều các bộ phận phát hiện gồm bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện đánh lửa và được nhận dạng bởi phương tiện nhận dạng bộ phận phát hiện. Khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện được phát hiện, việc cấp điện cuộn tăng áp được bắt đầu và khi bộ phận phát hiện đánh lửa được phát hiện, việc cấp điện cuộn tăng áp được ngừng và bugi làm phóng tia lửa điện. Do đó, thời gian cấp điện cuộn tăng áp tương ứng với vận tốc góc của trục khuỷu.

Phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc có thể đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp bằng cách đo thời gian từ khi nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện đến khi nhận dạng bộ phận phát hiện đánh lửa, khoảng thời gian trong đó phần điều khiển đánh lửa phát ra lệnh cấp điện hoặc khoảng thời gian trong đó dòng điện được cấp tới cuộn tăng áp.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, cơ cấu điều khiển động cơ còn gồm phương tiện nhận diện thì của động cơ, phương tiện này nhận diện thì của động cơ và phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp trong thì nén dựa trên các kết quả nhận diện thì được thực hiện bởi phương tiện nhận diện thì của động cơ. Với kết cấu này, thì của động cơ có thể được

nhận diện bởi phương tiện nhận diện thì của động cơ. Sau đó, dựa trên kết quả nhận diện, trong thì nén, thời gian cấp điện cuộn tăng áp được đo. Theo đó, thời gian cấp điện cuộn tăng áp tương ứng với vận tốc góc của trục khuỷu trong thì nén với tải khởi động cao. Do đó, dựa vào thời gian cấp điện cuộn tăng áp trong thì nén, sự hư hỏng của ắcquy có thể được phán đoán một cách chính xác.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, bộ phận quay còn gồm phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất cung cấp vị trí quay tham chiếu thứ nhất của trục khuỷu và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai cung cấp vị trí quay tham chiếu thứ hai khác với vị trí quay tham chiếu thứ nhất, và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được bố trí trên bộ phận quay để đi qua vùng phát hiện của phương tiện phát hiện và được tạo kết cấu để phân biệt với nhau dựa trên đầu ra của phương tiện phát hiện và phương tiện nhận dạng bộ phận phát hiện nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện đánh lửa bằng cách sử dụng đối tượng được phát hiện phát hiện sớm hơn trong số phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai sau khi việc dẫn động động cơ khởi động được bắt đầu, làm chuẩn.

Với kết cấu này, phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được bố trí, vì thế bằng cách sử dụng một trong số chúng làm chuẩn, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện đánh lửa có thể được nhận dạng. Do đó, so với trường hợp mà chỉ một phần phát hiện vị trí tham chiếu được bố trí, khả năng nhận dạng nhanh hơn bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện gia tăng, vì thế khả năng giảm thời gian từ lúc khởi động động cơ khởi động tới lúc bắt đầu cấp điện cuộn tăng áp gia tăng. Theo đó, sau khi động cơ khởi động được khởi động, thời gian cấp điện cuộn tăng áp khi vận tốc góc của trục khuỷu không quá cao có thể được đo, vì thế phán đoán về sự hư hỏng của ắcquy có thể được thực hiện một cách đúng đắn hơn nữa.

Phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được ưu tiên là được bố trí giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện được phát hiện ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện bởi phương tiện phát hiện. Với kết cấu này, phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được phát hiện bởi phương tiện phát hiện ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện đi qua vùng phát hiện của phương tiện phát hiện, và theo đó, vị trí tham chiếu của vị trí quay của trục khuỷu được tạo ra. Theo đó, khả năng bắt đầu cấp điện cuộn tăng áp khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện đi qua vùng phát hiện của phương tiện phát hiện lần đầu tiên sau khi động cơ

khởi động được khởi động gia tăng. Do đó, sau khi động cơ khởi động được khởi động, thời gian cấp điện cuộn tăng áp có thể được đo trước khi vận tốc góc của trục khuỷu trở nên cao, vì thế dựa vào thời gian cấp điện đo được mà việc phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy có thể được thực hiện một cách đúng đắn hơn nữa.

Cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên của sáng chế còn gồm phần điều khiển tắt máy tạm thời chuyển động cơ sang trạng thái tắt máy tạm thời khi điều kiện tắt máy tạm thời định trước được thoả mãn trong lúc ở trạng thái chạy không của động cơ và phần điều khiển tái khởi động động cơ khởi động lại động cơ khi điều kiện khởi động lại định trước được thoả mãn trong lúc ở trạng thái tắt máy tạm thời. Trong trường hợp này, điều kiện tắt máy tạm thời được ưu tiên gồm điều kiện mà phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắc quy không phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng.

Với kết cấu này, tình trạng hư hỏng của ắc quy được phán đoán một cách đúng đắn dựa trên thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu khi quay khởi động và dựa trên tình trạng hư hỏng của ắc quy được phán đoán một cách đúng đắn, được phán đoán là liệu động cơ có nên được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời hay không. Do đó, khi ắc quy hư hỏng, động cơ không được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời. Nói cách khác, khi động cơ được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, ắc quy chưa hư hỏng. Do đó, khi điều kiện khởi động lại được thoả mãn trong khi ở trạng thái tắt máy tạm thời, động cơ có thể được khởi động lại một cách chắc chắn. Nếu công suất ắc quy đủ để chống lại tải khởi động, động cơ có thể được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, vì thế ắc quy không bị cạn kiệt một cách lãng phí. Theo đó, hiệu suất tiết kiệm năng lượng có thể được cải thiện.

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề xuất phương tiện giao thông gồm cơ cấu điều khiển động cơ có các dấu hiệu được mô tả trên đây và động cơ được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển động cơ, và sử dụng động cơ làm nguồn công suất.

Các đặc điểm, dấu hiệu, công đoạn, đặc trưng và thuận lợi khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây về các phương án được ưu tiên có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ một bên dùng mô tả kết cấu của xe máy là một ví dụ về phương tiện giao thông kiểu có yên mà cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên của sáng chế được sử dụng cho phương tiện này.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ kết cấu về tay lái của xe máy.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương ngang thể hiện cụm công suất của xe máy.

Fig.4 là hình vẽ dùng mô tả sơ lược kết cấu liên quan đến động cơ được lắp ở cụm công suất.

Fig.5 là hình vẽ dùng mô tả sơ lược kết cấu dùng phát hiện vị trí quay hoặc góc khuỷu của trục khuỷu của động cơ.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu điện liên quan tới quá trình điều khiển động cơ.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu chức năng của cụm điều khiển điện tử (Electronic Control Unit- ECU) điều khiển động cơ.

Fig.8 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả tiến trình từ lúc khởi động động cơ tới khi chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời.

Fig.9 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả các chi tiết của quá trình điều khiển khởi động động cơ.

Fig.10 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ chi tiết về quá trình phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy.

Fig.11 là hình vẽ dạng biểu đồ dạng sóng thể hiện các ví dụ dạng sóng của các xung khuỷu và tín hiệu đánh lửa khi động cơ khởi động.

Fig.12 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ chi tiết về quá trình đánh giá (bước S5 trên Fig.8) về các điều kiện tắt máy tạm thời.

Fig.13 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ về sự điều khiển để khởi động lại động cơ ở trạng thái tắt máy tạm thời.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu của cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ dạng biểu đồ dạng sóng thể hiện các ví dụ dạng sóng của tín hiệu nhận diện thì, các xung khuỷu và tín hiệu đánh lửa khi động cơ khởi động theo phương án được ưu tiên trên FIG.14.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ một bên dùng mô tả kết cấu của phương tiện giao thông

kiểu có yên mà cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên của sáng chế được sử dụng. Fig.1 thể hiện xe máy kiểu scutor 1 là ví dụ về phương tiện giao thông kiểu có yên. Trong phần mô tả sau, để thuận tiện, các hướng trước-sau, trái-phải và lên-xuống của xe máy 1 được xác định dựa trên điểm nhìn của người ngồi trên xe (người điều khiển) ngồi lên xe máy 1.

Xe máy 1 gồm thân chính phương tiện 2, bánh trước 3 và bánh sau 4. Thân chính phương tiện 2 gồm khung thân phương tiện 5, tay lái 6, yên 7 và cụm công suất 8. Khung thân phương tiện 5 gồm ống đi xuống 9 được bố trí ở phía trước và một cặp khung bên trái và phải 10 được bố trí ở phía sau khung đi xuống 9. Khung đi xuống 9 kéo dài ra phía trước chéo về phía trên và ống cổ 11 được cố định vào phần đầu trên của nó. Trên ống cổ 11 này, trục lái 20 được đỡ theo cách xoay được. Cặp càng trước trái và phải 12 được cố định vào đầu dưới của trục lái 20. Tay lái 6 được gắn vào phần đầu trên của trục lái 20 và bánh trước 3 được gắn theo cách quay được vào các phần đầu dưới của càng trước 12. Các khung bên 10 được làm cong gần như theo hình dạng chữ S và kéo dài về phía sau chéo về phía trên từ đầu dưới của ống đi xuống 9. Yên 7 được đỡ trên các khung bên 10. Giá 13 được cố định vào các vùng lân cận của các phần giữa của các khung bên 10. Trên giá 13, cụm công suất 8 được đỡ để đựng đưa lên và xuống qua trục xoay 14. Cụm công suất 8 là cụm động cơ kiểu cụm đựng đưa. Bên trên cụm công suất 8, bộ lọc khí 23 dùng làm sạch không khí được lấy vào trong động cơ được bố trí. Các cụm giảm chấn 15 được bố trí nằm giữa các vùng lân cận của các phần đầu sau của các khung bên 10 và phần đầu sau của cụm công suất 8. Trên phần đầu sau của cụm công suất 8, bánh sau 4 được đỡ theo cách quay được.

Khung thân phương tiện 5 được che bởi tấm che thân phương tiện 16 được làm bằng nhựa. Tấm che thân phương tiện 16 gồm tấm đế chân 17 được bố trí bên dưới phía trước của yên 7 và cung cấp phần đặt chân, tấm che trước 18 che ống cổ 11, tấm che bên 19 che vùng bên dưới yên 7 và tấm che tay lái 21 che tay lái 6.Ắcqui 25 được chứa trong khoảng không được che bởi tấm che bên 19 bên dưới yên 7 và được đỡ trên khung thân phương tiện 5. Đèn trước 22 được bố trí để được để lộ ra phía trước từ tấm che tay lái 21 và được đỡ trên tay lái 6. Công tắc chính 40 để cấp điện năng được nạp ở ắcqui 25 cho xe máy 1 được bố trí trên, ví dụ, mặt sau (mặt quay về yên 7) của tấm che trước 18. Công tắc chính 40 có thể là công tắc chìa khoá được thao tác bằng cách sử dụng chìa khoá được người sử dụng cầm.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ kết cấu của tay lái 6 và thể hiện kết cấu được nhìn xuống dưới từ người điều khiển ngồi trên yên 7. Tay lái 6 gồm thanh

tay lái 30 kéo dài theo hướng trái-phải và các tay nắm 31 và 32 được bố trí ở đầu trái và đầu phải của thanh tay lái 30. Phía trước tay nắm trái 31, cần phanh bánh sau 38 dùng dẫn động phanh bánh sau được bố trí và phía trước của tay nắm phải 32, cần phanh bánh trước 39 dùng dẫn động phanh bánh trước được bố trí. Tay nắm phải 32 được gắn theo cách xoay được trong một khoảng góc định trước quanh trục của thanh tay lái 30 và là tay ga dùng cho hoạt động gia tốc. Thanh tay lái 30 được che bởi tấm che tay lái 21. Tấm che tay lái 21 được bố trí với đồng hồ đo tốc độ 33 và đồng hồ đo tốc độ quay của động cơ 34. Trên đồng hồ đo tốc độ 33, bộ chỉ báo 41 được bố trí. Bộ chỉ báo 41 được bật khi động cơ được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời nhờ quá trình điều khiển tắt máy tạm thời được mô tả sau. Gần tay ga 32, nút khởi động 35 dùng khởi động động cơ được bố trí. Gần tay nắm trái 31, công tắc đèn báo hiệu rẽ 36, công tắc đèn trước 37, v.v., được bố trí.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương ngang thể hiện cụm công suất 8 và thể hiện mặt cắt được nhìn từ bên trên và phía trên tương ứng với phía trước của xe máy 1 và phía dưới tương ứng với phía sau của xe máy 1. Cụm công suất 8 gồm động cơ khởi động 43, máy phát điện 44, động cơ 45, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V 46 và khớp ly hợp ly tâm 47. Động cơ 45 là động cơ xăng bốn thì theo phương án này.

Động cơ 45 gồm trục khuỷu 48 kéo dài theo hướng trái-phải, cáccte 49 chứa trục khuỷu 48, khối xi lanh 50 kéo dài về phía trước từ cáccte 49, đầu xi lanh 51 được cố định vào phần đầu đỉnh của khối xi lanh 50 và nắp đầu xi lanh 52 được cố định vào phần đầu đỉnh của đầu xi lanh 51. Khối xi lanh 50 và đầu xi lanh 51 tạo nên xi lanh 53. Bên trong khối xi lanh 50, pittông 54 được chứa theo cách trượt được. Pittông 54 và trục khuỷu 48 được nối bởi thanh truyền 55. Buồng đốt 56 được xác định bởi khối xi lanh 50, đầu xi lanh 51 và pittông 54.

Ở bên phải của cáccte 49, máy phát điện 44 được bố trí. Máy phát điện 44 gồm rôto 58 được nối vào phần đầu phải của trục khuỷu 48 và cuộn dây stato 59 được đỡ trên cáccte 49. Khi trục khuỷu 48 quay, rôto 58 quay quanh cuộn dây stato 59 và lực điện động được sinh ra trong cuộn dây stato 59. Nhờ lực điện động sinh ra trong cuộn dây stato 59 này, ắcquy 25 (xem Fig.1) được nạp điện.

Bộ truyền động biến thiên liên tục kiểu đai hình chữ V 46 gồm hộp truyền động 60, puli dẫn động 61, puli bị dẫn động 62 và đai hình chữ V 63 cuốn quanh các puli này. Puli dẫn động 61 được gắn vào phần đầu trái của trục khuỷu 48. Puli bị dẫn

động 62 được gắn vào trục chính 65 theo cách quay được quanh trục chính 65. Chi tiết là, puli bị dẫn động 62 gồm bộ phận puli di động 62a mà vị trí của nó theo phương dọc trục của trục chính 65 thay đổi và bộ phận puli cố định 62b mà vị trí của nó theo phương dọc trục không thay đổi. Cả bộ phận puli 62a lẫn 62b có thể quay so với trục chính 65. Trục chính 65 được treo theo cách quay được trên hộp truyền động 60. Chuyển động quay của trục chính 65 được truyền tới trục bánh sau 67 qua cơ cấu bánh răng 66. Trục bánh sau 67 được đỡ theo cách quay được trên hộp truyền động 60. Bánh sau 4 được cố định vào trục bánh sau 67.

Chuyển động quay của puli bị dẫn động 62 được truyền tới trục chính 65 qua khớp ly hợp ly tâm 47. Khớp ly hợp ly tâm 47 gồm rôto phía sơ cấp 71 được đỡ theo cách quay được trên trục chính 65 và rôto phía thứ cấp 72 là đĩa ly hợp được nối vào trục chính 65 và quay cùng với trục chính 65. Rôto phía thứ cấp 72 có phần hình dạng ống bao quanh rôto phía sơ cấp 71. Puli bị dẫn động 62 được nối vào rôto phía sơ cấp 71 và rôto phía sơ cấp 71 quay cùng với puli bị dẫn động 62. Tuy nhiên, bộ phận puli di động 62a có thể được dịch chuyển tự do dọc theo phương dọc trục của trục chính 65 và lò xo cuộn nén 70 được bố trí nằm xen giữa bộ phận puli di động 62a và rôto phía sơ cấp 71. Rôto phía sơ cấp 71 được bố trí con trượt 73. Con trượt 73 được tạo kết cấu để tạo mối tiếp xúc với mặt trong của phần hình dạng ống của rôto phía thứ cấp 72 khi tốc độ quay của rôto phía sơ cấp 71 gia tăng tới tốc độ định trước. Do đó, khi tốc độ quay của puli bị dẫn động 62 gia tăng, con trượt 73 tạo sự tiếp xúc với rôto phía thứ cấp 72 và theo đó, chuyển động quay của puli bị dẫn động 62 được truyền tới trục chính 65 qua khớp ly hợp ly tâm 47 và lực dẫn động được tác động lên bánh sau 4.

