



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)⁷ **F16D 48/02**; B60W 10/06; B60W 10/02; (13) **B**
B60W 10/04



1-0043294

(21) 1-2020-00313 (22) 06/03/2018
(86) PCT/JP2018/008543 06/03/2018 (87) WO 2019/003500 A1 03/01/2019
(30) 2017-129317 30/06/2017 JP
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/03/2020 384ASC
(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN
(72) Tatsuya RYUZAKI (JP); Junya ONO (JP).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG CỦA XE KIỂU NGỒI ĐỂ CHÂN HAI BÊN

(21) 1-2020-00313

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền động của xe bao gồm bộ truyền động (21) trong đó hộp số được sang số nhờ thao tác của người lái xe (1), cơ cấu ly hợp (26) được bố trí trên đường truyền chuyển động giữa bộ truyền động (21) và động cơ (13) của xe (1) và được ngắt và nối nhờ tác động của bộ kích hoạt ly hợp (50) và cụm điều khiển ly hợp (61) có kết cấu để điều khiển việc ngắt và nối cơ cấu ly hợp (26) nhờ bộ kích hoạt ly hợp (50). Trong trường hợp xe (1) được khởi động với vị trí số của bộ truyền động (21) bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước và tốc độ xe (V) là nhỏ hơn hoặc không lớn hơn trị số thiết lập trước (v_2) được thiết lập từ trước, cụm điều khiển ly hợp (61) chuyển sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển ly hợp thông thường.

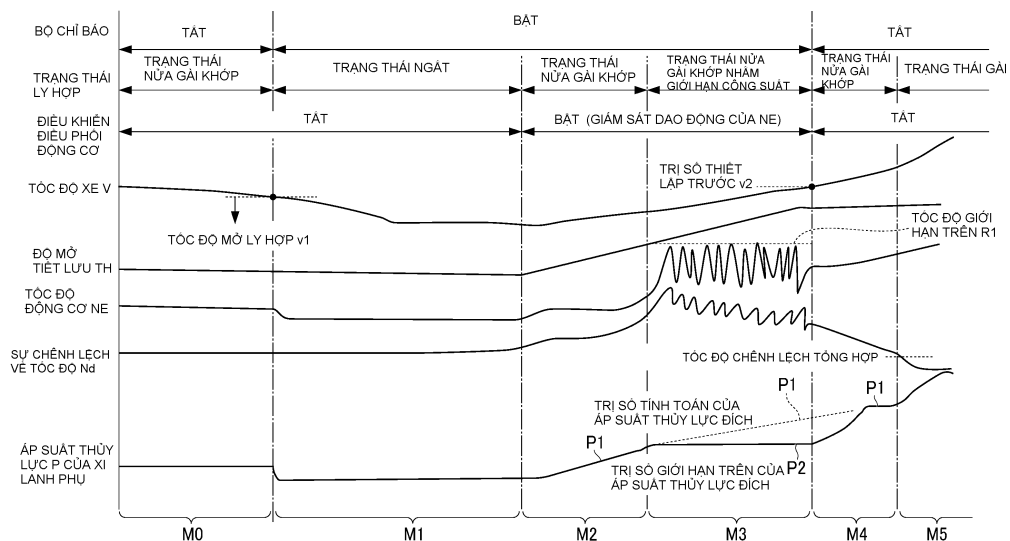


FIG. 9

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết hệ thống truyền động bán tự động trong đó khớp ly hợp, mà được bố trí trên đường truyền mômen từ động cơ đến bánh xe, được vận hành bởi bộ kích hoạt hoặc bộ truyền động bố trí ở phía cuối dòng của đường truyền mômen này, cũng được vận hành bởi bộ kích hoạt để bổ sung cho hoạt động của ly hợp (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2009-264519).

Trong hệ thống truyền động bán tự động có bộ truyền động và ly hợp này, khi người lái xe đưa ra lệnh để chuyển đổi giữa các vị trí số bằng cách kích hoạt nút sang số hoặc bàn đạp sang số, việc truyền mômen cho bộ truyền động bị gián đoạn bởi bộ kích hoạt trước hết bằng cách ngắt ly hợp và tiếp đó thực hiện thao tác sang số của bộ truyền động. Tiếp theo, thao tác nối của ly hợp bởi bộ kích hoạt, nghĩa là việc chuyển ly hợp từ trạng thái ngắt sang trạng thái gài, được thực hiện sau thao tác sang số trong bộ truyền động. Khi xe dừng, bộ bánh răng của bộ truyền động tự động dịch chuyển về phía tốc độ thấp tương ứng với sự giảm tốc độ xe và xe có thể được khởi động từ số có tốc độ thấp hoặc được gọi là số thấp (tốc độ số một) trong quá trình khởi động lại sau khi dừng hoặc trong các trường hợp tương tự.

Hơn nữa, cũng đã biết hệ thống truyền động bán tự động thuộc loại mà trong bộ truyền động dùng cho xe máy hoặc các phương tiện giao thông tương tự, thao tác sang số của bộ truyền động được thực hiện bởi người lái xe và chỉ các thao tác ngắt và nối khớp ly hợp của bộ truyền động được thực hiện theo cách tự động. Trong trường hợp hệ thống truyền động mà chỉ các thao tác ngắt và nối khớp ly hợp được thực hiện theo cách tự động như vậy, ngay cả khi xe giảm tốc, bộ bánh răng của bộ truyền động không bao giờ tự động dịch chuyển về phía tốc độ thấp một khi người lái xe không thực hiện thao tác sang số cho bộ truyền động. Kết quả là, khi xe dừng mà không thực hiện thao tác sang số và việc khởi động lại được thực hiện ở trạng thái người lái xe không nhận ra rằng vị trí số đang, ví dụ, ở số cao như số hai hoặc số cao hơn nên

không thể tăng tốc như mong muốn và tải lớn có thể tác động lên khớp ly hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống truyền động của xe, mà có khả năng cho phép người lái xe nhận biết được việc khởi động ở số cao đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên khớp ly hợp ngay cả trong trường hợp việc khởi động được thực hiện với bộ truyền động nằm ở vị trí số cao.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo các khía cạnh của nó đề xuất kết cấu sau.

(1) Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm: bộ truyền động trong đó hộp số được sang số nhờ thao tác của người lái xe kiểu ngồi để chân hai bên; cơ cấu ly hợp được bố trí trên đường truyền chuyển động giữa bộ truyền động và động cơ của xe kiểu ngồi để chân hai bên và được ngắt và nối nhờ tác động của bộ kích hoạt ly hợp; cụm điều khiển ly hợp có kết cấu để điều khiển việc ngắt và nối cơ cấu ly hợp nhờ bộ kích hoạt ly hợp; và cụm điều khiển tốc độ động cơ để thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ động cơ được thiết lập là không lớn hơn tốc độ giới hạn trên được xác định từ trước, trong đó: trong trường hợp xe kiểu ngồi để chân hai bên được khởi động với vị trí số của bộ truyền động bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước và tốc độ xe không lớn hơn trị số thiết lập từ trước, cụm điều khiển ly hợp chuyển sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển nửa gài khớp ly hợp khi khởi động thông thường; và công suất ly hợp là độ lớn của động lực mà ly hợp có thể truyền.