Puli dẫn động 61 gồm bộ phận puli di động 61a được bố trí ở cacte 49 và bộ phận puli cố định 61b được bố trí ở phía xa cacte 49. Bộ phận puli di động 61a được nối vào trục khuỷu 48 để bộ phận puli di động 61a có thể được dịch chuyển theo phương dọc trục của trục khuỷu 48 so với trục khuỷu 48 và quay cùng với trục khuỷu 48. Bộ phận puli cố định 61b được cố định vào trục khuỷu 48 và quay cùng với trục khuỷu 48 ở tình trạng mà nó không được dịch chuyển theo phương dọc trục của trục khuỷu 48. Ở phía cacte 49 so với bộ phận puli di động 61a, tấm đỡ 64 được cố định vào trục khuỷu 48. Con lăn 68 được bố trí giữa tấm đỡ 64 và bộ phận puli di động 61a. Con lăn 68 được định vị gần tâm quay khi tốc độ quay của trục khuỷu 48 thấp và theo đó bộ phận puli di động 61a được định vị gần cacte 49. Mặt khác, khi tốc độ quay của trục khuỷu 48 trở nên cao hơn, con lăn 68 di chuyển ra xa tâm quay do lực ly tâm và ép bộ phận puli di động 61a và đưa nó lại gần bộ phận puli cố định 61b hơn.

Khi tốc độ quay của trục khuỷu 48, tức là, tốc độ quay của động cơ thấp và khoảng cách giữa bộ phận puli di động 61a và bộ phận puli cố định 61b lớn, đai hình chữ V 63 được định vị ở vị trí đường kính nhỏ gần trục khuỷu 48. Theo đó, trên puli bị dẫn động 62, đai hình chữ V 63 được nằm ở vị trí đường kính lớn cách xa trục chính 65. Trạng thái này được thể hiện trên Fig.3. Ở trạng thái này, tốc độ quay của puli bị dẫn động 62 thấp nên khớp ly hợp ly tâm 47 được giữ ở trạng thái ngắt. Khi tốc độ quay của động cơ gia tăng, con lăn 68 bị dịch chuyển bởi lực ly tâm để di chuyển ra xa trục khuỷu 48 và theo đó, bộ phận puli di động 61a di chuyển tới gần bộ phận puli cố định 61b hơn, vì thế đai hình chữ V 63 di chuyển tới vị trí đường kính lớn của puli dẫn động 61. Theo đó, trên puli bị dẫn động 62, đai hình chữ V 63 mở rộng khoảng cách giữa bộ phận puli di động 62a và bộ phận puli cố định 62b bằng cách đẩy các bộ phận này chống lại lực của lò xo cuộn nén 70 và di chuyển tới vị trí đường kính nhỏ. Kết quả là, tốc độ quay của puli bị dẫn động 62 gia tăng, vì thế khớp ly hợp ly tâm 47 được chuyển sang trạng thái nối và lực dẫn động của động cơ 45 được truyền tới bánh sau 4. Khớp ly hợp ly tâm 47 là khớp ly hợp đáp ứng tốc độ quay được chuyển sang trạng thái nối đáp lại tốc độ quay của động cơ. Tốc độ quay nhỏ nhất của động cơ khi khớp ly hợp ly tâm 47 được chuyển sang trạng thái nối được gọi là “tốc độ quay truyền động.”

Động cơ khởi động 43 được cố định vào các te 49 và được dẫn động bởi điện năng được cấp từ ắc quy 25. Lực quay của động cơ khởi động 43 được truyền tới trục khuỷu 48 bởi cơ cấu bánh răng 69 được chứa trong các te 49. Do đó, khi khởi động động cơ 45, động cơ khởi động 43 được dẫn động và theo đó, trục khuỷu 48 được quay.

Fig.4 là hình vẽ dùng mô tả sơ lược kết cấu liên quan tới động cơ 45. Trên đầu xi lanh 51, cửa nạp 81 và cửa xả 82 hướng vào buồng đốt 56 được xác định. Hơn nữa, trên đầu xi lanh 51, bugi 80 được bố trí để hướng vào buồng đốt 56. Xupáp nạp 83 được bố trí ở cửa nạp 81 và xupáp xả 84 được bố trí ở cửa xả 82. Xupáp nạp 83 mở và đóng kín cửa nạp 81 và xupáp xả 84 mở và đóng kín cửa xả 82. Xupáp nạp 83 và xupáp xả 84 được dẫn động bởi cấu xupáp (không được minh họa trên hình vẽ) khoá liên động với trục khuỷu 48. Cửa nạp 81 được nối vào cổng nạp 85 và cửa xả 82 được nối vào cổng xả 86.

Động cơ 45 là động cơ kiểu phun nhiên liệu theo phương án được ưu tiên này. Cụ thể là, ở cổng nạp 85, vòi phun nhiên liệu 87 được bố trí ở phía trước xupáp nạp 83. Vòi phun nhiên liệu 87 được sắp xếp để phun nhiên liệu về phía cửa nạp 81. Vòi

phun nhiên liệu 87 được cấp nhiên liệu từ bình nhiên liệu 88 qua ống dẫn nhiên liệu 89. Bên trong bình nhiên liệu 88, bơm nhiên liệu 90 được bố trí. Bơm nhiên liệu 90 bơm áp lực nhiên liệu bên trong bình nhiên liệu 88 tới ống dẫn nhiên liệu 89.

Ở cổng nạp 85, thân van bướm 91 được bố trí ở phía trước vòi phun nhiên liệu 87. Thân van bướm 91 chứa van bướm 92, bộ cảm biến áp suất nạp 93, bộ cảm biến nhiệt độ khí nạp 94 và bộ cảm biến độ mở van bướm 95. Van bướm 92 có thể là, ví dụ, van bướm có bộ phận van hình dạng tấm được bố trí theo cách xoay được bên trong cổng nạp 85. Van bướm 92 được nối cơ học vào tay ga 32 qua dây 99 theo phương án được ưu tiên này. Cụ thể là, khi tay ga 32 được vận hành, theo hướng vận hành và lượng vận hành, van bướm 92 được dịch chuyển (theo phương án được ưu tiên này là dịch chuyển góc) để thay đổi độ mở van bướm. Vị trí của van bướm 92 được phát hiện bởi bộ cảm biến độ mở van bướm 95. Van bướm 92 và tay ga 32 được liên kết cơ học với nhau để theo phương án được ưu tiên này, bộ cảm biến độ mở van bướm 95 đóng vai trò là phần phát hiện hoạt động gia tốc phát hiện độ mở ga là giá trị điều khiển gia tốc cũng như độ mở van bướm. Độ mở ga là lượng vận hành của tay ga 32. Bộ cảm biến áp suất nạp 93 phát hiện áp suất của khí nạp. Bộ cảm biến nhiệt độ khí nạp 94 phát hiện nhiệt độ của khí nạp. Bộ cảm biến góc khuỷu 96 dùng phát hiện góc quay của trục khuỷu 48 được gắn vào cacte 49. Bộ cảm biến nhiệt độ động cơ 97 dùng phát hiện nhiệt độ của động cơ 45 được gắn vào khối xi lanh 50.

Fig.5 là hình vẽ dùng mô tả sơ lược kết cấu dùng phát hiện vị trí quay hoặc góc khuỷu của trục khuỷu 48. Rôto 75 là bộ phận quay dùng phát hiện góc khuỷu được cố định vào trục khuỷu 48. Rôto 58 đối với máy phát điện 44 có thể được dùng chung làm rôto 75 như được thể hiện trên Fig.3. Bộ cảm biến góc khuỷu 96 được bố trí để hướng vào rôto 75 và rôto 75 và bộ cảm biến góc khuỷu 96 tạo thành cụm phát hiện góc khuỷu. Bộ cảm biến góc khuỷu 96 gồm, ví dụ, thiết bị thu biến điện từ hoặc thiết bị thu biến quang học và là phương tiện phát hiện xuất ra tín hiệu đáp ứng với một đối tượng đi qua bên trong của vùng phát hiện 96a.

Rôto 75 có mặt biên ngoài 75a hình tròn trên hình vẽ nhìn từ một bên dọc theo phương dọc trục của trục khuỷu 48. Cụ thể là, mặt biên ngoài 75a có bề mặt hình trụ dọc theo hướng quay R1 của trục khuỷu 48. Trên mặt biên ngoài 75a, dọc theo phương theo chu vi của nó, tức là, dọc theo hướng quay R1 của trục khuỷu 48, các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 được bố trí theo các khoảng cách đều. Theo phương án được ưu tiên này, các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 là các phần nhô phẳng (các răng phát hiện) nhô ra một độ cao định trước từ mặt biên ngoài 75a hướng

về phía ngoài của bán kính quay.

Bộ cảm biến góc khuỷu 96 được bố trí để đường mà mặt biên ngoài 75a của rôto 75 và các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 đi qua giao cắt vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96. Bộ cảm biến góc khuỷu 96 xuất ra tín hiệu phát hiện, tín hiệu này thay đổi đối với mỗi lần đi qua của các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 theo chuyển động quay của rôto 75. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 có đầu trước được nằm ở phía sau theo hướng quay R1 và đầu sau được nằm ở phía trước theo hướng quay R1. Khi trục khuỷu 48 quay theo hướng quay R1, đầu trước của mỗi bộ phận phát hiện đi vào vùng phát hiện 96a và rồi đầu sau của bộ phận phát hiện này đi vào vùng phát hiện 96a. Tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96 thay đổi theo sự đi qua của đầu trước và sự đi qua của đầu sau của mỗi bộ phận phát hiện. Theo phương án được ưu tiên này, các đầu sau của các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 được dùng làm các mép phát hiện. Cụ thể là, từ tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96, các tín hiệu tương ứng với các đầu sau của các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 được tách ra làm các tín hiệu có nghĩa để tạo ra các xung khuỷu. Do đó, nhiều các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 được bố trí trên mặt biên ngoài 75a của rôto 75 để cho các đầu sau của chúng là ở các khoảng cách đều. Chi tiết là, bảy bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 được bố trí bằng cách khớp các đầu sau của chúng với 11 vị trí trong số 12 vị trí được sắp xếp bằng cách chia khoảng góc đầy bằng 360 độ quanh trục khuỷu 48 theo mỗi 30 độ thành mười hai phần. Một vị trí mà tại đó các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 không có là vị trí khuyết răng N. Khoảng cách giữa các bộ phận phát hiện thứ nhất P1 và P11 trước và sau vị trí khuyết răng N dài, vì thế khoảng xung khuỷu trở nên dài. Do đó, bằng cách phát hiện vị trí khuyết răng N, có thể thu được vị trí tham chiếu của trục khuỷu 48 và bằng cách đếm các xung khuỷu sinh ra theo các sự đi qua của các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 từ vị trí tham chiếu, có thể có được vị trí quay (góc khuỷu) của trục khuỷu 48. Vị trí khuyết răng N là phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất cung cấp vị trí tham chiếu thứ nhất của góc khuỷu.

Vị trí khuyết răng N, ví dụ, được bố trí ở vị trí sao cho vị trí khuyết răng N đi vào vùng phát hiện 96a gần vị trí điểm chết dưới (vùng định trước gồm vị trí điểm chết dưới). Vị trí chết dưới được xác định bởi góc khuỷu mà tại đó pittông 54 gần trục khuỷu 48 nhất. Ví dụ, bộ phận phát hiện thứ nhất P6 là thứ sáu từ vị trí khuyết răng N là bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện cung cấp điểm thời để bắt đầu cấp điện cuộn tăng áp 79 và bộ phận phát hiện thứ nhất thứ bảy tiếp sau P7 là bộ phận phát hiện đánh

lửa cung cấp điểm thời đánh lửa để gây ra sự phóng tia lửa điện bởi bugi 80. Bộ phận phát hiện đánh lửa P7, ví dụ, được bố trí để hướng vào bộ cảm biến góc khuỷu 96 ngay trước vị trí điểm chết trên được xác định bởi góc khuỷu mà tại đó pittông 54 là xa trục khuỷu 48 nhất. Cụ thể là, bộ phận phát hiện đánh lửa P7 là bộ phận phát hiện thứ nhất gần vị trí điểm chết trên ở phía sau theo hướng quay R1 của vị trí điểm chết trên nhất trong số nhiều các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11.

Giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện thứ nhất P5 ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 (tức là, bộ phận phát hiện thứ nhất P5 đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6), bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí. Cụ thể là, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí để đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 khi vị trí quay của trục khuỷu 48 là ngay trước vị trí điểm chết trên. Chi tiết là, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí ở vị trí quay ngay trước vị trí điểm chết trên trong khoảng vị trí quay bằng 180 độ hoặc nhỏ hơn (theo phương án được ưu tiên này, 90 độ hoặc nhỏ hơn) ngay trước vị trí điểm chết trên. Cụ thể là, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí để đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 ở thì nén hoặc thì xả (theo phương án được ưu tiên này, ở nửa sau của thì nén hoặc nửa sau của thì xả). Hơn nữa, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí để bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 đi vào vùng phát hiện 96a trước khi bộ phận phát hiện đánh lửa P7 đi vào vùng phát hiện 96a sau khi bộ phận phát hiện thứ hai S đi vào vùng phát hiện 96a. Cách bố trí bộ phận phát hiện thứ hai S không bị giới hạn ở ví dụ về cách bố trí được thể hiện trên Fig.5, và ví dụ, bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được bố trí giữa các bộ phận phát hiện thứ nhất P4 và P5.

Bộ phận phát hiện thứ hai S là phần nhô phẳng (răng phát hiện) nhô ra một độ cao định trước từ mặt biên ngoài 75a của rôto 75 hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính quay như các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11. Bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí để đầu sau (mép ở phía trước theo hướng quay R1) tức là mép phát hiện đủ độc lập với các đầu sau của các bộ phận phát hiện thứ nhất P5 và P6 trước và sau các bộ phận phát hiện thứ hai. Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên này, đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S lệch về phía gần bộ phận phát hiện thứ sáu P6 (bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện) với vị trí giữa nằm giữa các đầu sau của các bộ phận phát hiện thứ nhất P5 và P6 trước và sau bộ phận phát hiện thứ hai S. Chi tiết là, tỷ lệ của khoảng cách từ đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất P5 tới đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S (góc được nhìn từ trục khuỷu 48) so với khoảng cách từ đầu

sau của bộ phận phát hiện thứ hai S tới đầu sau của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 (góc được nhìn từ trục khuỷu 48) là 2:1. Theo phương án được ưu tiên này, do đó, khi được nhìn từ trục khuỷu 48, góc giữa đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất P5 và đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S là 20 độ và góc giữa đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S và đầu sau của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 là 10 độ. Các khoảng cách đủ (ví dụ, 5 độ hoặc lớn hơn khi các góc được nhìn từ trục khuỷu 48) được đảm bảo giữa đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất P5 và đầu trước của bộ phận phát hiện thứ hai S và giữa đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S và đầu trước của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6. Để đảm bảo khoảng cách này, theo phương án được ưu tiên này, chiều dài từ đầu sau tới đầu trước của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 ngắn hơn so với chiều dài từ đầu sau tới đầu trước của các bộ phận phát hiện thứ nhất khác từ P1 đến P5 và từ P7 đến P11. Do đó, các đầu trước của các bộ phận phát hiện thứ nhất P1, P2, ..., P11 không được bố trí theo các khoảng cách đều theo phương án được ưu tiên này. Ví dụ, các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P5 và từ P7 đến P11 có chiều dài khoảng 10 độ là góc được nhìn từ trục khuỷu 48 và mặt khác, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 có chiều dài khoảng 5 độ là góc được nhìn từ trục khuỷu 48. Chiều dài dọc theo hướng quay R1 của bộ phận phát hiện thứ hai S là, ví dụ, khoảng 5 độ là góc được nhìn từ trục khuỷu 48.

Do đó, khoảng góc từ đầu sau của bộ phận phát hiện thứ tư P4 tới đầu sau của bộ phận phát hiện thứ năm P5 là 30 độ, khoảng góc từ đầu sau của bộ phận phát hiện thứ năm P5 tới đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S là 20 độ và khoảng góc từ đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S tới đầu sau của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 là 10 độ. Các khoảng thời gian của các xung khuỷu tùy thuộc vào các khoảng góc, vì vậy bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng dựa vào các xung khuỷu. Khi bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 chỉ ngay sau bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng, vì thế ngay sau khi bộ phận phát hiện thứ hai S được nhận dạng, việc cấp điện cuộn tăng áp 79 có thể được bắt đầu. Cụ thể là, bộ phận phát hiện thứ hai S là phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai cung cấp vị trí tham chiếu thứ hai của góc khuỷu ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6.