(2) Trong hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên nêu tại mục (1), bộ kích hoạt ly hợp có thể gồm xi lanh chính có kết cấu để tạo ra áp suất thủy lực, cơ cấu ly hợp này có thể được ngắt và nối nhờ tác động của xi lanh phụ mà áp suất thủy lực từ xi lanh chính được cấp vào đó; và cụm điều khiển ly hợp có thể có cấu hình để thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp từ xi lanh chính cho xi lanh phụ, trong quá trình điều khiển hạn chế công suất ly hợp, bằng trị số đích thứ hai là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động nằm ở tốc

độ số một.

(3) Trong hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo mục (2), trị số đích thứ hai có thể được thiết lập sao cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể chạy nhờ sử dụng lực dẫn động của động cơ thông qua cơ cấu ly hợp.

(4) Trong hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo mục (2) hoặc (3), trị số đích thứ hai có thể được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động.

(5) Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo mục (2) hoặc (3) có thể còn có cụm điều khiển tốc độ động cơ để thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ động cơ được thiết lập là không lớn hơn tốc độ giới hạn trên được xác định từ trước trong trường hợp cụm điều khiển ly hợp có kết cấu để thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực bằng trị số đích thứ hai.

(6) Trong hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo mục (2) hoặc (3), cụm điều khiển ly hợp có thể đưa trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ, từ trị số đích thứ hai quay về trị số đích thứ nhất khi tốc độ xe là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước.

(7) Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) có thể còn có cụm xuất thông tin có kết cấu để cấp, ra bên ngoài, thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số cho đến khi xe kiểu ngồi để chân hai bên được khởi động lại và tốc độ xe vượt quá trị số thiết lập trước sau khi cơ cấu ly hợp được mở do giảm tốc độ xe với vị trí số của bộ truyền động nằm ở vị trí bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (1) của sáng chế, trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động nằm ở vị trí số bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước và tốc độ xe thấp hơn trị số thiết lập từ trước, nghĩa là trong trường hợp cố gắng thực hiện việc khởi động từ trạng thái dừng hoặc trạng thái ở tốc độ thấp ở tình trạng vị trí số nằm ở số cao hoặc số cao hơn, việc chuyển đổi sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp được thực hiện trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển ly hợp thông thường. Nhờ đó, cơ cấu ly hợp bắt đầu được gài khớp nhưng công suất ly hợp thấp hơn so với trạng thái

nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường và lượng lực động học truyền từ phía động cơ được giảm. Theo cách này, ở trạng thái công suất ly hợp thấp hơn so với công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường, việc chạy xe có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp, trong khi không đạt được cảm giác tăng tốc mà người lái xe mong đợi. Do vậy, ngay cả trong trường hợp việc khởi động được thực hiện với bộ truyền động nằm ở vị trí số cao, có khả năng cho phép người lái xe nhận biết được việc khởi động ở số cao này đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (2) của sáng chế, trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động nằm ở vị trí số bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước và tốc độ xe thấp hơn trị số thiết lập từ trước, nghĩa là trong trường hợp cố gắng thực hiện việc khởi động từ trạng thái dừng hoặc trạng thái ở tốc độ thấp ở tình trạng vị trí số nằm ở số cao hoặc số cao hơn, trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp cho xi lanh phụ được thiết lập bằng trị số đích thứ hai là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất trong quá trình khởi động thông thường mà vị trí số nằm ở tốc độ số một. Nhờ đó, cơ cấu ly hợp bắt đầu được gài khớp nhưng công suất ly hợp thấp hơn so với trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường và lượng lực động học truyền từ phía động cơ được giảm. Theo cách này, ở trạng thái công suất ly hợp thấp hơn so với công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường, việc chạy xe có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp, trong khi không đạt được cảm giác tăng tốc mà người lái xe mong đợi. Do vậy, ngay cả trong trường hợp việc khởi động được thực hiện với bộ truyền động nằm ở vị trí số cao, có khả năng cho phép người lái xe nhận biết được việc khởi động ở số cao này đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (3) của sáng chế, trị số đích thứ hai được thiết lập sao cho xe, có lắp trên đó hệ thống truyền động của xe, có thể chạy, do vậy xe có thể tiếp tục chạy đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp ngay cả trong trường hợp bộ truyền động nằm ở vị trí số cao tương đối với tốc độ xe.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (4) của sáng chế, trị số đích thứ hai được thiết lập đối với từng vị trí số, do vậy xe có thể tiếp tục chạy đồng thời tránh

được sự quá tải tác động lên cơ cấu ly hợp mà không phụ thuộc vào vị trí số.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (5) của sáng chế, trong trường hợp trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp cho xi lanh phụ được thiết lập bằng trị số đích thứ hai, động cơ được điều khiển để có tốc độ nhỏ hơn hoặc không lớn hơn tốc độ giới hạn trên, nhờ đó có thể ngăn chặn sự quá tốc độ của động cơ ở trạng thái công suất ly hợp thấp hơn so với công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (6) của sáng chế, trong trường hợp tốc độ xe vượt quá trị số thiết lập trước sau khi trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp cho xi lanh phụ được thiết lập bằng trị số đích thứ hai, trị số đích của áp suất thủy lực cần cấp được đưa trở lại trị số đích thứ nhất, nhờ đó có thể thực hiện cùng một quá trình tăng tốc như trong quá trình khởi động thông thường.

Theo hệ thống truyền động của xe nêu tại mục (7) của sáng chế, trong trường hợp vị trí số nằm ở số cao hoặc số cao hơn và tốc độ xe nhỏ hơn hoặc không lớn hơn trị số thiết lập từ trước, thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số được cấp ra từ cụm xuất thông tin, nhờ đó có khả năng cho phép người lái xe nhận biết theo cách tin cậy hơn rằng việc chạy xe được thực hiện với tốc độ thấp ở số cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ bên trái của xe máy theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của bộ truyền động và cơ cấu sang số của xe máy.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện một cách khái quát hệ thống vận hành ly hợp có bộ kích hoạt ly hợp.

Fig.4 là sơ đồ khối của hệ thống truyền động.

Fig.5 là đồ thị thể hiện sự thay đổi áp suất thủy lực được cấp trong bộ kích hoạt ly hợp.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện chu trình điều khiển cấp áp suất thủy lực cho xi lanh phụ trong quá trình khởi động xe.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện chu trình điều khiển của bộ chỉ báo trong quá trình khởi

động xe.