Tải quay của động cơ 45 trở nên cao nhất ngay trước điểm chết trên thì nén. Do đó, vị trí góc của trục khuỷu 48 khi động cơ 45 ngừng là trước điểm chết trên thì nén trong nhiều trường hợp. Chi tiết là, tải khi bộ phận phát hiện thứ nhất P7 (bộ phận phát hiện đánh lửa) ngay trước điểm chết trên thì nén hướng về bộ cảm biến góc khuỷu 96

là lớn nhất và động cơ 45 ngừng tại vị trí góc khoảng 90 độ trước vị trí góc tương ứng với tải lớn nhất trong nhiều trường hợp. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.5, có thể chắc chắn cao là khi động cơ 45 ngừng, phạm vi từ bộ phận phát hiện thứ nhất thứ tư P4 tới bộ phận phát hiện thứ nhất thứ năm P5 từ vị trí khuyết răng N được nằm trong vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96.

Do đó, theo phương án được ưu tiên này, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí giữa bộ phận phát hiện thứ nhất thứ năm P5 và bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện tiếp sau P6. Khi quay khởi động được bắt đầu từ trạng thái được thể hiện trên Fig.5, góc từ đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất thứ năm P5 tới đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S và góc từ bộ phận phát hiện thứ hai S tới bộ phận phát hiện thứ nhất thứ sáu P6 khác biệt đáng kể với nhau, vì thế bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng dựa trên tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96 và theo đó, vị trí tham chiếu cho việc phát hiện góc khuỷu có thể có được. Dựa trên vị trí tham chiếu này, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7 có thể được nhận dạng ngay tức thì và quá trình điều khiển đánh lửa để khởi động động cơ có thể được bắt đầu ngay lập tức.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu điện liên quan tới quá trình điều khiển động cơ 45. Đầu ra của các bộ cảm biến từ 93 đến 97 được đưa vào cụm điều khiển điện tử (electronic control unit- ECU) 100. Các bộ cảm biến khác như bộ cảm biến tốc độ phương tiện 98, bộ cảm biến gia tốc 131, v.v., có thể được nối vào ECU 100 khi thích hợp. Bộ cảm biến tốc độ phương tiện 98 là bộ cảm biến phát hiện tốc độ phương tiện của xe máy 1 và có thể là bộ cảm biến tốc độ bánh xe phát hiện các tốc độ quay của các bánh xe 3 và 4. Bộ cảm biến gia tốc 131 là bộ cảm biến phát hiện sự gia tốc của xe máy 1. Cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 dùng phát hiện xem người điều khiển đã ngồi trên yên 7 hay chưa (xem Fig.1), tức là, xem người điều khiển đã ngồi lên xe máy hay chưa, được nối vào ECU 100. Cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 có thể là cụm phát hiện tải phát hiện tải trọng (trọng lượng) tác động lên yên 7 như được minh họa trên Fig.1. Một ví dụ về cụm phát hiện tải là công tắc yên, công tắc này trở thành dẫn điện khi tải có giá trị định trước hoặc lớn hơn được tác động lên trên yên 7.

ECU 100 gồm mạch giao diện để lấy các tín hiệu xuất ra từ các bộ cảm biến 28, từ 93 đến 98 và 131. Mạch giao diện gồm mạch phát hiện mép một phía 106 định hình dạng sóng của tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96 và sinh ra các xung khuỷu. Mạch phát hiện mép một phía 106 phát hiện các tín hiệu tương ứng với các đầu sau

của các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 và bộ phận phát hiện thứ hai S từ tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96 và sinh ra các xung khuỷu.

ECU 100 gồm CPU 110. Dựa trên các tín hiệu ra của các bộ cảm biến từ 93 đến 97, v.v.. CPU 110 dẫn động bơm nhiên liệu 90 và vòi phun nhiên liệu 87 để điều khiển lượng phun nhiên liệu và điểm thời phun nhiên liệu. Cuộn tăng áp 79 còn được nối vào ECU 100. Cuộn tăng áp 79 lưu trữ điện năng dùng tạo ra sự phóng tia lửa điện của bugi 80 (xem Fig.4). CPU 110 điều khiển việc cấp điện của cuộn tăng áp 79 dựa trên các tín hiệu ra của các bộ cảm biến từ 93 đến 97, v.v., để điều khiển thời gian đánh lửa (điểm thời phóng tia lửa điện của bugi 80).

Hơn nữa, CPU 110 điều khiển việc cấp điện động cơ khởi động 43 để điều khiển việc khởi động động cơ 45.

Ắc quy 25 được nối vào đường cấp điện 26 qua cầu chì 27. Điện năng được lưu trữ ở ắc quy 25 được cấp cho động cơ khởi động 43, ECU 100, cuộn tăng áp 79, vòi phun nhiên liệu 87, bơm nhiên liệu 90, bộ chỉ báo 41, v.v., qua đường cấp điện 26. Ắc quy 25 được cấp điện năng sinh ra bởi máy phát điện 44 và được chỉnh lưu và điều chỉnh bởi bộ điều chỉnh 78 và theo đó, trong suốt quá trình dẫn động của động cơ 45, ắc quy 25 được nạp điện.

Công tắc chính 40 được đặt vào trong đường cấp điện 26. Ở phía đối diện với ắc quy 25 so với công tắc chính 40, mạch song song của các công tắc phanh 135 và 136 được nối vào đường cấp điện 26. Công tắc phanh 135 trở thành dẫn điện khi cần phanh bánh sau 38 được vận hành và ngắt điện khi cần phanh bánh sau 38 không được vận hành. Theo cách tương tự, công tắc phanh 136 trở thành dẫn điện khi cần phanh bánh trước 39 được vận hành và ngắt điện khi cần phanh bánh trước 39 không được vận hành. Nút khởi động 35 được đấu nối tiếp vào mạch song song của các công tắc phanh 135 và 136 này, diot 137 được đấu nối tiếp vào nút khởi động 35 và hơn nữa, cuộn cảm của rơle 77 được nối vào diot 137. Động cơ khởi động 43 được nối vào đường cấp điện 26 qua rơle 77. Do đó, khi nút khởi động 35 được bật ở tình trạng mà cần phanh bánh sau 38 hoặc cần phanh bánh trước 39 được vận hành, rơle 77 trở thành dẫn điện và điện năng của ắc quy 25 được cấp tới động cơ khởi động 43.

Trên đường cấp điện 26, ECU 100, cuộn tăng áp 79, vòi phun nhiên liệu 87, bơm nhiên liệu 90, bộ chỉ báo 41, v.v., được nối vào phía đối diện với ắc quy 25 so với công tắc chính 40. Cụ thể là, khi công tắc chính 40 trở thành dẫn điện, điện năng được cấp tới ECU 100 và hoạt động điều khiển của ECU 100 được bắt đầu.

ECU 100 gồm phần điều khiển dẫn động 101 dùng dẫn động các cơ cấu chấp hành gồm cuộn tăng áp 79, vòi phun nhiên liệu 87, bơm nhiên liệu 90, role 77, bộ chỉ báo 41, v.v.. Phần điều khiển dẫn động 101 gồm nhiều các mạch dẫn động để cấp điện các cơ cấu chấp hành. Nhiều các mạch dẫn động gồm mạch dẫn động cuộn tăng áp 103 để cấp điện cuộn tăng áp 79 và mạch dẫn động vòi phun nhiên liệu 104 dùng dẫn động vòi phun nhiên liệu 87. CPU 110 điều khiển việc cấp điện các cơ cấu chấp hành bằng cách điều khiển các mạch dẫn động này.

Giữa diot 137 và cuộn cảm của role 77, phần điều khiển dẫn động 101 của ECU 100 được nối. Do đó, ECU 100 có thể dẫn động động cơ khởi động 43 bằng cách dẫn động role 77 ngay cả khi nút khởi động 35 tắt.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu chức năng của ECU 100. ECU 100 và các bộ cảm biến 28, từ 93 đến 98 và 131 tạo thành cơ cấu điều khiển động cơ dùng điều khiển động cơ 45. Như được mô tả trên đây, ECU 100 gồm CPU 110 được lắp bên trong và nhờ việc thực thi các chương trình bởi CPU 110, các chức năng của các phần xử lý chức năng được mô tả như dưới đây được thực hiện.

Cụ thể là, ECU 100 gồm phần điều khiển tắt máy tạm thời 111, phần điều khiển khởi động 112, phần điều khiển bắt đầu di chuyển 113, phần điều khiển công suất động cơ 114 và phần điều khiển tắt máy 115 là các phần xử lý chức năng. ECU 100 còn gồm phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121, phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122, và phần phán đoán sự hư hỏng ắc quy 123.

Phần điều khiển công suất động cơ 114 điều khiển công suất của động cơ 45. Chi tiết là, phần điều khiển công suất động cơ 114 gồm phần điều khiển cấp nhiên liệu 116 và phần điều khiển đánh lửa 117. Phần điều khiển cấp nhiên liệu 116 điều khiển lượng phun nhiên liệu và điểm thời phun nhiên liệu bằng cách điều khiển bơm nhiên liệu 90 và vòi phun nhiên liệu 87. Phần điều khiển đánh lửa 117 điều khiển thời gian phóng tia lửa điện (thời gian đánh lửa) của bugi 80 bằng cách điều khiển việc cấp điện cuộn tăng áp 79. Bằng cách điều khiển một trong số chúng hoặc cả lượng phun nhiên liệu lẫn thời gian đánh lửa, công suất của động cơ 45 có thể được điều khiển. Bằng cách ngắt nhiên liệu nhờ việc thiết lập lượng phun nhiên liệu về không, động cơ 45 có thể được ngừng.

Phần điều khiển tắt máy tạm thời 111 ngừng động cơ 45 và chuyển động cơ sang trạng thái tắt máy tạm thời khi các điều kiện tắt máy tạm thời định trước được thoả mãn trong lúc ở trạng thái chạy không của động cơ 45. Trạng thái chạy không là

trạng thái mà độ mở van bướm là mức đóng kín hoàn toàn và tốc độ quay của động cơ là trong khoảng tốc độ quay chạy không (ví dụ, 2500 vòng/phút hoặc thấp hơn). Trạng thái tắt máy tạm thời là trạng thái mà việc dẫn động của động cơ 45 được ngắt tự động nhờ quá trình điều khiển của phần điều khiển tắt máy tạm thời 111. Chi tiết là, phần điều khiển tắt máy tạm thời 111 ngắt việc cấp nhiên liệu cho động cơ 45 bằng cách đưa lệnh ngắt nhiên liệu tới phần điều khiển công suất động cơ 114 và theo đó ngừng động cơ 45.

Phần điều khiển khởi động 112 phán đoán rằng việc quay khởi động đang được thực hiện khi nó nhận các xung khuỷu nhập vào ở trạng thái tắt máy của động cơ 45 và thực hiện quá trình điều khiển để khởi động động cơ. Cụ thể là, phần điều khiển khởi động 112 ra lệnh cho phần điều khiển công suất động cơ 114 thực hiện quá trình điều khiển cấp nhiên liệu và điều khiển đánh lửa. Theo đó, đồng bộ với chuyển động quay của trục khuỷu 48, nhiên liệu được phun bởi vòi phun nhiên liệu 87 và việc cấp điện cuộn tăng áp 79 được điều khiển và động cơ 45 được khởi động. Phần điều khiển khởi động 112 gồm phần điều khiển tái khởi động động cơ 112A. Phần điều khiển tái khởi động động cơ 112A khởi động lại động cơ 45 khi hoạt động định trước của tay ga 32 được phát hiện trong lúc ở trạng thái tắt máy tạm thời của động cơ 45. Phương tiện khởi động lại khởi động lại động cơ 45 đang ở trạng thái tắt máy tạm thời. Chi tiết là, phần điều khiển tái khởi động động cơ 112 dẫn động động cơ khởi động 43 bằng cách làm cho role 77 (xem Fig.6) dẫn điện bằng cách điều khiển phần điều khiển dẫn động 101 và áp dụng lệnh điều khiển cấp nhiên liệu và điều khiển đánh lửa vào phần điều khiển công suất động cơ 114. Theo đó, động cơ khởi động 43 được dẫn động và nhiên liệu được phun từ vòi phun nhiên liệu 87 và cuộn tăng áp 79 phóng tia lửa điện và động cơ 45 khởi động lại.

Phần điều khiển bắt đầu di chuyển 113 cho phép xe máy 1 bắt đầu di chuyển theo điều kiện mà việc ngồi lên của người điều khiển đã được phát hiện bởi cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 sau khi động cơ 45 được khởi động lại. Nói cách khác, phần điều khiển bắt đầu di chuyển 113 ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển của xe máy 1 trừ khi việc ngồi lên của người điều khiển được phát hiện bởi cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28. Chi tiết là, ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển có nghĩa là tình trạng mà lực dẫn động của động cơ 45 không được truyền tới bánh sau 4. Do đó, cho phép bắt đầu di chuyển có nghĩa là tình trạng mà việc truyền lực dẫn động của động cơ 45 tới bánh sau 4 được cho phép.

Chi tiết là, phần điều khiển bắt đầu di chuyển 113 đưa ra lệnh (xuất ra lệnh hạn

chế) để hạn chế công suất của động cơ 45 tới phần điều khiển công suất động cơ 114. Phần điều khiển công suất động cơ 114 tiếp nhận được lệnh hạn chế công suất điều khiển công suất của động cơ 45 để tốc độ quay của động cơ 45 trở nên thấp hơn so với tốc độ quay truyền động định trước. Như được mô tả trên đây, tốc độ quay truyền động là tốc độ quay thấp nhất của động cơ để chuyển khớp ly hợp ly tâm 47 (xem Fig.3) là ví dụ về khớp ly hợp đáp ứng tốc độ quay sang trạng thái nổi mà khớp ly hợp ly tâm 47 truyền chuyển động quay của rôto phía sơ cấp 71 tới rôto phía thứ cấp 72. Do đó, khi tốc độ quay của động cơ được giữ thấp hơn so với tốc độ quay truyền động, khớp ly hợp ly tâm 47 được giữ ở trạng thái ngắt mà rôto phía sơ cấp 71 và rôto phía thứ cấp 72 quay độc lập nhau và lực dẫn động của động cơ 45 không được truyền tới bánh sau 4. Phần điều khiển công suất động cơ 114 giữ tốc độ quay của động cơ thấp hơn so với tốc độ quay truyền động bất kể độ mở van bướm bằng cách hạn chế công suất của động cơ 45 nhờ việc thực hiện một hoặc cả quá trình điều khiển lượng phun nhiên liệu lần điều khiển thời gian đánh lửa khi phần điều khiển công suất động cơ 114 tiếp nhận lệnh hạn chế công suất.

Sau khi động cơ 45 được khởi động lại bởi phần điều khiển tái khởi động động cơ 112A, khi phần điều khiển bắt đầu di chuyển 113 không cho phép xe máy 1 bắt đầu di chuyển, phần điều khiển tắt máy 115 ngừng động cơ 45 đáp lại sự phát hiện về hoạt động kích hoạt tắt máy định trước. Một ví dụ về hoạt động kích hoạt tắt máy có thể là sự vận hành của tay ga 32 làm đóng kín nhanh chóng hoặc mở nhanh chóng bướm ga. Hoạt động này có thể phát hiện được nhờ việc theo dõi đầu ra của bộ cảm biến độ mở van bướm 95 cũng đóng vai trò là phần phát hiện hoạt động gia tốc. Cụ thể là, khi tốc độ thay đổi độ mở van bướm là giá trị định trước hoặc cao hơn, có thể phán đoán được rằng hoạt động gia tốc làm đóng kín nhanh chóng và mở nhanh chóng bướm ga đã được thực hiện. Một ví dụ khác về hoạt động kích hoạt tắt máy có thể là lượng vận hành định trước hoặc lớn hơn của tay ga 32. Ví dụ, bằng cách phán đoán rằng độ mở van bướm đã đạt tới giá trị định trước hoặc lớn hơn từ đầu ra của bộ cảm biến độ mở van bướm 95, có thể phán đoán được rằng lượng vận hành định trước hoặc nhiều hơn của tay ga 32 đã được thực hiện. Khi hoạt động kích hoạt tắt máy được phát hiện, phần điều khiển tắt máy 115 đưa ra lệnh ngắt nhiên liệu tới phần điều khiển công suất động cơ 114. Đáp lại lệnh này, phần điều khiển công suất động cơ 114 thiết lập lượng phun nhiên liệu về không và theo đó, việc cấp nhiên liệu cho động cơ 45 được ngắt và sự dẫn động của động cơ 45 được ngừng.

Phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 là phương tiện nhận dạng bộ phận phát

hiện nhận dạng các bộ phận phát hiện từ P1 đến P11 và S phát hiện được bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96 dựa trên các xung khuỷu sinh ra bởi mạch phát hiện mép một phía 106 (xem Fig.6) dựa trên tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96. Chi tiết là, dựa trên các khoảng cách của các xung khuỷu sinh ra đáp lại các sự đi qua của các đầu sau của các bộ phận phát hiện từ P1 đến P11 và S, phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 phát hiện vị trí khuyết răng N hoặc bộ phận phát hiện thứ hai S làm vị trí tham chiếu. Sau đó, bằng cách đếm các xung khuỷu từ vị trí tham chiếu, phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7. Các kết quả nhận dạng được đưa tới phần điều khiển đánh lửa 117.

Khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được phát hiện, phần điều khiển đánh lửa 117 bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp 79. Khi bộ phận phát hiện đánh lửa P7 được phát hiện, phần điều khiển đánh lửa 117 ngắt việc cấp điện cuộn tăng áp 79. Theo đó, năng lượng được lưu trữ ở cuộn tăng áp 79 được cấp tới bugi 80 và bugi 80 gây ra việc phóng tia lửa điện bên trong buồng đốt 56. Khi quá trình điều khiển thời gian đánh lửa (điều khiển trễ) được thực hiện, phần điều khiển đánh lửa 117 ngắt việc cấp điện cuộn tăng áp 79 tại điểm thời được dịch từ điểm thời phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7 và gây ra việc phóng tia lửa điện của bugi 80 tại điểm thời được dịch này.

Phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 là phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu 48 tại thời điểm khởi động (kể cả khởi động lại) của động cơ 45. Chi tiết là, tại thời điểm quay khởi động của động cơ 45, phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay trước vị trí điểm chết trên (được ưu tiên là, ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén). Chi tiết là, theo phương án được ưu tiên này, phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 đo khoảng thời gian mà trong đó cuộn tăng áp 79 được cấp điện (thời gian cấp điện cuộn tăng áp) làm chỉ số cho biết vận tốc góc. Phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 có thể đo khoảng thời gian từ lúc phát hiện bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 bởi phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 tới lúc phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7. Khoảng thời gian này tương ứng với thời gian cấp điện cuộn tăng áp. Khoảng cách giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7 cố định, vì thế khoảng thời gian từ khi phát hiện bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 tới khi phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7 tỷ lệ nghịch với vận tốc góc của trục khuỷu 48. Do đó, khoảng thời

gian này có thể được dùng làm chỉ số cho biết vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay trước vị trí điểm chết trên. Phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 có thể đo khoảng thời gian trong đó phần điều khiển đánh lửa 117 phát ra lệnh cấp điện cuộn tăng áp 79 làm thời gian cấp điện cuộn tăng áp. Phần điều khiển đánh lửa 117 phát ra lệnh cấp điện trong khoảng thời gian từ khi phát hiện bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 tới khi phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7. Khoảng cách giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7 cố định, vì thế khoảng thời gian mà trong đó lệnh cấp điện được phát ra tỷ lệ nghịch với vận tốc góc của trục khuỷu 48. Do đó, khoảng thời gian mà trong đó lệnh cấp điện được đưa ra có thể được dùng làm chỉ số cho biết vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay trước vị trí điểm chết trên. Vì cùng lý do này, phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 có thể đo khoảng thời gian mà trong đó ECU 100 cấp điện thực tế cuộn tăng áp 79 (thời gian cấp điện thực tế cuộn tăng áp). Thời gian cấp điện thực tế cuộn tăng áp này cũng có thể được dùng làm chỉ số cho biết vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay trước vị trí điểm chết trên.

Phần phán đoán sự hư hỏng ắcquy 123 là phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắcquy phán đoán xem ắcquy 25 đã hư hỏng hay chưa dựa trên thông tin tương đương với vận tốc góc (thời gian cấp điện cuộn tăng áp) tiếp nhận được bởi phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121. Khi ắcquy 25 hư hỏng, vận tốc góc của trục khuỷu 48 trở nên nhỏ hơn do tải khởi động khi khởi động. Do đó, phần phán đoán sự hư hỏng ắcquy 123 phán đoán rằng ắcquy 25 đã hư hỏng khi vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi khởi động nhỏ hơn so với ngưỡng định trước.

Fig.8 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả tiến trình từ lúc khởi động động cơ 45 tới khi chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời. Trong trường hợp mà công tắc chính 40 dẫn điện, khi nút khởi động 35 được vận hành (bước S2) trong khi cần phanh bánh sau 38 hoặc cần phanh bánh trước 39 được bóp (bước S1), rơle 77 trở thành dẫn điện để cấp điện năng của ắcquy 25 tới động cơ khởi động 43. Theo đó, động cơ khởi động 43 được dẫn động và các xung khuỷu từ bộ cảm biến góc khuỷu 96 được đưa vào trong ECU 100. Dựa trên các xung khuỷu, ECU 100 nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7 và dựa trên các kết quả nhận dạng, thực hiện quá trình điều khiển phun nhiên liệu và điều khiển đánh lửa. Theo đó, động cơ 45 khởi động và tiến vào trạng thái dẫn động (bước S3).

ECU 100 phán đoán xem ắcquy 25 đã bị hư hỏng hay chưa trong khoảng thời gian mà trong đó động cơ khởi động 43 được cấp điện và hoạt động quay khởi động

được thực hiện và ghi nhãn phán đoán sự hư hỏng của ắc quy cho biết ắc quy đã bị hư hỏng hay chưa trong bộ nhớ được lắp bên trong (bước S4). Tình trạng mà ắc quy 25 đã hư hỏng là tình trạng mà điện năng đủ để cho phép động cơ khởi động 43 khởi động động cơ 45 không thể được cấp từ ắc quy 45. Cụ thể là, không chỉ trường hợp mà ắc quy 25 đã xuống cấp về hiệu suất do lão hoá, v.v., mà còn cả trường hợp mà điện áp ra của ắc quy 25 giảm do sự phóng điện của ắc quy 25 cũng thuộc tình trạng ắc quy 25 đã hư hỏng. Quá trình ở bước S4 là quá trình gồm việc ghi nhãn phán đoán cho biết tình trạng hư hỏng của ắc quy ở bộ nhớ được lắp bên trong.

Khi động cơ 45 ở trạng thái dẫn động, ECU 100 phán đoán xem các điều kiện tắt máy tạm thời định trước được thoả mãn hay không (bước S5). Khi các điều kiện tắt máy tạm thời được thoả mãn, ECU 100 chuyển động cơ 45 sang trạng thái tắt máy tạm thời (bước S6). Cụ thể là, việc cấp nhiên liệu tới động cơ 45 được ngắt và quá trình điều khiển phun nhiên liệu và điều khiển đánh lửa được ngừng.

Fig.9 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả chi tiết về quá trình điều khiển khởi động động cơ. CPU 110 thực thi quá trình ngắt đối với mỗi lần vào của xung khuỷu. Đầu tiên, CPU 110 phán đoán xem vị trí khuyết răng N đã được phát hiện rồi hay chưa (bước S51). Khi vị trí khuyết răng N đã được phát hiện rồi (bước S51: CÓ), CPU 110 phán đoán xem xung khuỷu có tương ứng với bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 hay không (bước S53). Tức là, CPU 110 phán đoán xem có phải bộ phận phát hiện phát hiện được bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96 là bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6. Khi nó là bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 (bước S53: CÓ), CPU 110 bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp 79 (bước S54) và nếu không (bước S53: KHÔNG) thì CPU 110 ngắt việc cấp điện cuộn tăng áp 79 (bước S55). Tức là, khi việc cấp điện cuộn tăng áp 79 đã được ngắt rồi, CPU 110 giữ trạng thái ngắt này và khi cuộn tăng áp 79 đang được cấp điện, CPU 110 ngắt việc cấp điện. Bằng cách ngắt việc cấp điện, năng lượng được lưu trữ ở cuộn tăng áp 79 được cấp tới bugi 80 và việc phóng tia lửa điện xảy ra trên bugi 80. Sau đó, các quá trình ngắt khác được thực hiện tiếp (bước S56).

Các quá trình ngắt khác (bước S56) gồm các quá trình nhận dạng các bộ phận phát hiện từ P1 đến P5, P7 đến P11 và S tương ứng với các xung khuỷu gây ra các sự ngắt, việc phát hiện vị trí khuyết răng N, quá trình điều khiển phun nhiên liệu, v.v.. Các quá trình nhận dạng các bộ phận phát hiện gồm việc nhận dạng bộ phận phát hiện thứ hai S.

Khi vị trí khuyết răng N chưa được phát hiện (bước S51: KHÔNG), bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng sớm hơn so với vị trí khuyết răng N (bước S52). Trong trường hợp này, bằng cách sử dụng vị trí của bộ phận phát hiện thứ hai S làm vị trí tham chiếu, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được nhận dạng (bước S53). Do đó, không phải chờ để phát hiện vị trí khuyết răng N, việc cấp điện cuộn tăng áp 79 có thể được điều khiển. Cụ thể là, khi động cơ khởi động, bằng cách sử dụng đối tượng được phát hiện sớm hơn trong số vị trí khuyết răng N và bộ phận phát hiện thứ hai S làm chuẩn, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6, v.v., được nhận dạng.

Mặt khác, sau khi vị trí khuyết răng N được phát hiện (bước S51: CÓ), quá trình ngắt đáp lại xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện thứ hai S được bỏ qua. Do đó, khi vị trí khuyết răng N được phát hiện sớm hơn so với bộ phận phát hiện thứ hai S khi động cơ khởi động, bằng cách sử dụng vị trí khuyết răng N dành riêng làm chuẩn, quá trình điều khiển đánh lửa, quá trình điều khiển phun nhiên liệu và các quá trình ngắt khác được thực hiện. Khi bộ phận phát hiện thứ hai S được phát hiện sớm hơn so với vị trí khuyết răng N khi động cơ khởi động, việc nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 ngay sau khi phát hiện bộ phận phát hiện thứ hai S được thực hiện bằng cách sử dụng vị trí của bộ phận phát hiện thứ hai S làm chuẩn. Tuy nhiên, vị trí khuyết răng N được phát hiện sớm hơn so với việc phát hiện kế tiếp bộ phận phát hiện thứ hai S, vì vậy sau quá trình này, các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 được nhận dạng bằng cách sử dụng vị trí khuyết răng N làm chuẩn.

Bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6, vì thế khi động cơ khởi động, bộ phận phát hiện thứ hai S có thể cung cấp một cách đáng tin cậy vị trí tham chiếu trước khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 lần đầu tiên. Theo đó, quá trình điều khiển đánh lửa có thể được bắt đầu một cách nhanh chóng khi động cơ khởi động. Mặt khác, sau khi động cơ khởi động, tốt hơn nữa là vị trí tham chiếu để nhận dạng các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 được cung cấp không chỉ bởi bộ phận phát hiện thứ hai S mà còn bởi vị trí khuyết răng N. Lý do cho điều này là bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí để được phát hiện tại vị trí gần vị trí điểm chết trên bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96 và vị trí khuyết răng N được bố trí để được phát hiện tại vị trí gần vị trí điểm chết dưới bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96. Cụ thể là, chuyển động quay của trục khuỷu 48 ổn định hơn khi vị trí khuyết răng N được phát hiện bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96 so với khi bộ phận phát hiện thứ hai S được

phát hiện bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96. Do đó, sau khi việc khởi động động cơ 45 được hoàn tất, bằng cách sử dụng vị trí khuyết răng N làm vị trí tham chiếu, các bộ phận phát hiện từ P1 đến P11 có thể được nhận dạng một cách chính xác hơn, vì vậy động cơ 45 có thể được điều khiển một cách chính xác hơn nữa.

Hơn nữa, khi cố gắng thực hiện việc điều khiển sau khi việc khởi động động cơ được hoàn thành dựa trên vị trí tham chiếu được cung cấp bởi bộ phận phát hiện thứ hai S, hệ thống hiện có trong đó vị trí khuyết răng được thiết lập gần vị trí điểm chết dưới bắt buộc phải được thay đổi đáng kể. Do đó, bằng cách thực hiện quá trình điều khiển sau khi việc khởi động động cơ được hoàn thành bằng cách sử dụng vị trí khuyết răng làm chuẩn, chi phí để thay đổi hệ thống có thể được tối thiểu hoá.

Fig.10 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ chi tiết về quá trình phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy 25. Quá trình này được thực hiện khi khởi động động cơ 45 và khi tái khởi động động cơ 45 (xem bước S4 trên Fig.8 và bước S33 trên Fig.13 được mô tả sau). CPU 110 đặt lại nhãn hư hỏng ắc quy (bước S61) và đợi phát hiện bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 (bước S62). Khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được phát hiện, CPU 110 khởi động bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện (bước S63). Sau đó, CPU 110 đợi phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7 (bước S64). Khi bộ phận phát hiện đánh lửa P7 được phát hiện, CPU 110 ngừng bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện (bước S65). Do đó, bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện đo khoảng thời gian từ lúc phát hiện bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 tới khi phát hiện bộ phận phát hiện đánh lửa P7 bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96. Khoảng thời gian này có thể được sử dụng làm chỉ số cho biết vận tốc góc của trục khuỷu 48 như được mô tả trên đây. Khoảng thời gian này cũng tương ứng với thời gian cấp điện cuộn tăng áp 79 như được mô tả trên đây.

CPU 110 so sánh giá trị đo được đo bởi bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện với ngưỡng phán đoán sự hư hỏng ắc quy định trước (bước S66). Khi giá trị đo được đo bởi bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng phán đoán sự hư hỏng ắc quy (bước S66: CÓ), vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi quay khởi động bằng hoặc thấp hơn so với ngưỡng vận tốc góc tương ứng với ngưỡng phán đoán sự hư hỏng ắc quy. Sau đó, CPU 110 gia tăng nhãn hư hỏng ắc quy (bước S67). Khi giá trị đo được đo bởi bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện thấp hơn so với ngưỡng phán đoán sự hư hỏng ắc quy (bước S66: KHÔNG), vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi quay khởi động là đủ, vì thế nhãn hư hỏng ắc quy được giữ ở trạng thái đặt lại.

Do vậy, khi ắcqui 25 đã hư hỏng và không thể cấp đủ điện năng, tốc độ quay của trục khuỷu 48 được quay bởi động cơ khởi động 43 giảm, vì vậy bằng cách ứng dụng hiện tượng này, sự hư hỏng ắcqui 25 có thể phán đoán được.

Fig.11 là hình vẽ dạng biểu đồ dạng sóng thể hiện các ví dụ dạng sóng của các xung khuỷu và tín hiệu đánh lửa khi động cơ khởi động. Công tắc chính 40 được làm dẫn điện tại điểm thời t1 và nút khởi động 35 được thao tác tại điểm thời t2. Theo đó, việc quay của trục khuỷu 48 bắt đầu và theo các sự đi qua của các bộ phận phát hiện từ P1 tới P11 và S, các xung khuỷu được sinh ra. Ở ví dụ trên Fig.11, xung khuỷu tương ứng với đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất P3 là thứ ba từ vị trí khuyết răng N được sinh ra đầu tiên. Sau khi các xung khuỷu tương ứng với các đầu sau của bộ phận phát hiện thứ nhất thứ tư P4 và bộ phận phát hiện thứ nhất thứ năm P5 được sinh ra, xung khuỷu tương ứng với đầu sau của bộ phận phát hiện thứ hai S được sinh ra và tiếp đó, xung khuỷu tương ứng với đầu sau của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được sinh ra. Ví dụ, CPU 110 nhận dạng bộ phận phát hiện thứ hai S dựa trên các khoảng cách giữa các xung khuỷu trước và sau mỗi xung khuỷu. Cụ thể là, bộ phận phát hiện thứ hai S được làm lệch về phía bộ phận phát hiện thứ nhất P6 giữa các bộ phận phát hiện thứ nhất P5 và P6. Do đó, tương quan độ lớn giữa các khoảng xung khuỷu s1 và s2 trước và sau xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được phân biệt với các tương quan độ lớn giữa các khoảng xung khuỷu trước và sau các xung khuỷu khác. Theo đó, bộ phận phát hiện thứ hai S có thể được nhận dạng.