Fig.8 là biểu đồ thể hiện một ví dụ về trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp cho xi lanh phụ được thiết lập tương ứng với tốc độ xe đối với từng vị trí số.

Fig.9 là biểu đồ định thời thể hiện sự thay đổi các thông số của từng bộ phận liên quan đến trạng thái khởi động xe ở số cao.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Ngoài ra, trong phần mô tả dưới đây, các hướng như phía trước, phía sau, bên trái, bên phải và các hướng tương tự cũng là các hướng của xe trừ khi có quy định khác. Hơn thế nữa, mũi tên FR thể hiện phía trước của xe, mũi tên LH thể hiện phía bên trái của xe và mũi tên UP thể hiện phía trên của xe được đặt ở những vị trí thích hợp trên các hình vẽ dùng trong phần mô tả dưới đây.

Như được minh họa trên Fig.1, sáng chế theo phương án này được áp dụng cho xe máy 1 là xe kiểu ngồi để chân hai bên (dưới đây gọi tắt là xe). Bánh trước 2 của xe máy 1 được đỡ bởi các đầu dưới của hai chạc trước bên trái và bên phải 3. Phần trên của các chạc trước bên trái và bên phải 3 được đỡ bởi ống đầu 6 ở đầu trước của khung thân xe 5 thông qua cần lái 4. Tay lái dạng thanh 4a được lắp vào cầu nối trên của cần lái 4.

Khung thân xe 5 bao gồm ống đầu 6, ống chính 7 kéo dài từ ống đầu 6 xuống dưới về phía sau ở chính giữa theo hướng chiều rộng xe (hướng trái/phải), các khung đỡ chốt xoay bên trái và bên phải 8 nối với phần dưới ở đầu sau của ống chính 7 và, khung yên xe 9 nối với phần sau của ống chính 7 và các khung đỡ chốt xoay bên trái và bên phải 8. Đầu trước của đòn lắc 11 được lắp theo cách lắc được vào các khung đỡ chốt xoay bên trái và bên phải 8. Bánh sau 12 của xe máy 1 được đỡ ở đầu sau của đòn lắc 11.

Bình nhiên liệu 18 được đỡ ở phía trên các ống chính bên trái và bên phải 7. Ở phía sau bình nhiên liệu 18, yên trước 19 và tấm ốp yên sau 19a được sắp thẳng hàng ở phía trước và phía sau của nhau và được đỡ trên khung yên xe 9. Vùng xung quanh khung yên xe 9 được che bởi tấm ốp sau 9a. Cụm động lực PU là động cơ của xe máy

1 được treo ở bên dưới các ống chính bên trái và bên phải 7. Cụm động lực PU được liên kết với bánh sau 12, ví dụ, thông qua cơ cấu truyền động dạng xích.

Cụm động lực PU là một khối liền bao gồm động cơ 13 nằm ở phía trước của nó và bộ truyền động 21 nằm ở phía sau. Động cơ 13, ví dụ, là một động cơ có nhiều xi lanh trong đó trục quay của trục khuỷu 14 được bố trí theo hướng trái/phải (theo hướng chiều rộng xe). Động cơ 13 có xi lanh 16 nhô lên bên trên phần trước của hộp trục khuỷu 15. Phần sau của hộp trục khuỷu 15 được tạo ra dưới dạng hộp truyền động 17 dùng để chứa bộ truyền động 21.

Như được minh họa trên Fig.2, bộ truyền động 21 là bộ truyền động theo cấp bao gồm trục chính 22, trục đối tiếp 23 và nhóm bánh răng truyền động 24 được bố trí giữa các trục 22 và 23. Trục đối tiếp 23 cấu thành trục đầu ra của không chỉ bộ truyền động 21 mà còn của cả cụm động lực PU. Một đầu của trục đối tiếp 23 nhô về phía bên trái ở phần sau của hộp trục khuỷu 15 và được nối với bánh sau 12 thông qua cơ cấu truyền động dạng xích.

Nhóm bánh răng truyền động 24 có các bánh răng tương ứng với số lượng các cấp truyền động được đỡ trên cả hai trục 22 và 23. Bộ truyền động 21 thuộc loại luôn ăn khớp trong đó cặp bánh răng tương ứng của nhóm bánh răng truyền động 24 luôn ăn khớp với nhau giữa hai trục 22 và 23. Các bánh răng được đỡ trên cả hai trục 22 và 23 có thể được phân loại thành bánh răng tự do mà có thể quay tương đối với trục tương ứng và bánh răng trượt (chi tiết dịch chuyển) được lắp theo kiểu then hoa vào trục tương ứng. Ở một phía bên của bánh răng tự do và bánh răng trượt, vấu lồi được tạo ra theo hướng dọc trục và, ở phía còn lại, khe lõm được tạo ra theo hướng dọc trục để được gài vào vấu. Theo cách nói khác, bộ truyền động 21 được gọi là bộ truyền động dạng vấu.

Cũng theo Fig.3, trục chính 22 và trục đối tiếp 23 của bộ truyền động 21 được bố trí thẳng hàng ở phía trước và phía sau của nhau và ở phía sau trục khuỷu 14. Cơ cấu ly hợp 26, được kích hoạt bởi bộ kích hoạt ly hợp 50, được bố trí đồng trục ở đầu bên phải của trục chính 22. Cơ cấu ly hợp 26, ví dụ, là một ly hợp nhiều đĩa dạng ướt và được gọi là ly hợp luôn mở. Theo cách nói khác, cơ cấu ly hợp 26 đạt được trạng thái kết nối trong đó động lực có thể được truyền tương ứng với việc cấp áp suất thủy lực từ bộ kích hoạt ly hợp 50 và được đưa trở lại trạng thái ngắt trong đó động lực

không được truyền khi dừng việc cấp áp suất thủy lực từ bộ kích hoạt ly hợp 50.

Theo Fig.2, động lực quay của trục khuỷu 14 được truyền đến trục chính 22 thông qua cơ cấu ly hợp 26 và được truyền từ trục chính 22 đến trục đối tiếp 23 thông qua cặp bánh răng tùy chọn của nhóm bánh răng truyền động 24. Đĩa xích dẫn động 27 của cơ cấu truyền động dạng xích được lắp vào đầu bên trái của trục đối tiếp 23 mà nhô về phía bên trái ở phần sau của hộp trục khuỷu 15.

Cơ cấu sang số 25, để thực hiện việc chuyển đổi giữa các cặp bánh răng của nhóm bánh răng truyền động 24, được bố trí ở bên trên phần sau của bộ truyền động 21. Cơ cấu sang số 25 được vận hành bởi các chạc sang số 37 tương ứng với hình dạng của rãnh dẫn được tạo ra trên chu vi ngoài của nó tương ứng với chuyển động quay của tang sang số 36 có dạng hình trụ rỗng song song với hai trục 22 và 23 và thực hiện việc chuyển đổi cặp bánh răng dùng để truyền động lực giữa hai trục 22 và 23 trong nhóm bánh răng truyền động 24.

Cơ cấu sang số 25 có trục sang số 31 song song với tang sang số 36. Tại thời điểm chuyển động quay của trục sang số 31, đòn sang số 31a lắp cố định vào trục sang số 31 làm quay tang sang số 36, dịch chuyển chạc sang số 37 theo hướng dọc trục tương ứng với hình dạng rãnh dẫn và chuyển đổi cặp bánh răng mà có thể truyền động lực trong nhóm bánh răng truyền động 24 (theo cách nói khác, cấp truyền động được thay đổi).

Trục sang số 31 có phần ngoài của trục 31b nhô ra phía ngoài (phía bên trái) của hộp trục khuỷu 15 theo hướng chiều rộng xe khiến cho cơ cấu sang số 25 có thể được vận hành. Cảm biến lực sang số 42 được lắp đồng trục ở phần ngoài của trục 31b của trục sang số 31 (xem Fig.1). Đòn lắc 33 được lắp ở phần ngoài của trục 31b của trục sang số 31 (hoặc trục quay của cảm biến lực sang số 42). Đòn lắc 33 kéo dài về phía sau từ phần đầu đế 33a lắp cố định vào trục sang số 31 (hoặc trục quay) thông qua chi tiết lắp dạng kẹp và đầu trên của thanh liên kết 34 được nối vào phần đầu ngoài 33b của nó thông qua khớp nối hình cầu phía trên 34a theo cách có thể lắc tự do. Đầu dưới của thanh liên kết 34 được nối vào bàn đạp sang số 32, được kích hoạt bởi chân của người lái xe thông qua khớp nối hình cầu phía dưới (không được minh họa trên hình vẽ) theo cách lắc được.

Như được minh họa trên Fig.1, bàn đạp sang số 32 có đầu trước được đỡ ở phần dưới của hộp trục khuỷu 15 theo cách lắp được theo phương thẳng đứng thông qua một trục nằm dọc theo hướng trái/phải. Phần bàn đạp, là nơi đặt các ngón chân của bàn chân của người lái xe trên bậc đế chân 32a, được bố trí ở đầu sau của bàn đạp sang số 32 và đầu dưới của thanh liên kết 34 được nối vào phần giữa đầu trước và đầu sau của bàn đạp sang số 32.

Như được minh họa trên Fig.2, cơ cấu sang số 35 có kết cấu gồm bàn đạp sang số 32, thanh liên kết 34 và cơ cấu sang số 25 và thực hiện việc chuyển đổi bánh răng truyền động theo cấp của bộ truyền động 21. Trong cơ cấu sang số 35, cụm các chi tiết (tang sang số 36, các chạc sang số 37 và các chi tiết tương tự) để chuyển đổi cấp truyền động của bộ truyền động 21 bên trong hộp truyền động 17 được gọi là cụm vận hành truyền động 35a và cụm các chi tiết (trục sang số 31, đòn sang số 31a và các chi tiết tương tự) mà thao tác truyền động cho bàn đạp sang số 32 tác động lên đó và quay quanh trục sang số 31 và truyền chuyển động quay này cho cụm vận hành truyền động 35a được gọi là cụm tiếp nhận thao tác truyền động 35b.

Ở đây, xe máy 1 sử dụng hệ thống truyền động được gọi là bán tự động (hệ thống truyền động của xe) trong đó chỉ thao tác truyền động của bộ truyền động 21 (thao tác đạp chân của bàn đạp sang số 32) được thực hiện bởi người lái xe và thao tác nối/ngắt cơ cấu ly hợp 26 được thực hiện tự động thông qua việc điều khiển điện tương ứng với thao tác lên bàn đạp sang số 32.

Như được minh họa trên Fig.4, hệ thống truyền động được mô tả trên đây có bộ kích hoạt ly hợp 50, cụm điều khiển điện tử 60 (dưới đây gọi tắt là ECU – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh: Electronic Control Unit; hay cơ cấu điều khiển) và các loại cảm biến khác nhau từ 41 đến 45.

ECU 60 điều khiển hoạt động của cơ cấu đánh lửa 46 và cơ cấu phun nhiên liệu 47 cùng với việc điều khiển hoạt động của bộ kích hoạt ly hợp 50 trên cơ sở thông tin xác định được từ cảm biến góc quay của tang sang số 41 (cảm biến vị trí số) để xác định số của cấp truyền động từ góc quay của tang sang số 36 và cảm biến lực sang số (cảm biến mômen) 42 để xác định mômen vận hành cấp cho trục sang số 31 và các loại thông tin xác định tình trạng xe từ cảm biến độ mở tiết lưu 43, cảm biến tốc độ xe 44, cảm biến tốc độ động cơ 45 và các thông tin tương tự. Thông tin xác định được từ

các cảm biến áp suất thủy lực 57 và 58, được mô tả dưới đây, cũng được cấp cho ECU 60.

Ngoài ra, ECU 60 còn có cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 (cụm điều khiển ly hợp) và cụm điều khiển tốc độ động cơ 62; và chức năng của chúng sẽ được mô tả sau.

Cũng theo Fig.3, bộ kích hoạt ly hợp 50 có thể điều khiển áp suất dầu dùng cho việc nối/ngắt cơ cấu ly hợp 26 bởi việc được điều khiển theo cách nó được vận hành bởi ECU 60. Bộ kích hoạt ly hợp 50 bao gồm động cơ 52 chạy điện (dưới đây, đơn giản được gọi là động cơ điện 52) là nguồn dẫn động và xi lanh chính 51 được dẫn động bởi động cơ điện 52. Bộ kích hoạt ly hợp 50 được cấu thành bởi cụm điều khiển ly hợp 50A là một bộ phận, cùng với cơ cấu mạch áp suất thủy lực 53, được bố trí giữa xi lanh chính 51 và cửa cấp-xả áp suất thủy lực 50p.

ECU 60 tính toán trị số đích của áp suất thủy lực (dưới đây gọi là áp suất thủy lực đích) cấp cho xi lanh phụ 28 dùng để nối/ngắt cơ cấu ly hợp 26 trên cơ sở chương trình tính toán thiết lập sẵn từ trước và điều khiển cụm điều khiển ly hợp 50A theo cách áp suất thủy lực (áp suất thủy lực hiện thời) ở phía xi lanh phụ 28, mà đo được bởi cảm biến áp suất thủy lực phía cuối dòng 58, là gần bằng áp suất thủy lực đích.