Sau khi bộ phận phát hiện thứ hai S được nhận dạng, CPU 110 bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp 79 tại điểm thời t3 đồng bộ với xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6. Sau đó, đồng bộ với xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện đánh lửa P7 được phát hiện tiếp sau bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6, CPU 110 ngừng việc cấp điện cuộn tăng áp 79 tại điểm thời t4. Hơn nữa, CPU 110 đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp 79 bằng cách khởi động bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện tại điểm thời t3 và ngừng bộ đo thời gian đo thời gian cấp điện tại điểm thời t4.

Sau đó, các xung khuỷu tương ứng với các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P8 đến P11 được sinh ra và CPU 110 thực hiện các quá trình cần thiết tại các vị trí góc tương ứng. Sau bộ phận phát hiện thứ nhất P11, vị trí khuyết răng N hướng vào bộ cảm biến góc khuỷu 96, vì thế cho tới khi xung khuỷu của bộ phận phát hiện thứ nhất P1 được phát hiện tiếp sau, một khoảng cách thời gian dài được tạo ra ra. Bằng cách theo dõi các khoảng cách thời gian của các xung khuỷu, CPU 110 phát hiện vị trí khuyết răng

N. Sau đó, bằng cách sử dụng vị trí khuyết răng N là vị trí tham chiếu, các xung khuỷu tương ứng với các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 được đếm và tại các vị trí góc tương ứng với các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11, các quá trình cần thiết được thực hiện.

Trừ khi bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí, các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 không thể nhận dạng được cho tới khi vị trí khuyết răng N được phát hiện. Do đó, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được nhận dạng lần thứ nhất sau khi trục khuỷu 48 đã quay gần như 360 độ và sau đó quá trình điều khiển đánh lửa được bắt đầu. Do đó, khoảng thời gian cho tới khi động cơ 45 khởi động trở nên dài. Mặt khác, trong kết cấu theo phương án được ưu tiên này trong đó bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí, quá trình điều khiển đánh lửa có thể được bắt đầu nhờ việc nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 trước khi trục khuỷu 48 quay 360 độ, vì thế tính năng khởi động của động cơ 45 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 có thể được nhận dạng một cách nhanh chóng, vì vậy thời gian cấp điện là thông tin tương đương vận tốc góc để phán đoán sự hư hỏng ắc quy có thể được đo một cách nhanh chóng. Do đó, thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay sau khi động cơ khởi động 43 được dẫn động có thể được tiếp nhận, vì thế sự hư hỏng của ắc quy 25 có thể được phán đoán một cách chính xác. Sau khi trục khuỷu 48 quay 360 độ, chuyển động quay của trục khuỷu 48 trở nên nhanh hơn, vì thế độ chính xác của việc phán đoán sự hư hỏng của ắc quy dựa trên thông tin tương đương với vận tốc góc có thể bị suy giảm.

Fig.12 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ về quá trình đánh giá về các điều kiện tắt máy tạm thời (bước S5 trên Fig.8). CPU 110 đánh giá xem các điều kiện từ A1 đến A7 sau có được thoả mãn toàn bộ hay không (các bước từ S11 đến S17).

Điều kiện A1: Tay ga 32 đang ở vị trí đóng kín hoàn toàn. Điều kiện này là để khẳng định rằng người điều khiển không có ý định truyền lực dẫn động của động cơ 45 tới bánh sau 4 là bánh dẫn động. Theo phương án được ưu tiên này, tay ga 32 và van bướm 92 được khoá liên động cơ học với nhau bởi dây 99, vì thế khi bộ cảm biến độ mở van bướm 95 phát hiện việc đóng kín hoàn toàn van bướm 92, tay ga 32 đang ở vị trí đóng kín hoàn toàn.

Điều kiện A2: Tốc độ phương tiện giao thông là giá trị định trước (ví dụ, 3 km/giờ) hoặc thấp hơn. Điều kiện này là để khẳng định rằng xe máy 1 đã dừng lại. Chi

tiết là, điều kiện này là bộ cảm biến tốc độ phương tiện 98 phát hiện tốc độ phương tiện giao thông có giá trị định trước hoặc thấp hơn.

Điều kiện A3: Việc ngồi lên của người điều khiển đã được phát hiện. Việc ngồi lên của người điều khiển được phát hiện bởi cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28. Nếu cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 hỏng và tín hiệu đầu ra của nó không được cấp tới ECU 100, việc ngồi lên của người điều khiển không được phát hiện. Như được mô tả trên đây, để khởi động lại động cơ 45 ở trạng thái tắt máy tạm thời, việc ngồi lên của người điều khiển phải được phát hiện. Nếu cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 hỏng và không thể phát hiện việc ngồi lên của người điều khiển, sau khi động cơ được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, động cơ 45 không thể khởi động lại được. Việc không khởi động lại được này có thể tránh được nhờ điều kiện A3. Cụ thể là, khi cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 hỏng, động cơ không được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, vì vậy việc không khởi động lại được từ trạng thái tắt máy tạm thời sẽ không xảy ra.

Điều kiện A4: Tốc độ quay của động cơ là giá trị định trước (ví dụ, 2500 vòng/phút) hoặc thấp hơn. Điều kiện này là để khẳng định rằng tốc độ quay của động cơ là trong khoảng tốc độ quay chạy không. ECU 100 tính toán tốc độ quay của động cơ dựa trên khoảng thời gian sinh ra xung khuỷu được xuất ra bởi bộ cảm biến góc khuỷu 96 chẳng hạn.

Điều kiện A5: Nhiệt độ động cơ là giá trị định trước (ví dụ, 60 độ) hoặc cao hơn. Điều kiện này là để khẳng định rằng động cơ 45 đã được làm đủ ấm và có thể dễ dàng khởi động lại được sau khi việc dẫn động của nó được ngừng. ECU 100 phán đoán nhiệt độ động cơ dựa trên tín hiệu ra của bộ cảm biến nhiệt độ động cơ 97.

Điều kiện A6: Ắc quy chưa bị hư hỏng. Cụ thể là, việc phán đoán điều kiện A6 có thể phán đoán là liệu nhãn phán đoán sự hư hỏng của ắc quy đã được tăng lên hay chưa.

Điều kiện A7: Tỷ lệ giữa thời gian tắt máy tạm thời với thời gian cấp điện là giá trị định trước (ví dụ, 40%) hoặc thấp hơn. Thời gian cấp điện là khoảng thời gian mà trong đó công tắc chính 40 dẫn điện, xe máy 1 được đóng điện và hệ thống điện của xe máy 1 được cấp điện. Thời gian tắt máy tạm thời là khoảng thời gian tích lũy trong đó động cơ 45 ở trạng thái tắt máy tạm thời. Theo phương án được ưu tiên này, thời gian tắt máy tạm thời trong thời gian cấp điện bằng khoảng 20 phút cuối được đo và dựa trên số đo này, tỷ lệ giữa thời gian tắt máy tạm thời với thời gian cấp điện

(khoảng 20 phút) được tính toán.

Khi tất cả các điều kiện từ A1 đến A7 được thoả mãn (CÓ ở tất cả các bước từ S11 đến S17), CPU 110 gia tăng bộ đo thời gian được lắp bên trong (bước S18) và phán đoán xem giá trị của bộ đo thời gian đã đạt tới giá trị định trước hay chưa (ví dụ, giá trị tương ứng với 3 giây) (bước S19). Bộ đo thời gian đo khoảng thời gian của trạng thái mà tất cả các điều kiện từ A1 đến A7 được thoả mãn. Khi ít nhất một trong số các điều kiện từ A1 đến A7 không được thoả mãn (KHÔNG ở bước bất kỳ trong số các bước từ S11 đến S17), CPU 110 đặt lại bộ đo thời gian về không (bước S20). Khi thời gian đo được bởi bộ đo thời gian đạt tới giá trị định trước (ví dụ, giá trị tương ứng với 3 giây), CPU 110 phán đoán rằng các điều kiện tắt máy tạm thời đã được thoả mãn và chuyển động cơ 45 sang trạng thái tắt máy tạm thời (bước S6). Cụ thể là, điều kiện tắt máy tạm thời là sự liên tục của trạng thái mà tất cả các điều kiện từ A1 đến A7 được thoả mãn trong một khoảng thời gian định trước. Ở trạng thái tắt máy tạm thời, ECU 110 bật bộ chỉ báo 41.

Fig.13 là hình vẽ dạng lưu đồ dùng mô tả một ví dụ về quá trình điều khiển để khởi động lại động cơ 45 đang ở trạng thái tắt máy tạm thời. CPU 110 phán đoán xem lượng vận hành tay ga 32, tức là, độ mở ga đã vượt quá giá trị định trước hay chưa nhờ việc theo dõi đầu ra của bộ cảm biến độ mở van bướm 95 (bước S31). Khi độ mở ga không vượt quá giá trị định trước, trạng thái tắt máy tạm thời được tiếp tục. Khi độ mở ga vượt quá giá trị định trước, CPU 110 khởi động lại động cơ 45 (bước S32). Cụ thể là, CPU 110 dẫn động động cơ khởi động 43 bằng cách làm role 77 dẫn điện và bắt đầu quá trình điều khiển phun nhiên liệu và điều khiển đánh lửa. Theo đó, động cơ 45 khởi động lại.

CPU 110 phán đoán xem ắc quy 25 đã bị hư hỏng hay chưa trong suốt khoảng thời gian trong đó động cơ khởi động 43 được cấp điện và hoạt động quay khởi động được thực hiện và ghi nhận phán đoán sự hư hỏng của ắc quy cho biết ắc quy đã bị hư hỏng hay chưa trong bộ nhớ được lắp bên trong (bước S33). Chi tiết về hoạt động này là giống như quá trình ở bước S4 trên Fig.8 (xem Fig.10).

Sau khi khởi động lại động cơ 45, CPU 110 phán đoán xem người điều khiển đã ngồi lên phương tiện giao thông hay chưa, tức là, người điều khiển đã ngồi lên trên yên 7 hay chưa bằng cách xem xét đầu ra của cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 (bước S34). Khi người điều khiển ngồi lên phương tiện giao thông rồi (bước S34: CÓ), CPU 110 thiết lập trạng thái cho phép bắt đầu di chuyển (bước S35). Cụ thể là,

CPU 110 cho phép tốc độ quay của động cơ gia tăng trên tốc độ quay truyền động. Do đó, độ mở ga được gia tăng nhờ sự vận hành tay ga 32 và đáp lại điều này, độ mở van bướm gia tăng và công suất của động cơ 45 gia tăng và rồi tốc độ quay của động cơ đạt tới tốc độ quay truyền động. Theo đó, khớp ly hợp ly tâm 47 được chuyển sang trạng thái nổi và lực dẫn động của động cơ 45 được truyền tới bánh sau 4.

Mặt khác, khi việc ngồi lên của người điều khiển không phát hiện được bởi cụm phát hiện việc ngồi lên phương tiện 28 (bước S34: KHÔNG), CPU 110 thiết lập trạng thái ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển (bước S36). Ở trạng thái ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển, ngay cả khi người điều khiển gia tăng độ mở ga và độ mở van bướm gia tăng theo đó, công suất của động cơ 45 bị hạn chế và tốc độ quay của động cơ không đạt tới tốc độ quay truyền động. Cụ thể là, CPU 110 hạn chế công suất của động cơ 45 bằng cách giảm lượng phun nhiên liệu theo tốc độ quay của động cơ và làm trễ thời gian đánh lửa (điều khiển trễ) sao cho tốc độ quay của động cơ không gia tăng cho dù độ mở van bướm gia tăng. Theo đó, tốc độ quay của động cơ không đạt tới tốc độ quay truyền động, vì thế khớp ly hợp ly tâm 47 được giữ ở trạng thái ngắt và lực dẫn động của động cơ 45 không được truyền tới bánh sau 4. Do đó, việc bắt đầu di chuyển không theo ý định của xe máy 1 bị ngăn chặn ở tình trạng mà người điều khiển không ngồi lên phương tiện.

Ở trạng thái ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển, đáp lại hoạt động kích hoạt tắt máy định trước được thực hiện bởi người điều khiển (bước S37), CPU 110 ngừng động cơ 45 (bước S38). Ví dụ, khi độ mở ga đạt tới giá trị định trước hoặc lớn hơn, điều này được phát hiện bởi bộ cảm biến độ mở van bướm 95 và đáp lại sự phát hiện này, CPU 110 ngừng động cơ 45 bằng cách ngắt nhiên liệu cấp tới động cơ 45. Do đó, khi người điều khiển không ngồi trên yên 7, nếu động cơ được khởi động lại không theo ý định, bằng cách gia tăng độ mở ga, động cơ 45 có thể được ngừng ngay lập tức mà không cần tắt công tắc chính 40.

Như được mô tả trên đây, theo phương án được ưu tiên này, khi động cơ khởi động 43 được dẫn động, thời gian cấp điện cuộn tăng áp tương ứng với vận tốc góc của trục khuỷu 48 được đo trước khi việc khởi động động cơ 45 được hoàn tất. Ấcqui 25 càng hư hỏng nhiều và tải khởi động càng cao thì vận tốc góc của trục khuỷu 48 càng thấp. Cụ thể là, nếu vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi động cơ khởi động thấp, tồn tại khả năng là đầu ra của ắcqui cần để khởi động động cơ 45 bằng cách làm quay đủ trục khuỷu 48 chống lại tải khởi động đã không được đảm bảo. Nếu vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi động cơ khởi động đủ lớn, được coi là đầu ra ắcqui đủ để khởi động

động cơ đã được đảm bảo cho dù điện áp ắcqui giảm nhẹ. Do đó, theo phương án được ưu tiên này, khi vận tốc góc của trục khuỷu 48 tại thời điểm khởi động là giá trị định trước hoặc thấp hơn, tức là, khi thời gian cấp điện cuộn tăng áp là ngưỡng định trước hoặc nhiều hơn, được phán đoán là ắcqui 25 đã hư hỏng. Theo đó, không như trường hợp mà điện áp ắcqui được so sánh với ngưỡng định trước, sự hư hỏng của ắcqui 25 có thể được phán đoán một cách chính xác từ quan điểm về việc khởi động động cơ 45 là có thể hay không khi xem xét tới độ lớn của tải khởi động.

Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên này, dựa trên đối tượng được phát hiện sớm hơn trong số bộ phận phát hiện thứ hai S và vị trí khuyết răng N, vị trí tham chiếu được thiết lập và dựa trên vị trí tham chiếu được thiết lập như vậy, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện đánh lửa P7 được nhận dạng. Do đó, sau khi động cơ khởi động 43 được khởi động, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 có thể được nhận dạng một cách nhanh chóng, tức là, được nhận dạng trước khi trục khuỷu 48 đã quay 360 độ. Do đó, sau khi động cơ khởi động 43 được khởi động, trong lúc vận tốc góc của trục khuỷu 48 thấp, thời gian cấp điện cuộn tăng áp có thể được đo. Do đó, sự hư hỏng của ắcqui 25 có thể được phán đoán một cách chính xác.

Hơn nữa, bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được bố trí ngay trước vị trí điểm chết trên, vì thế thời gian cấp điện cuộn tăng áp là giá trị tương đương vận tốc góc ngay trước vị trí điểm chết trên mà tại đó tải khởi động gia tăng, có thể được đo. Theo đó, sự hư hỏng của ắcqui 25 có thể được phán đoán một cách đúng đắn hơn.

Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên này, thời gian cấp điện cuộn tăng áp được đo từ điểm thời mà tại đó bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được nhận dạng lần đầu tiên. Theo đó, thời gian cấp điện cuộn tăng áp là giá trị tương đương vận tốc góc ngay trước điểm chết trên thì nén mà tại đó tải khởi động trở nên lớn nhất có thể được đo. Lý do cho điều này là tải khởi động trở nên lớn nhất ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, vì vậy nếu động cơ 45 được ngừng, với mức xác suất cao, trục khuỷu 48 ngừng tại vị trí quay trước điểm chết trên thì nén. Cụ thể là, vị trí điểm chết trên thứ nhất sau khi động cơ khởi động là vị trí điểm chết trên thì nén trong hầu hết các trường hợp. Do đó, bằng cách đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp đáp lại việc nhận dạng đầu tiên của bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 sau khi động cơ khởi động, với mức xác suất cao, giá trị đo tương ứng với vận tốc góc của trục khuỷu ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén. Bằng cách đánh giá vận tốc góc của trục khuỷu 48 ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén, có thể phán đoán được một cách đúng đắn hơn xem ắcqui 25 có khởi động động cơ 45 hay không trong khi có đủ điện.