Xi lanh chính 51 làm cho pit tông 51b ở bên trong thân của xi lanh chính 51a thực hiện hành trình tương ứng với sự dẫn động của động cơ điện 52 và cho phép cấp/xả dầu thủy lực ở bên trong thân của xi lanh chính 51a cho xi lanh phụ 28. Ngoài ra, trên hình vẽ này, số chỉ dẫn 55 biểu thị cơ cấu chuyển đổi là một cơ cấu trục vít-bi cầu, số chỉ dẫn 54 biểu thị cơ cấu truyền động được bố trí giữa động cơ điện 52 và cơ cấu chuyển đổi 55 và số chỉ dẫn 51e biểu thị hộp chứa dầu nối với xi lanh chính 51.

Cơ cấu mạch áp suất thủy lực 53 gồm cơ cấu van (van solenoid 56) để mở hoặc đóng phần giữa của đường dẫn dầu chính 53m (đường dẫn dầu để cấp/xả áp suất thủy lực) kéo dài từ xi lanh chính 51 về phía cơ cấu ly hợp 26 (phía xi lanh phụ 28). Đường dẫn dầu chính 53m của cơ cấu mạch áp suất thủy lực 53 có thể được phân chia thành đường dẫn dầu phía đầu dòng 53a nằm ở phía xi lanh chính 51 so với van solenoid 56 và đường dẫn dầu phía cuối dòng 53b nằm ở phía xi lanh phụ 28 so với van solenoid 56. Ngoài ra, cơ cấu mạch áp suất thủy lực 53 có đường dẫn dầu đi vòng 53c mà đi

vòng qua van solenoid 56 và làm cho đường dẫn dầu phía đầu dòng 53a và đường dẫn dầu phía cuối dòng 53b nối thông với nhau.

Van solenoid 56 thuộc loại van được gọi là luôn mở. Van một chiều 53c1, để làm cho dầu thủy lực chỉ đi theo một hướng từ phía đầu dòng về phía cuối dòng, được bố trí trên đường dẫn dầu đi vòng 53c. Cảm biến áp suất thủy lực phía đầu dòng 57, để đo áp suất thủy lực của đường dẫn dầu phía đầu dòng 53a, được bố trí ở phía đầu dòng của van solenoid 56. Cảm biến áp suất thủy lực phía cuối dòng 58, để đo áp suất thủy lực của đường dẫn dầu phía cuối dòng 53b, được bố trí ở phía cuối dòng của van solenoid 56.

Như được minh họa trên Fig.1, cụm điều khiển ly hợp 50A, ví dụ, được bố trí bên trong tấm ốp sau 9a. Xi lanh phụ 28 được lắp ở phía bên trái phần sau của hộp trục khuỷu 15. Cụm điều khiển ly hợp 50A và xi lanh phụ 28 được kết nối thông qua hệ thống ống thủy lực 53e (xem Fig.3).

Như được minh họa trên Fig.2, xi lanh phụ 28 được bố trí đồng trục ở phía bên trái trục chính 22. Khi áp suất thủy lực được cấp từ bộ kích hoạt ly hợp 50, xi lanh phụ 28 ép thanh đẩy 28a đi xuyên qua phần bên trong của trục chính 22 về phía bên phải. Bằng cách ép thanh đẩy 28a về phía bên phải, xi lanh phụ 28 đưa cơ cấu ly hợp 26 vào trạng thái kết nối thông qua thanh đẩy 28a. Khi dừng việc cấp áp suất thủy lực, xi lanh phụ 28 không còn ép lên thanh đẩy 28a và đưa cơ cấu ly hợp 26 trở về trạng thái ngắt.

Để duy trì cơ cấu ly hợp 26 ở trạng thái kết nối, cần phải liên tục cấp áp suất thủy lực và điện năng cần tiêu thụ là lớn. Do vậy, như được minh họa trên Fig.3, van solenoid 56 được bố trí trong cơ cấu mạch áp suất thủy lực 53 của cụm điều khiển ly hợp 50A và van solenoid 56 đóng lại sau khi cấp áp suất thủy lực về phía cơ cấu ly hợp 26. Theo cách này, áp suất thủy lực cấp cho phía cơ cấu ly hợp 26 được duy trì và áp suất thủy lực tương ứng với mức giảm áp suất sẽ được bổ sung (được tái nạp với một lượng tương ứng với lượng thất thoát), nhờ đó mức tiêu thụ điện năng được hạn chế.

Tiếp theo, hoạt động của hệ thống điều khiển ly hợp sẽ được mô tả có dựa vào đồ thị minh họa trên Fig.5. Trên đồ thị được minh họa trên Fig.5, trục tung biểu thị áp suất thủy lực được cấp đo được bởi cảm biến áp suất thủy lực phía cuối dòng 58 và

trục hoành biểu thị thời gian đã trôi qua.

Khi xe máy 1 dừng (chạy không tải), cả động cơ điện 52 và van solenoid 56 được điều khiển bởi ECU 60 đều ở trạng thái bị ngắt điện. Theo cách nói khác, khi động cơ điện 52 ở trạng thái dừng, van solenoid 56 nằm ở trạng thái mở van. Tại thời điểm này, phía xi lanh phụ 28 (phía cuối dòng) nằm ở trạng thái áp suất thấp có áp suất nhỏ hơn áp suất thủy lực tại thời điểm ly hợp bắt đầu đi vào tiếp xúc TP và cơ cấu ly hợp 26 nằm ở trạng thái không gài (hay còn được gọi là trạng thái ngắt hoặc trạng thái nhả). Trạng thái này tương ứng với vùng A minh họa trên Fig.5.

Tại thời điểm khởi động xe máy 1, khi tốc độ của động cơ 13 tăng, điện chỉ được cấp cho động cơ điện 52 và áp suất thủy lực được cấp từ xi lanh chính 51 cho xi lanh phụ 28 thông qua van solenoid 56 vốn nằm ở trạng thái mở van. Khi áp suất thủy lực ở phía xi lanh phụ 28 (phía cuối dòng) tăng đến bằng hoặc lớn hơn áp suất thủy lực tại thời điểm ly hợp bắt đầu đi vào tiếp xúc TP, sự gài khớp của cơ cấu ly hợp 26 được bắt đầu và cơ cấu ly hợp 26 đạt đến trạng thái nửa gài khớp trong đó động lực có thể được truyền một phần. Theo cách này, có thể thực hiện được việc khởi động xe máy 1 một cách êm nhẹ. Trạng thái này tương ứng với vùng B được minh họa trên Fig.5.

Sau đó, khi sự chênh lệch giữa chuyển động quay ở đầu vào và chuyển động quay ở đầu ra của cơ cấu ly hợp 26 giảm và áp suất thủy lực ở phía xi lanh phụ 28 (phía cuối dòng) đạt được giới hạn dưới của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài LP, sự gài khớp của cơ cấu ly hợp 26 chuyển sang trạng thái khóa và toàn bộ lực dẫn động của động cơ 13 được truyền đến bộ truyền động 21. Trạng thái này tương ứng với vùng C được minh họa trên Fig.5. Các vùng từ A đến C tạo thành vùng khởi động.

Để cấp áp suất thủy lực từ phía xi lanh chính 51 về phía xi lanh phụ 28, van solenoid 56 được đưa vào trạng thái mở van, động cơ điện 52 được dẫn động quay theo chiều thông thường thông qua việc cấp điện và xi lanh chính 51 bị ép. Theo cách này, áp suất thủy lực ở phía xi lanh phụ 28 được điều chỉnh đạt đến áp suất thủy lực gài ly hợp. Tại thời điểm này, việc dẫn động bộ kích hoạt ly hợp 50 được điều khiển thông qua sự phản hồi dựa trên áp suất thủy lực đo được bởi cảm biến áp suất thủy lực phía cuối dòng 58.

Sau đó, khi áp suất thủy lực ở phía xi lanh phụ 28 (phía cuối dòng) đạt được giới hạn trên của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài HP, điện được cấp cho van solenoit 56 và van solenoit 56 vận hành để đóng lại và việc cấp điện cho động cơ điện 52 dừng lại và ngừng việc sinh ra áp suất thủy lực. Theo cách nói khác, phía đầu dòng trở về trạng thái áp suất thấp tương ứng với sự xả áp suất thủy lực và phía cuối dòng được duy trì ở trạng thái áp suất cao (giới hạn trên của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài HP). Theo cách này, cơ cấu ly hợp 26 được duy trì ở trạng thái gài khớp mà xi lanh chính 51 không sinh ra áp suất thủy lực và việc tiêu thụ điện được giảm đồng thời xe máy 1 vẫn có khả năng chạy.

Ở đây, tùy thuộc vào thao tác truyền động, cũng có thể xảy ra trường hợp mà việc truyền động được thực hiện ngay sau khi áp suất thủy lực được cấp vào cơ cấu ly hợp 26. Trong trường hợp này, trước khi van solenoit 56 vận hành để được đóng lại nhằm làm cho phía đầu dòng nằm ở trạng thái áp suất thấp, động cơ điện 52 được dẫn động ngược ở trạng thái mở của van solenoit 56, xi lanh chính 51 được giải nén và được làm cho nối thông với hộp chứa dầu 51e và áp suất thủy lực ở phía cơ cấu ly hợp 26 được giảm ở phía xi lanh chính 51. Tại thời điểm này, việc dẫn động bộ kích hoạt ly hợp 50 được điều khiển thông qua sự phản hồi trên cơ sở áp suất thủy lực đo được bởi cảm biến áp suất thủy lực phía đầu dòng 57.

Ngay cả ở trạng thái van solenoit 56 đóng lại và cơ cấu ly hợp 26 được duy trì ở trạng thái gài khớp, như được thể hiện trong vùng D được minh họa trên Fig.5, áp suất thủy lực ở phía cuối dòng giảm dần (thất thoát). Theo cách nói khác, áp suất thủy lực ở phía cuối dòng giảm dần tương ứng với các yếu tố như thất thoát áp suất thủy lực và giảm nhiệt độ phù hợp với sự biến dạng của chi tiết làm kín của van solenoit 56 và van một chiều 53c1.

Đồng thời, như được thể hiện trong vùng E được minh họa trên Fig.5, cũng xảy ra những trường hợp mà áp suất thủy lực ở phía cuối dòng tăng tương ứng với sự tăng nhiệt độ và các yếu tố tương tự. Sự biến thiên nhỏ của áp suất thủy lực ở phía cuối dòng có thể được hấp thụ bởi bộ tích lũy áp suất (không được minh họa trên hình vẽ) và không có sự tăng lượng tiêu thụ điện do hoạt động của động cơ điện 52 và van solenoit 56 mỗi khi áp suất thủy lực thay đổi.

Như được thể hiện trong vùng E được minh họa trên Fig.5, trong trường hợp áp

suất thủy lực ở phía cuối dòng tăng đến giới hạn trên của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài HP, bằng cách giảm lượng điện cấp cho van solenoit 56 hoặc những bộ phận tương tự, van solenoit 56 được đưa vào trạng thái mở van theo từng cấp và áp suất thủy lực ở phía cuối dòng được giảm về phía đầu dòng.

Như được thể hiện trong vùng F được minh họa trên Fig.5, trong trường hợp áp suất thủy lực ở phía cuối dòng giảm xuống đến giới hạn dưới của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài LP, van solenoit 56 bắt đầu cấp điện cho động cơ điện 52 ở trạng thái van đóng và làm tăng áp suất thủy lực ở phía đầu dòng. Khi áp suất thủy lực ở phía đầu dòng cao hơn áp suất thủy lực ở phía cuối dòng, áp suất thủy lực này được cấp (được tái nạp) cho phía cuối dòng thông qua đường dẫn dầu đi vòng 53c và van một chiều 53c1. Khi áp suất thủy lực ở phía cuối dòng đạt tới giới hạn trên của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài HP, việc cấp điện cho động cơ điện 52 dừng lại và ngừng việc sinh ra áp suất thủy lực. Theo cách này, áp suất thủy lực ở phía cuối dòng được duy trì giữa giới hạn trên của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài HP và giới hạn dưới của áp suất thủy lực duy trì trạng thái gài LP và cơ cấu ly hợp 26 được duy trì ở trạng thái gài khớp. Các vùng từ D đến F được thiết lập là vùng chạy xe đường trường.

Trong quá trình xe máy 1 dừng, việc cấp điện cho cả động cơ điện 52 và van solenoit 56 cùng dừng lại. Theo cách này, xi lanh chính 51 dừng sinh ra áp suất thủy lực và dừng cấp áp suất thủy lực cho xi lanh phụ 28. Van solenoit 56 đạt tới trạng thái mở van và áp suất thủy lực ở bên trong đường dẫn dầu phía cuối dòng 53b được đưa trở lại hộp chứa dầu 51e. Như được mô tả trên đây, phía xi lanh phụ 28 (phía cuối dòng) đạt tới trạng thái áp suất thấp có áp suất thủy lực nhỏ hơn áp suất thủy lực tại thời điểm ly hợp bắt đầu đi vào tiếp xúc TP và cơ cấu ly hợp 26 đạt tới trạng thái không gài khớp. Trạng thái này tương ứng với các vùng G và H được minh họa trên Fig.5. Các vùng G và H sẽ được thiết lập là vùng dừng xe.

Tiếp theo, việc điều khiển truyền động của xe máy 1 theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Theo Fig.9, trong quá trình khởi động lại sau khi dừng hoặc từ trạng thái có tốc độ thấp (trạng thái mà tốc độ xe V giảm xuống thấp hơn tốc độ xe v_1 khi ly hợp nhả khớp) do việc giảm tốc, khi xe máy được khởi động trong khi đang ở vị trí số cao, ví

dự tốc độ số hai hoặc số cao hơn do người lái xe quên thực hiện thao tác về số hoặc trong những hoàn cảnh tương tự, thay vì khởi động máy theo cách thông thường từ vị trí số có tốc độ số một, xe máy 1 thực hiện việc điều khiển truyền động sau đây.