Theo phương án được ưu tiên này, bộ phận phát hiện thứ hai S được bố trí giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 và bộ phận phát hiện P5 đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6. Do đó, khả năng mà việc cấp điện cuộn tăng áp 79 có thể được bắt đầu khi bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 lần đầu tiên sau khi động cơ khởi động 43 được bắt đầu, gia tăng. Theo đó, sau khi động cơ khởi động 43 được khởi động, trước khi vận tốc góc của trục khuỷu 48 gia tăng, thời gian cấp điện cuộn tăng áp 79 có thể được đo, vì thế dựa trên thời gian cấp điện đo được, việc phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy 25 có thể được thực hiện một cách đúng đắn hơn nữa.

Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên này, tình trạng hư hỏng của ắc quy 25 được phán đoán một cách đúng đắn hơn dựa trên thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi quay khởi động và dựa trên tình trạng hư hỏng của ắc quy được phán đoán đúng đắn hơn, phán đoán được rằng liệu động cơ 45 có nên được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời hay không. Do đó, khi ắc quy 25 hư hỏng, động cơ 45 không được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời. Nói cách khác, khi động cơ 45 được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, ắc quy 25 chưa bị hư hỏng. Do đó, khi các điều kiện khởi động lại được thoả mãn ở trạng thái tắt máy tạm thời, động cơ 45 có thể được khởi động lại một cách chắc chắn. Khi đầu ra của ắc quy 25 đủ chống lại tải khởi động, động cơ 45 có thể được chuyển sang trạng thái tắt máy tạm thời, vì thế ngăn chặn được việc ắc quy 25 bị cạn kiệt một cách lãng phí. Theo đó, hiệu suất tiết kiệm năng lượng có thể được cải thiện.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ khối dùng mô tả kết cấu của cơ cấu điều khiển động cơ theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế. Trên Fig.14, các phần tương ứng với các bộ phận được thể hiện trên Fig.7 được mô tả trên đây được đưa ra với cùng các ký hiệu chỉ dẫn. Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, Fig.8 đến Fig.10, Fig.12 và Fig.13 được mô tả trên đây cũng được dựa vào khi mô tả.

Theo phương án được ưu tiên này, rôto 75 được nối với trục khuỷu 48 chỉ có các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 và không có bộ phận phát hiện thứ hai S. Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên này, bộ cảm biến nhận diện thì 140 nhận diện các thì của động cơ 45 được bố trí và tín hiệu ra của bộ cảm biến nhận diện thì 140 được đưa vào trong ECU 100.

Bộ cảm biến nhận diện thì 140 là bộ cảm biến để nhận diện các thì (thì nạp, thì

nén, thì giãn nở và thì xả) của động cơ bốn thì 45. Một chu trình của động cơ bốn thì 45 tương đương với hai lần quay (720 độ) của trục khuỷu 48. Do đó, thì không thể được nhận diện chỉ từ vị trí góc của trục khuỷu 48. Ví dụ, bộ cảm biến nhận diện thì 140 sinh ra xung nhận diện thì tại điểm thời ngay trước khi bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp 79 ở thì nén. Bộ cảm biến nhận diện thì 140 sinh ra xung nhận diện thì tại điểm thời ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén và không sinh ra xung nhận diện thì tại điểm thời ngay trước điểm chết trên thì xả.

Phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 nhận dạng các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 dựa trên vị trí khuyết răng N và nhận dạng các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 bằng cách sử dụng tín hiệu ra của bộ cảm biến nhận diện thì 140. Ngoài các kết quả của quá trình nhận dạng bộ phận phát hiện được thực hiện bởi phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122, phần điều khiển đánh lửa 117 còn dùng tín hiệu ra của bộ cảm biến nhận diện thì 140. Cụ thể là, phần điều khiển đánh lửa 117 cấp điện cuộn tăng áp 79 tại điểm thời mà tại đó bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được phát hiện ở thì nén, và ở thì xả, không cấp điện cuộn tăng áp 79 cho dù bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được phát hiện.

Được ưu tiên là, phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 đo khoảng thời gian mà trong đó lệnh cấp điện cho cuộn tăng áp 79 được phát đi hoặc trong khoảng thời gian mà trong đó dòng điện được cấp tới cuộn tăng áp 79. Theo cách khác, phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 có thể đo khoảng cách thời gian từ xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 tới xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện đánh lửa P7 ở thì nén bằng cách sử dụng tín hiệu ra của bộ cảm biến nhận diện thì 140.

Fig.15 là hình vẽ dạng biểu đồ dạng sóng thể hiện các ví dụ dạng sóng của tín hiệu nhận diện thì, các xung khuỷu và tín hiệu đánh lửa khi động cơ 45 khởi động. Động cơ 45 ngừng khi trục khuỷu 48 ở vị trí trước vị trí điểm chết trên thì nén trong nhiều trường hợp. Lý do cho điều này là tải khởi động trở nên lớn nhất tại vị trí điểm chết trên thì nén như được mô tả trên đây. Do đó, ngay sau khi động cơ 45 được khởi động, xung nhận diện thì được sinh ra từ bộ cảm biến nhận diện thì 140 và rồi xung khuỷu tương ứng với bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 được sinh ra. Do đó, bằng cách sử dụng tín hiệu ra của bộ cảm biến nhận diện thì 140, phần nhận dạng bộ phận phát hiện 122 có thể nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 mà không phải đợi vị trí khuyết răng N. Do đó, phần điều khiển đánh lửa 117 có thể nhanh chóng bắt đầu quá trình điều khiển đánh lửa khi động cơ khởi động 43 được dẫn động.

Phần tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc 121 có thể bắt đầu việc tiếp nhận thông tin tương đương vận tốc góc tại điểm thời mà tại đó bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện P6 đi qua vùng phát hiện 96a của bộ cảm biến góc khuỷu 96 lần đầu tiên.

Do vậy, theo phương án được ưu tiên này, cũng đạt được cùng hoạt động và tác dụng giống như hoạt động và tác dụng theo phương án được ưu tiên thứ nhất được mô tả trên đây. Hơn nữa, việc phóng tia lửa điện trên bugi 80 có thể được gây ra một cách chắc chắn ở thì nén. Hơn nữa, thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu 48 khi quay khởi động trước điểm chết trên thì nén có thể được tiếp nhận một cách chắc chắn, vì thế phán đoán về sự hư hỏng của ắc quy có thể được thực hiện một cách chính xác.

Các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây; tuy nhiên, sáng chế cũng có thể được tiến hành theo các cách thức khác. Ví dụ, phương án được ưu tiên được mô tả trên đây chỉ ra một ví dụ trong đó các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 và bộ phận phát hiện thứ hai S được tạo ra là các phần nhô được bố trí trên mặt biên ngoài 75a của rôto 75. Tuy nhiên, các bộ phận phát hiện này có thể là các phần lõm được tạo ra ở mặt biên ngoài 75a hoặc các bộ phận từ tính được gắn ở mặt biên ngoài 75a. Theo cách tương tự, theo phương án được ưu tiên được mô tả trên đây, phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất được xác định bởi vị trí khuyết răng N; tuy nhiên, cũng có thể là phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất có thể được tạo nên từ phần nhô, phần lõm hoặc bộ phận từ tính. Hơn nữa, phương án được mô tả trên đây thể hiện một ví dụ trong đó các đầu sau của các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 được bố trí theo các khoảng cách đều; tuy nhiên, cũng có thể là các đầu trước của các bộ phận phát hiện thứ nhất từ P1 đến P11 được bố trí theo các khoảng cách đều và các đầu trước của các bộ phận phát hiện từ P1 đến P11 và S được dùng làm các mép phát hiện. Tuy nhiên, tín hiệu ra của bộ cảm biến góc khuỷu 96 là ổn định hơn trong trường hợp mà đầu sau được bố trí nằm ở phía trước theo hướng quay R1 được dùng làm mép phát hiện và theo đó, thực hiện được quá trình phát hiện ổn định.

Hơn nữa, theo các phương án được ưu tiên được mô tả trên đây, kết cấu mà trong đó đường truyền công suất giữa động cơ 45 và bánh dẫn động (bánh sau 4) được nối/ngắt nhờ khớp ly hợp ly tâm 47 được thể hiện; tuy nhiên, khớp ly hợp nối/ngắt đường truyền công suất có thể được thực hiện theo các cách thức khác như khớp ly hợp thủy lực hoặc khớp ly hợp điện từ. Bằng cách điều khiển khớp ly hợp thủy lực hoặc khớp ly hợp điện từ, v.v., theo tốc độ quay của động cơ, v.v., hoạt động giống như trong trường hợp mà khớp ly hợp ly tâm 47 được dùng có thể được thực hiện.

Theo phương án được ưu tiên được mô tả trên đây, kết cấu mà trong đó van bướm 92 được khoá liên động cơ học với tay ga 32 bởi dây 99 được mô tả; tuy nhiên, cơ cấu van bướm điện tử có thể được sử dụng thay cho kết cấu này. Cụ thể là, trong khi van bướm 92 được dẫn động bởi bộ dẫn động van bướm như động cơ điện, bộ cảm biến độ mở ga phát hiện lượng vận hành tay ga 32 (độ mở ga) có thể được bố trí. Trong trường hợp này, tín hiệu ra của bộ cảm biến độ mở ga được đưa vào trong ECU 100. ECU 100 dẫn động bộ dẫn động van bướm và điều chỉnh độ mở van bướm theo tín hiệu ra của bộ cảm biến độ mở ga. Theo kết cấu này, quá trình điều khiển trong đó độ mở van bướm không phụ thuộc vào độ mở ga cũng có thể được thực hiện. Cụ thể là, ví dụ, ngay cả khi độ mở ga không thay đổi, độ mở van bướm có thể được thay đổi. Do đó, ví dụ, cho dù sự gia tăng về độ mở ga được phát hiện ở trạng thái ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển (bước S36 trên Fig.13), độ mở van bướm không được thay đổi và có thể ngăn chặn được việc tốc độ quay của động cơ gia tăng. Cụ thể là, ở trạng thái ngăn chặn việc bắt đầu di chuyển, cho dù tay ga 32 được vận hành, phần điều khiển công suất động cơ 114 không dẫn động bộ dẫn động van bướm và giữ độ mở van bướm tại mức đóng kín hoàn toàn (hoặc bằng hoặc thấp hơn so với giá trị mà tại đó tốc độ quay của động cơ không đạt tới tốc độ quay truyền động). Do vậy, bằng cách điều chỉnh lượng khí nạp được hút vào trong động cơ 45, có thể ngăn chặn được việc lực dẫn động của động cơ 45 được truyền tới bánh sau 4 (xem Fig.1). Hơn nữa, phần điều khiển tái khởi động động cơ 112A có thể thực hiện quá trình điều khiển khởi động lại động cơ dựa trên đầu ra của bộ cảm biến độ mở ga (bước S31 trên Fig.13). Phần điều khiển tắt máy 115 có thể phán đoán xem hoạt động kích hoạt tắt máy định trước đã được thực hiện hay chưa dựa trên tín hiệu đầu ra không phải của bộ cảm biến độ mở van bướm 95 mà của tín hiệu ra của bộ cảm biến độ mở ga (bước S37 trên Fig.13).

Theo phương án được ưu tiên được mô tả trên đây, xe máy kiểu scutor 1 được mô tả dưới dạng một ví dụ; tuy nhiên, sáng chế cũng có thể áp dụng được cho các xe máy khác như kiểu xe gắn máy hoặc kiểu xe thể thao, v.v.. Hơn nữa, không chỉ cho các xe máy, sáng chế cũng có thể áp dụng được cho các phương tiện giao thông kiểu có yên khác như các phương tiện giao thông chạy mọi địa hình và các xe đi trên tuyết. Hơn thế nữa, sáng chế cũng áp dụng được không chỉ cho các động cơ dùng cho các phương tiện giao thông kiểu có yên mà còn cả cho các động cơ dùng cho các loại phương tiện giao thông khác và các động cơ được dùng cho mục đích khác với các phương tiện giao thông như các máy phát điện chẳng hạn.

Trong khi các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây,

cần hiểu rằng các biến thể và các cải biến khác là dễ dàng được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này và không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được nêu ở các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu điều khiển động cơ để điều khiển động cơ gồm động cơ khởi động được dẫn động bởi điện năng được cấp từ ắc quy và trục khuỷu, cơ cấu điều khiển động cơ này bao gồm:

phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu trước khi việc khởi động động cơ được hoàn tất khi khởi động động cơ bằng cách dẫn động động cơ khởi động; và

phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắc quy phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng khi thông tin tiếp nhận được bởi phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc là tương đương với vận tốc góc có giá trị định trước hoặc thấp hơn;

khác biệt ở chỗ:

động cơ gồm bugi gây ra việc phóng tia lửa điện bên trong buồng đốt và cuộn tăng áp lưu trữ năng lượng cần được cấp cho bugi,

cơ cấu điều khiển động cơ gồm phần điều khiển đánh lửa cấp điện cuộn tăng áp khi vị trí quay của trục khuỷu đạt tới vị trí bắt đầu cấp điện và ngừng việc cấp điện cuộn tăng áp và làm bugi gây ra việc phóng tia lửa điện khi vị trí quay của trục khuỷu đạt tới vị trí đánh lửa, và

phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp.

2. Cơ cấu điều khiển theo điểm 1, trong đó phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc của trục khuỷu khi vị trí quay của trục khuỷu là ngay trước vị trí điểm chết trên thì nén.

3. Cơ cấu điều khiển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

bộ phận quay, bộ phận này quay cùng với trục khuỷu và có nhiều các bộ phận phát hiện được bố trí theo các khoảng cách đều dọc theo hướng quay của trục khuỷu;

phương tiện phát hiện, phương tiện này có vùng phát hiện tại vị trí cố định trên đường đi mà các bộ phận phát hiện đi qua theo chuyển động quay của bộ phận quay và phát hiện sự đi qua của các bộ phận phát hiện qua vùng phát hiện; và

phương tiện nhận dạng bộ phận phát hiện, phương tiện này nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện cung cấp điểm thời để bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp và bộ phận phát hiện đánh lửa cung cấp điểm thời đánh lửa của bugi trong số nhiều

các bộ phận phát hiện dựa trên đầu ra của phương tiện phát hiện, trong đó:

phần điều khiển đánh lửa bắt đầu việc cấp điện cuộn tăng áp đáp lại việc nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện, và

ngắt việc cấp điện cuộn tăng áp đáp lại việc nhận dạng bộ phận phát hiện đánh lửa.

4. Cơ cấu điều khiển theo điểm 3, trong đó phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp bằng cách đo khoảng thời gian từ khi nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện đến khi nhận dạng bộ phận phát hiện đánh lửa, khoảng thời gian mà trong đó phần điều khiển đánh lửa phát ra lệnh cấp điện hoặc khoảng thời gian mà trong đó dòng điện được cấp tới cuộn tăng áp.

5. Cơ cấu điều khiển theo điểm 3 hoặc 4, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

phương tiện nhận diện thì của động cơ, phương tiện này nhận diện thì của động cơ, trong đó phương tiện tiếp nhận thông tin tương đương với vận tốc góc đo thời gian cấp điện cuộn tăng áp ở thì nén dựa trên kết quả của quá trình nhận diện thì được thực hiện bởi phương tiện nhận diện thì của động cơ.

6. Cơ cấu điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó:

bộ phận quay gồm phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất cung cấp vị trí quay tham chiếu thứ nhất của trục khuỷu và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai cung cấp vị trí quay tham chiếu thứ hai khác với vị trí quay tham chiếu thứ nhất,

phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được bố trí trên bộ phận quay để đi qua vùng phát hiện của phương tiện phát hiện và được tạo kết cấu để phân biệt được với nhau dựa trên đầu ra của phương tiện phát hiện, và

phương tiện nhận dạng bộ phận phát hiện nhận dạng bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện đánh lửa bằng cách sử dụng đối tượng được phát hiện sớm hơn trong số phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ nhất và phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai làm chuẩn sau khi việc khởi động động cơ khởi động được bắt đầu.

7. Cơ cấu điều khiển theo điểm 6, trong đó phần phát hiện vị trí tham chiếu thứ hai được bố trí giữa bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện và bộ phận phát hiện được phát hiện ngay trước bộ phận phát hiện việc bắt đầu cấp điện bởi phương tiện phát

hiện.