Đó là, trong trường hợp xe máy 1 được khởi động với vị trí số của bộ truyền động 21 ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và trong trường hợp tốc độ xe V là nhỏ hơn trị số thiết lập trước v_2 được thiết lập từ trước, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 (xem Fig.4) của ECU 60 chuyển sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển ly hợp thông thường (trạng thái M3).

Dưới đây, trạng thái mà độ mở tiết lưu TH và tốc độ động cơ NE lớn hơn các trị số thiết lập trước, vốn được xác định từ trước với vị trí số của bộ truyền động 21 ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn, được gọi là “trạng thái khởi động ở số cao”.

Trong việc điều khiển hạn chế công suất ly hợp nêu trên, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp từ xi lanh chính 51 của bộ kích hoạt ly hợp 50 cho xi lanh phụ 28 là bằng trị số đích thứ hai P2 là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất P1 trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động 21 là tốc độ số một.

Do đó, mặc dù áp suất thủy lực sinh ra trong xi lanh chính 51 được cấp cho xi lanh phụ 28 và việc gài khớp của cơ cấu ly hợp 26 được bắt đầu, công suất ly hợp được thiết lập nhỏ hơn công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường với vị trí số ở tốc độ số một và lượng lực động học truyền từ phía động cơ 13 được giảm. Trong trạng thái khởi động ở số cao, khi công suất ly hợp được thiết lập nhỏ hơn công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường, hiện tượng được gọi là sự trượt của cơ cấu ly hợp 26 trở nên lớn hơn ở trạng thái nửa gài khớp. Do vậy, ở tình trạng khởi động ở số cao, ngay cả khi sự chênh lệch tốc độ N_d giữa tốc độ của động cơ 13 và tốc độ động cơ NE, mà được chuyển đổi từ tốc độ của trục đối tiếp 23 trở nên lớn hơn, tải lớn cũng được ngăn không tác động lên cơ cấu ly hợp 26.

Khi tốc độ xe V được thiết lập ở trị số bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước v_2 , cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 đưa trị số đích của áp suất thủy lực, cần được

cấp cho xi lanh phụ 28, từ trị số đích thứ hai P2 quay trở về trị số đích thứ nhất P1 (trạng thái M4). Nhờ đó, có thể thực hiện một cách nhanh chóng cùng một quá trình tăng tốc như trong quá trình khởi động thông thường sau khi điều khiển hạn chế công suất ly hợp.

Trị số đích thứ hai P2 được thiết lập sao cho xe máy 1 có thể chạy nhờ sử dụng lực dẫn động của động cơ 13 thông qua cơ cấu ly hợp 26. Dựa trên việc thiết lập này, xe máy 1 có thể tiếp tục chạy đồng thời tải lớn cũng được ngăn không tác động lên cơ cấu ly hợp 26 và hạn chế được sự quá tốc độ của động cơ 13.

Trị số đích thứ hai P2 có trị số thiết lập trước mà khi đó tải có trị số định trước hoặc trị số lớn hơn không tác động lên cơ cấu ly hợp 26. Do tải của cơ cấu ly hợp 26 tăng khi tỷ lệ truyền động bánh răng tăng nên tải của vị trí số cao nhất, ví dụ trong quá trình chạy xe ở tốc độ số sáu, là lớn nhất. Trong trường hợp này, khi tải của cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn trị số định trước thì một dung sai xuất hiện trong bộ truyền động nhỏ hơn trị số này tương đối với tải. Do vậy, khi trị số đích thứ hai P2 được thiết lập ở trị số mà khi đó tải của cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn trị số định trước ở vị trí số cao nhất, tải của cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn trị số định trước ở tất cả các vị trí số.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.8, trị số đích thứ hai P2 có thể được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động 21. Trên biểu đồ thể hiện trên Fig.8, trục hoành biểu thị vị trí số và trục tung biểu thị tốc độ xe. Biểu đồ thể hiện trên Fig.8 được lưu từ trước trong cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 và trị số đích thứ hai P2 được lựa chọn tương ứng với vị trí số và tốc độ xe trong việc điều khiển hạn chế công suất ly hợp nêu trên.

Theo Fig.9, cụm điều khiển tốc độ động cơ 62 của ECU 60 điều khiển hoạt động của cơ cấu đánh lửa 46 và cơ cấu phun nhiên liệu 47 thông qua việc điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong tình trạng khởi động ở số cao sao cho không xuất hiện sự quá tốc độ của động cơ 13 do sự trượt của cơ cấu ly hợp 26. Cụ thể, cụm điều khiển tốc độ động cơ 62 điều khiển động cơ 13 sao cho tốc độ động cơ NE không vượt quá tốc độ giới hạn trên R1 được xác định từ trước (trạng thái M3). Nhờ đó, tốc độ động cơ NE được ngăn không tăng quá mức trong tình trạng khởi động ở số cao.

Theo Fig.4, xe máy 1 có bộ chỉ báo (cụm xuất thông tin) 49, ví dụ, bên trong đồng hồ đo hoặc những cơ cấu tương tự trong vùng lân cận tay lái 4a. Bộ chỉ báo 49, ví dụ, là một đèn mà bật sáng hoặc nhấp nháy trong tình huống tốc độ xe là thấp so với vị trí số. Bộ chỉ báo 49 cấp cho người lái xe thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số. Bộ chỉ báo 49 bắt đầu bật sáng hoặc nhấp nháy tại thời điểm khi xe máy 1 giảm tốc với vị trí số của bộ truyền động 21 ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và tốc độ xe V giảm xuống thấp hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v1.

Bộ chỉ báo 49 tiếp tục bật sáng hoặc nhấp nháy cho đến khi xe máy 1 được khởi động lại và tốc độ xe V vượt quá trị số thiết lập trước sau khi cơ cấu ly hợp 26 được mở. Sự phát sáng, hiển thị định trước hoặc các cách thức tương tự, dùng làm thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số, được cấp ra bên ngoài thông qua việc bật sáng hoặc nhấp nháy của bộ chỉ báo 49. Đồng thời, cụm xuất thông tin cho cơ quan thính giác như loa hoặc các thiết bị tương tự và cụm xuất thông tin cho cơ quan xúc giác như bộ tạo rung hoặc các thiết bị tương tự có thể được trang bị, thay vì cụm xuất thông tin cho cơ quan thị giác như bộ chỉ báo 49.

Tiếp theo, ví dụ về quy trình được thực hiện trên ECU 60 trong quá trình điều khiển truyền động ở tình trạng khởi động ở số cao nêu trên sẽ được mô tả có dựa vào các lưu đồ thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. Các chu trình điều khiển thể hiện trên Fig.6 và Fig.7 được thực hiện lặp đi lặp lại sau mỗi khoảng thời gian điều khiển định trước (từ 1 đến 10 miligiây) trong trường hợp khởi động (tăng tốc) từ trạng thái dừng hoặc trạng thái ở tốc độ thấp trong đó tốc độ xe V giảm xuống thấp hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v1.