8. Cơ cấu điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

phần điều khiển tắt máy tạm thời chuyển động cơ sang trạng thái tắt máy tạm thời khi điều kiện tắt máy tạm thời định trước được thoả mãn trong lúc ở trạng thái chạy không của động cơ, và

phần điều khiển tái khởi động động cơ khởi động lại động cơ khi điều kiện khởi động lại định trước được thoả mãn trong lúc ở trạng thái tắt máy tạm thời, trong đó:

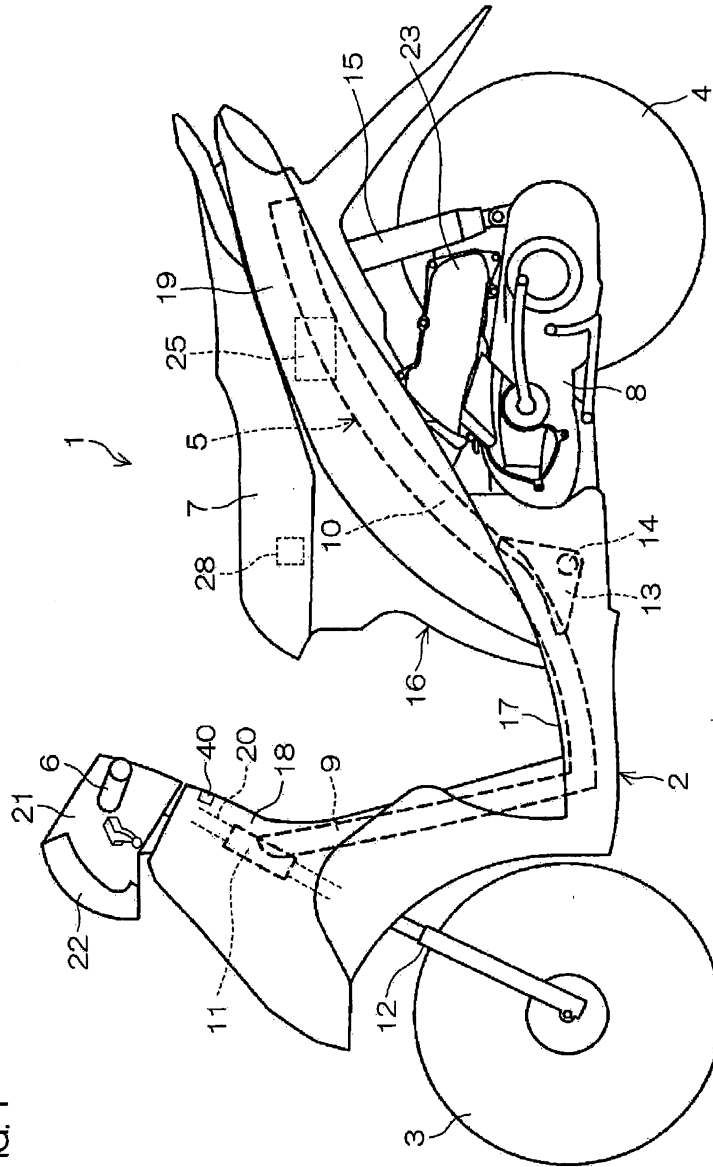
điều kiện tắt máy tạm thời gồm điều kiện mà phương tiện phán đoán sự hư hỏng của ắc quy không phán đoán rằng ắc quy đã hư hỏng.

9. Phương tiện giao thông bao gồm:

cơ cấu điều khiển động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8; và

động cơ được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển động cơ, trong đó động cơ được dùng làm nguồn công suất của phương tiện giao thông.

FIG. 1



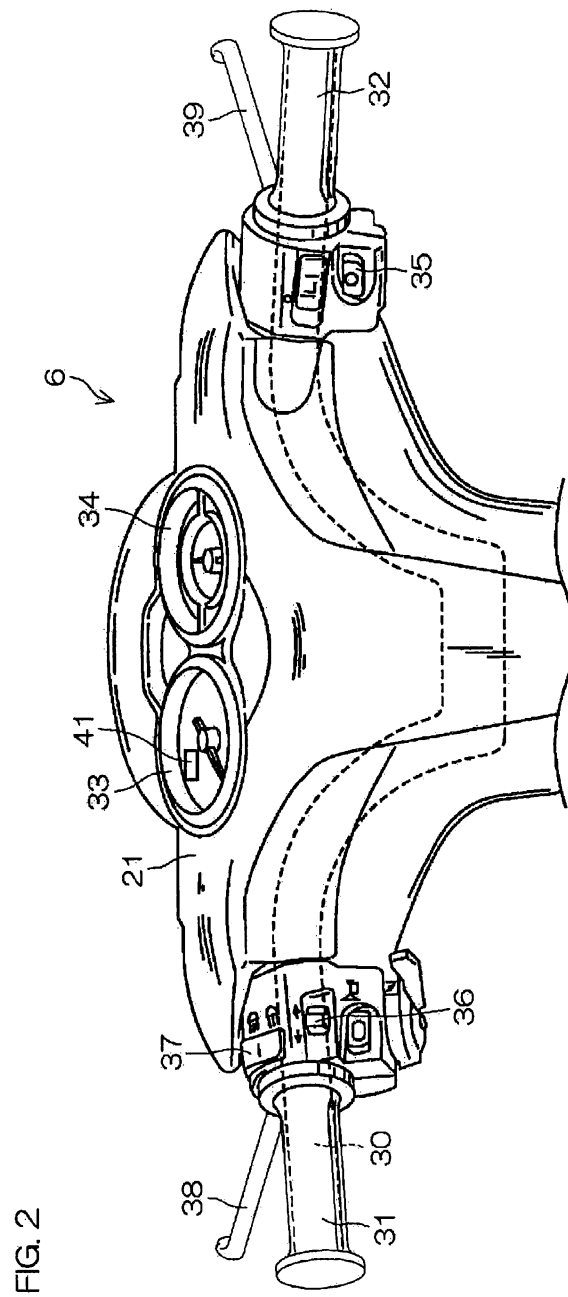


FIG. 3

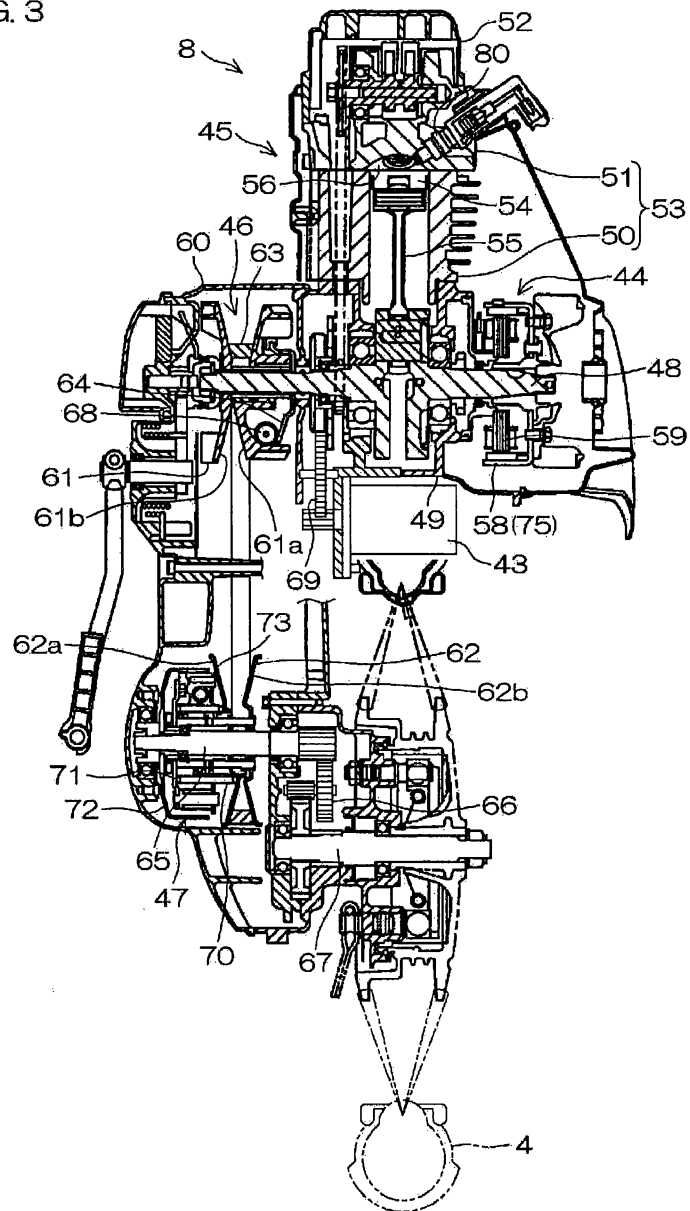


FIG. 4

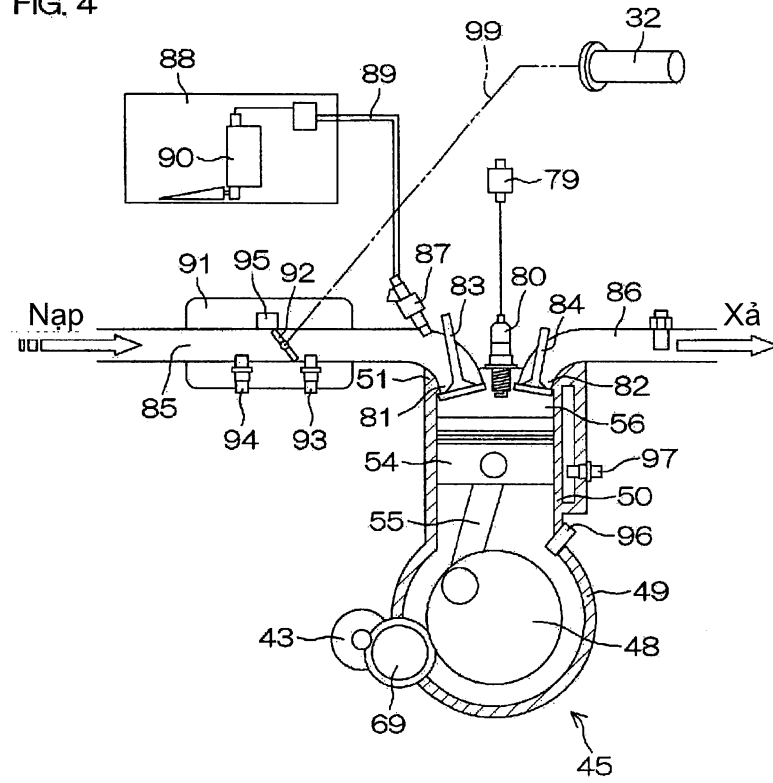


FIG. 5

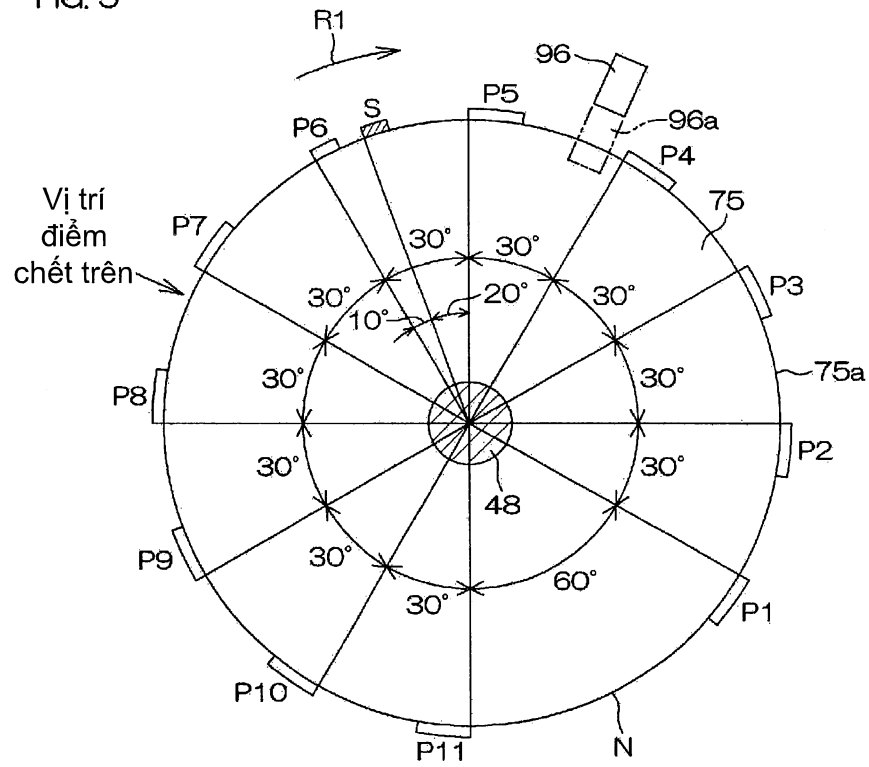
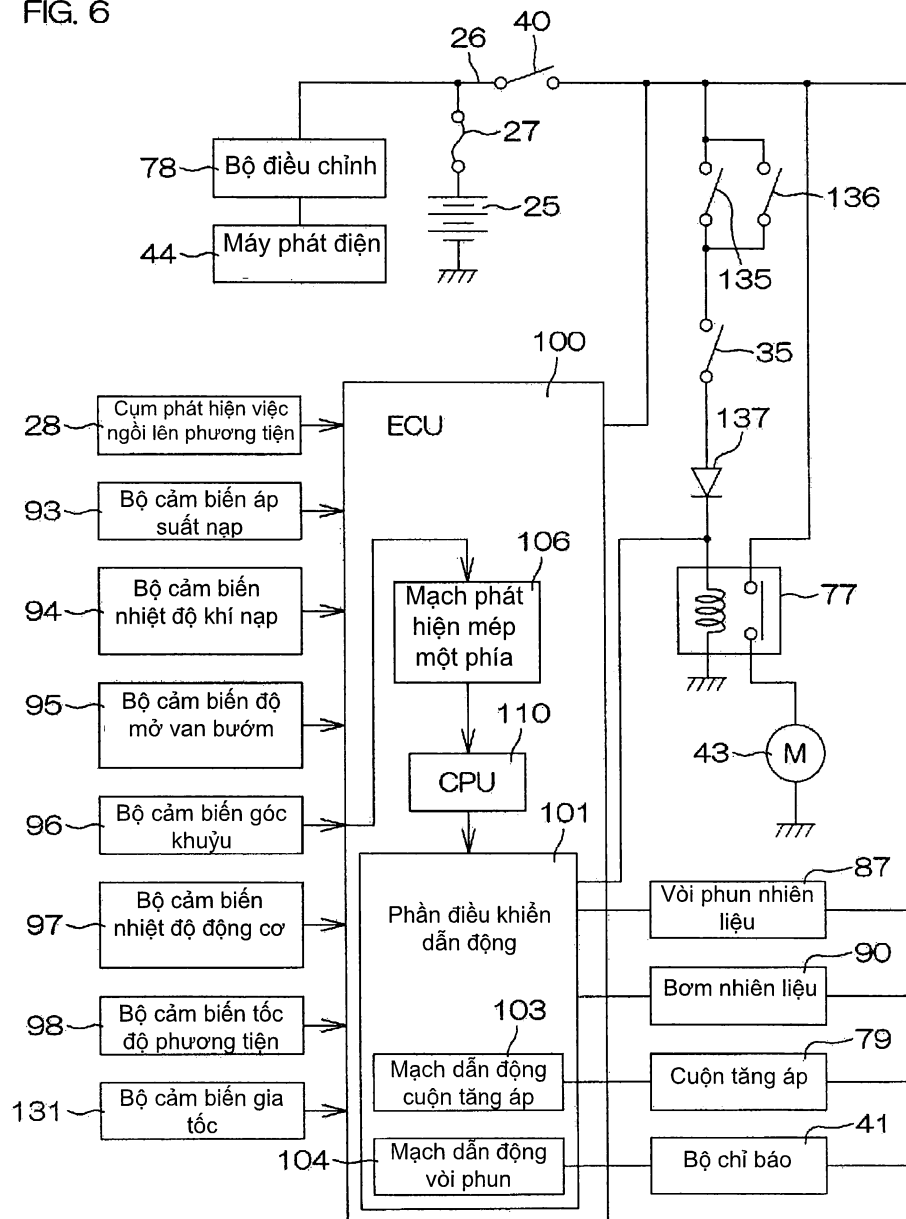


FIG. 6



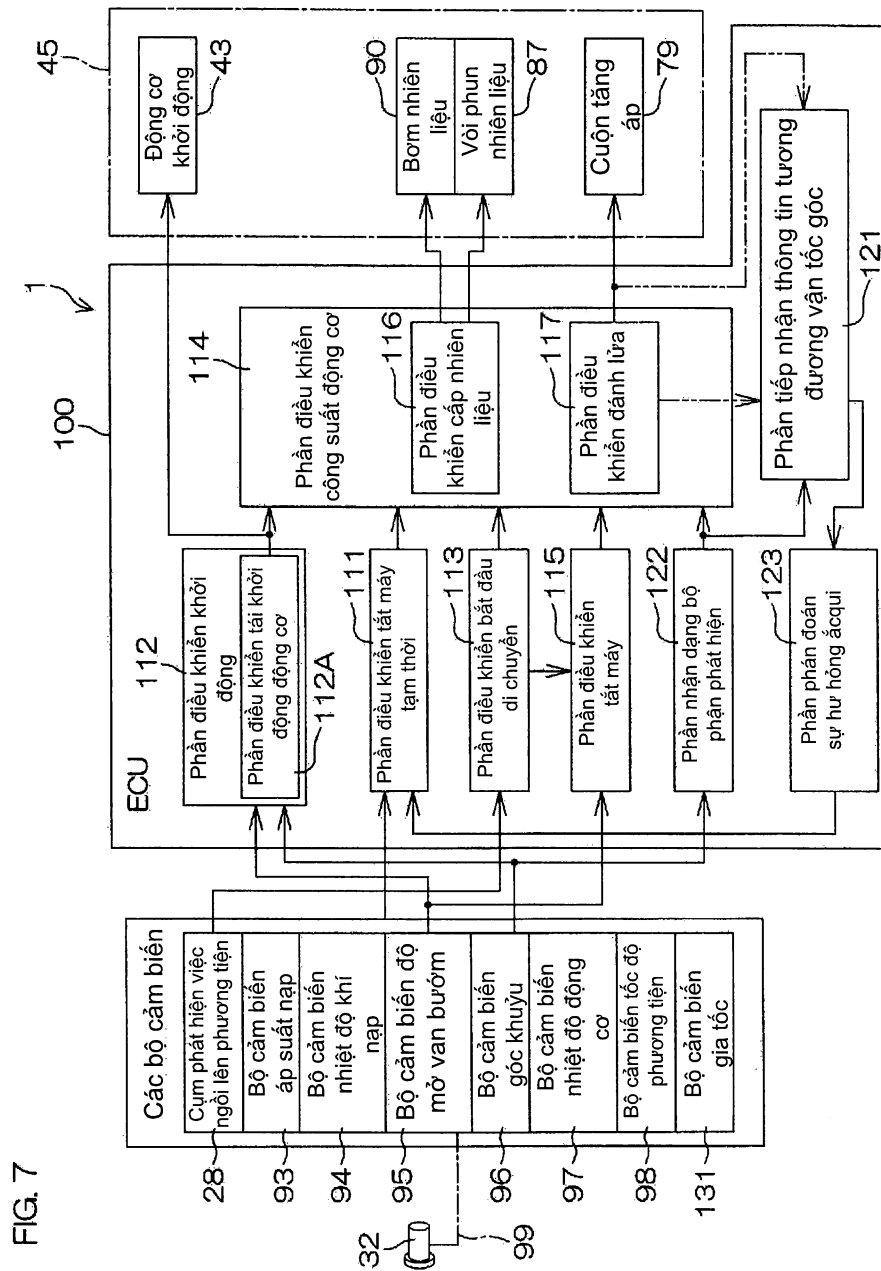


FIG. 8

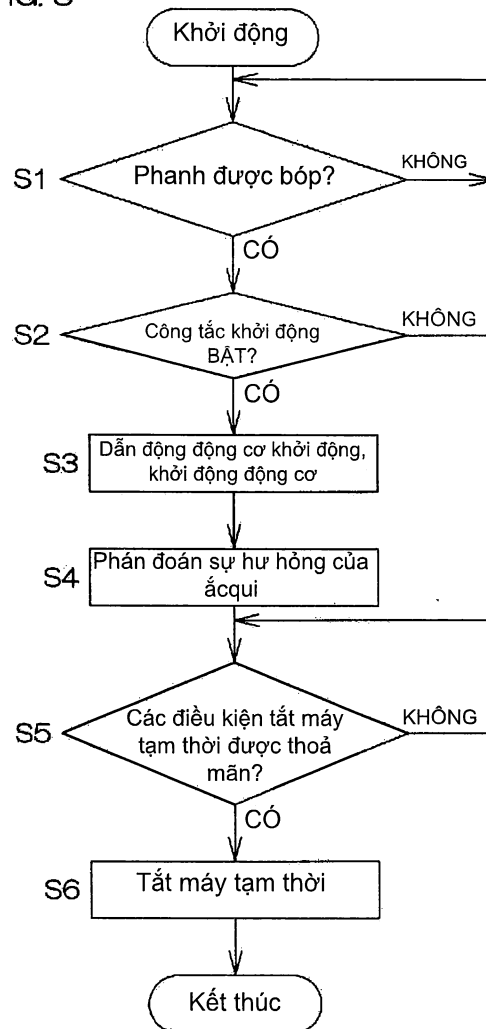


FIG. 9

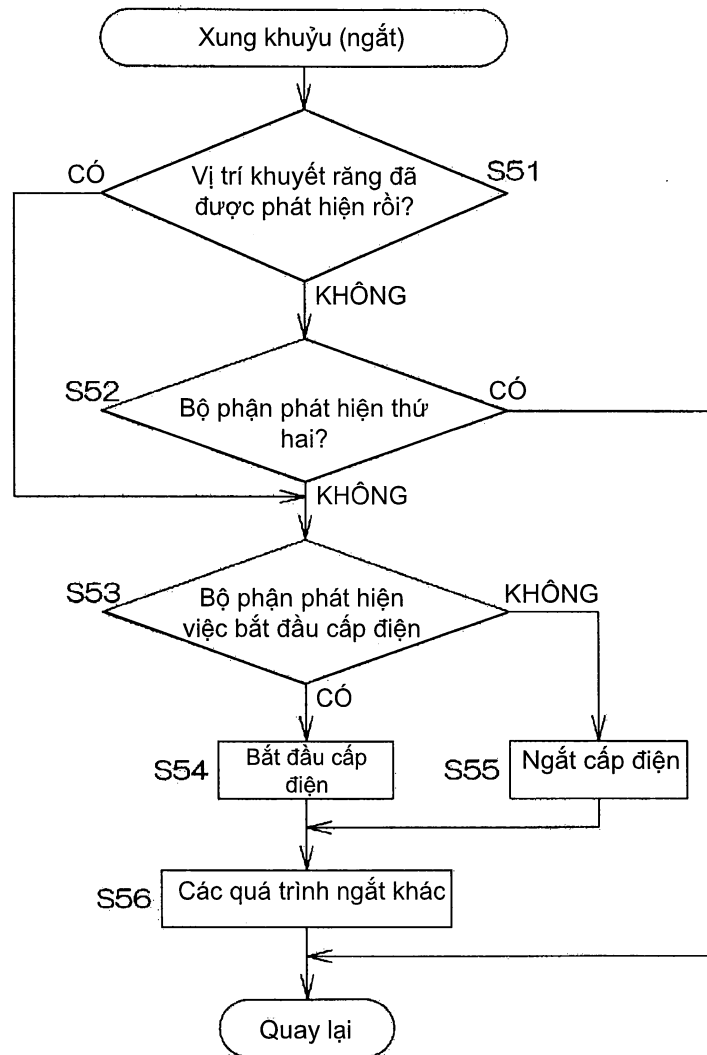


FIG. 10

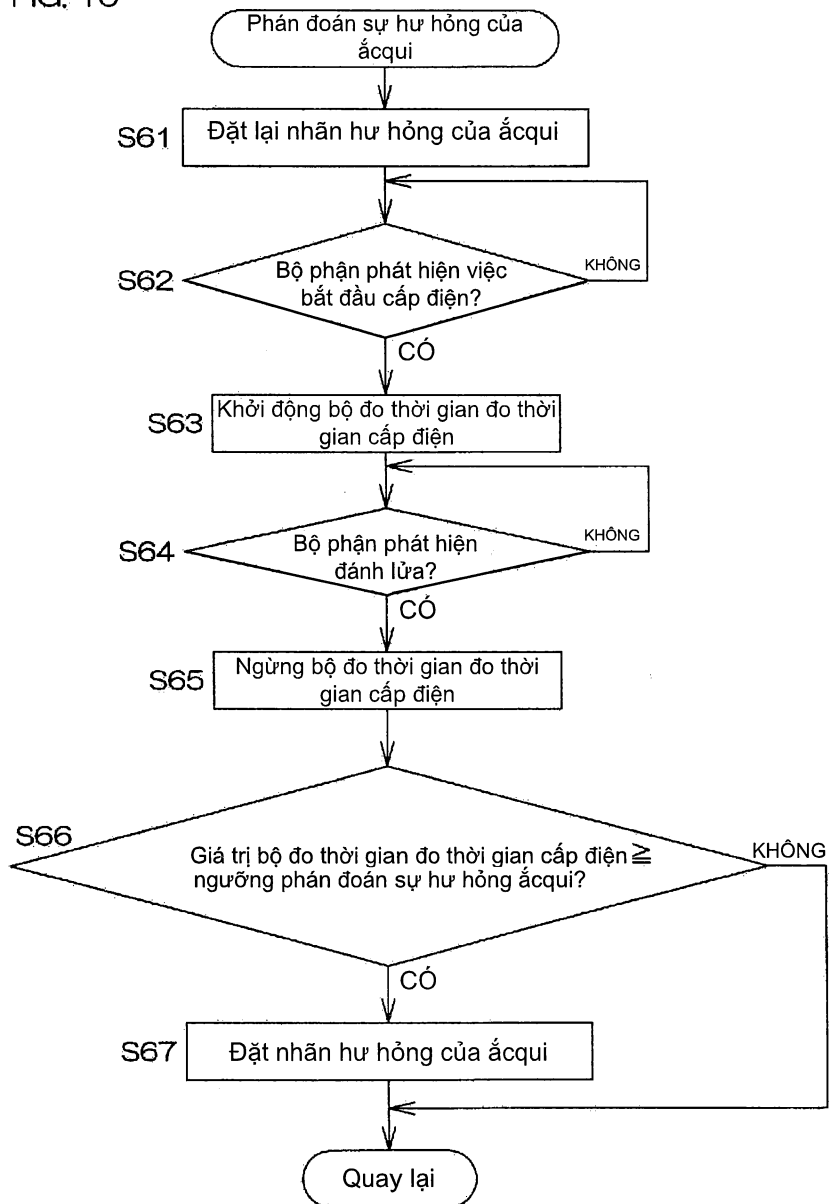


FIG. 11

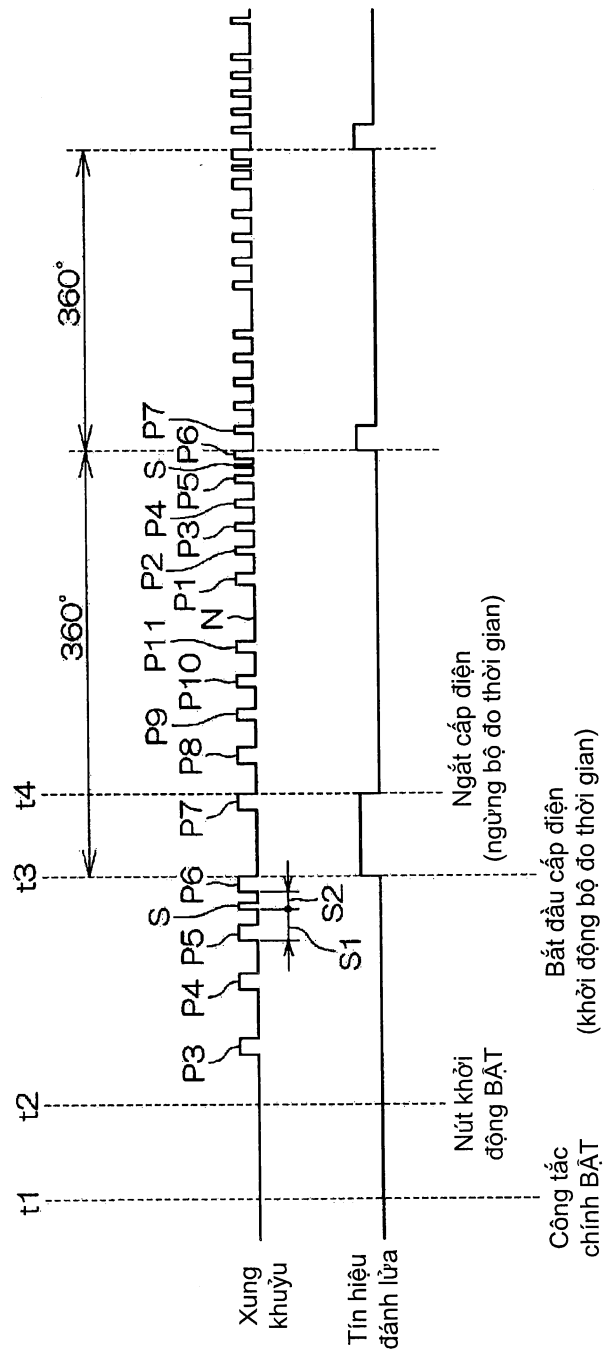


FIG. 12

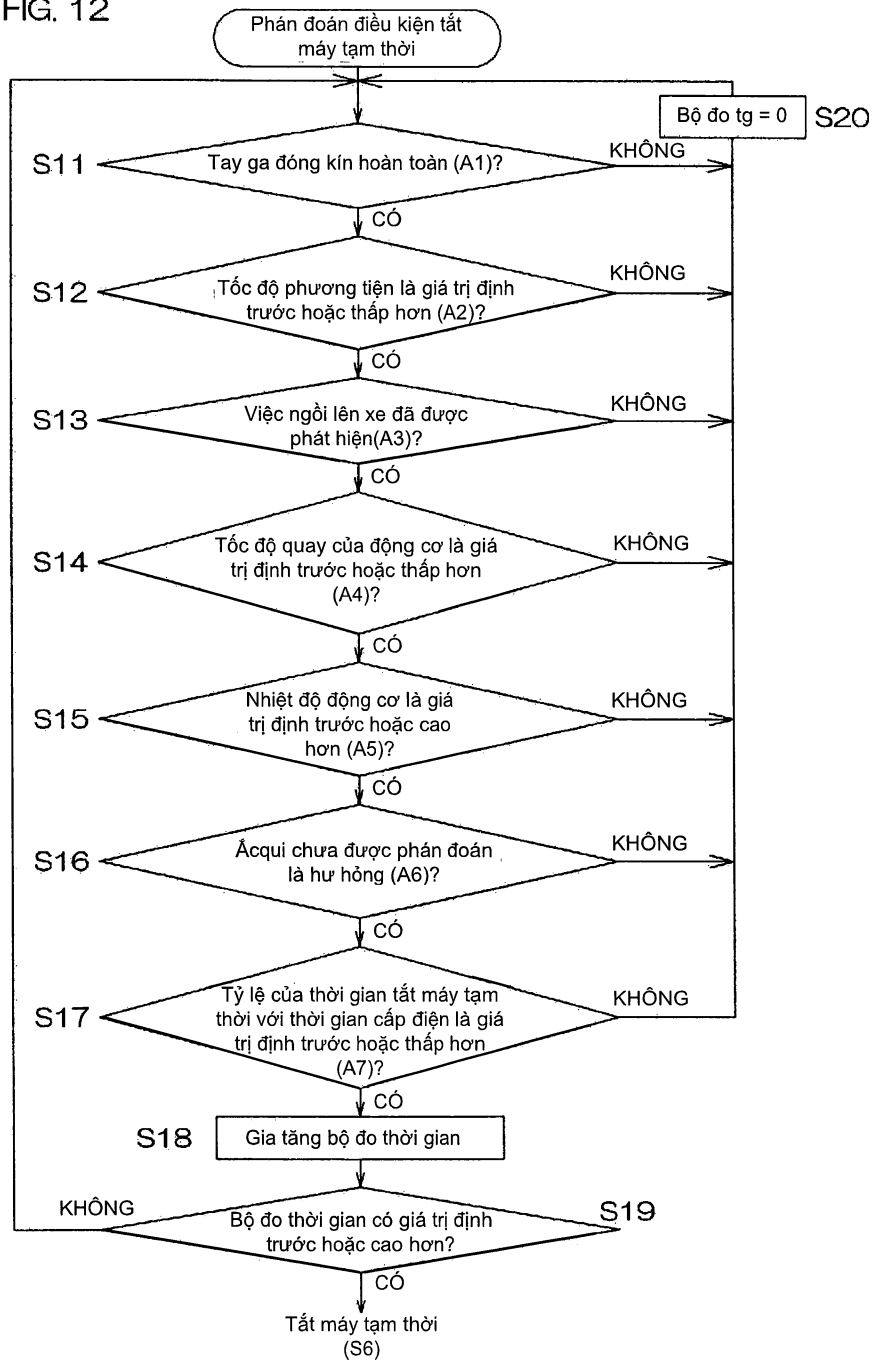


FIG. 13