Trước hết, như được thể hiện trên Fig.6, ECU 60 xác định xem liệu có hay không việc xe đang ở tình trạng khởi động ở số cao (bước S1). Cụ thể, điều kiện để xác định xe đang ở trạng thái khởi động ở số cao, trước hết ECU xác định xem liệu có hay không việc xe đang ở trạng thái mà vị trí số của bộ truyền động 21, xác định được bởi cảm biến góc quay của tang sang số 41, đang ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn, độ mở tiết lưu TH đo được bởi cảm biến độ mở tiết lưu 43 là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập xác định từ trước và tốc độ của động cơ 13 xác định được bởi cảm biến tốc độ động cơ 45 là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập xác định từ trước.

Kết quả là, trong trường hợp xác định được rằng xe không ở tình trạng khởi

động ở số cao (Không ở bước S1), nghĩa là trong trường hợp ít nhất một thông số trong số độ mở tiết lưu TH và tốc độ động cơ NE trong quá trình bắt đầu khởi động ở tốc độ số một là số nhỏ, quy trình chuyển sang bước S2. Ở bước S2, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích (dưới đây gọi là áp suất thủy lực đích) của áp suất thủy lực cần được cấp từ xi lanh chính 51 cho xi lanh phụ 28 bằng trị số theo thuật toán số (trị số tính toán của áp suất thủy lực đích) tính được theo chương trình vận hành tính toán thiết lập từ trước. Bước S2 tương ứng với nửa sau của trạng thái M4 đến trạng thái M5 trên Fig.9. Ở bước S2, cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập ở trạng thái nửa gài khớp và chỉ truyền một phần lực động học từ phía động cơ 13.

Trong trường hợp ECU 60 xác nhận trạng thái khởi động ở số cao ở bước S1 (Có ở bước S1), quy trình chuyển sang bước S3. Ở bước S3, ECU 60 xác định xem liệu có hay không việc tốc độ xe V, xác định được bởi cảm biến tốc độ xe 44, là nhỏ hơn trị số thiết lập trước v2 được thiết lập từ trước (xem Fig.9). Tốt hơn là trị số thiết lập trước v2, vốn là một tiêu chí để xác định ở bước S3, được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động 21.

Trong trường hợp ECU 60 xác nhận rằng tốc độ xe V là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước v2 ở bước S3 (Không ở bước S3), nghĩa là trong trường hợp sự tăng tốc được thực hiện cho đến khi tốc độ xe V đã đạt được trị số bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước v2 đồng thời xe đang ở tình trạng khởi động ở số cao, quy trình chuyển sang bước S4. Ở bước S4, ECU 60 xác định xem liệu có hay không sự chênh lệch (áp suất chênh lệch), giữa áp suất thủy lực (áp suất thủy lực hiện thời) đo được bởi cảm biến áp suất thủy lực phía cuối dòng 58 và trị số theo thuật toán số của áp suất thủy lực đích mà được thiết lập tại thời điểm đó, là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước (áp suất chênh lệch thiết lập trước) được xác định từ trước. Kết quả là, trong trường hợp xác định được rằng áp suất chênh lệch là nhỏ hơn trị số thiết lập trước (Không ở bước S4), quy trình chuyển sang bước S2 và cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, bằng trị số theo thuật toán số.

Ở bước S4, trong trường hợp xác định được rằng áp suất chênh lệch là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước (Có ở bước S4), quy trình chuyển sang bước S5. Ở bước S5, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực,

cần được cấp cho xi lanh phụ 28, bằng trị số theo thuật toán số bị giới hạn bởi tốc độ thay đổi sao cho tốc độ thay đổi của áp suất thủy lực được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ thay đổi được xác định từ trước. Bước S5 tương ứng với nửa thứ nhất của trạng thái M4 được thể hiện trên Fig.9. Khi trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, được đưa từ trị số giới hạn trên của áp suất thủy lực đích, sẽ được mô tả dưới đây, trở lại trị số tính toán của áp suất thủy lực đích bằng cách giảm tốc độ thay đổi của áp suất thủy lực ở nửa thứ nhất của trạng thái M4, cách vận hành do sự thay đổi về công suất ly hợp được hạn chế.

Ở bước S3, trong trường hợp xác định được rằng tốc độ xe V là nhỏ hơn trị số thiết lập trước v2 (Có ở bước S3), nghĩa là trong trường hợp tốc độ xe V là thấp ở tình trạng khởi động ở số cao, quy trình chuyển sang bước S6.

Ở bước S6, ECU 60 xác định xem liệu có hay không việc trị số theo thuật toán số của áp suất thủy lực đích được thiết lập tại thời điểm đó là bằng hoặc lớn hơn trị số giới hạn (trị số giới hạn trên của áp suất thủy lực đích) được thiết lập từ trước. Kết quả là, trong trường hợp xác định được rằng trị số theo thuật toán số của áp suất thủy lực đích nhỏ hơn trị số giới hạn (Không ở bước S6), cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập áp suất thủy lực đích bằng trị số theo thuật toán số ngay cả khi tốc độ xe V là thấp ở tình trạng khởi động ở số cao (bước S7). Bước S7 tương ứng với trạng thái M2 trên Fig.9.

Mặt khác, ở bước S6, trong trường hợp xác định được rằng trị số theo thuật toán số của áp suất thủy lực đích được thiết lập tại thời điểm đó là bằng hoặc lớn hơn trị số giới hạn được thiết lập từ trước (Có ở bước S6), cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập áp suất thủy lực đích bằng trị số giới hạn (trị số giới hạn trên của áp suất thủy lực đích, trị số đích thứ hai P2) nhỏ hơn trị số theo thuật toán số (trị số tính toán của áp suất thủy lực đích, trị số đích thứ nhất P1) (bước S8). Bước S8 tương ứng với trạng thái M3 thể hiện trên Fig.9. Như được thể hiện trên Fig.8, tốt hơn là trị số đích thứ hai P2 được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động 21.

Khi áp suất thủy lực đích được thiết lập bằng trị số đích thứ hai P2, cơ cấu ly hợp 26 bắt đầu được giải, song áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, được thiết lập ở trạng thái thấp và công suất ly hợp trở thành nhỏ hơn so với công suất ở

trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường. Nhờ đó, cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập ở trạng thái lượng trượt là lớn, lượng lực động học truyền từ phía động cơ 13 được giảm và tải lớn cũng được ngăn không tác động lên cơ cấu ly hợp 26.

Trị số đích thứ hai P2 được thiết lập sao cho xe máy 1 có thể chạy nhờ sử dụng lực dẫn động của động cơ 13 thông qua cơ cấu ly hợp 26. Do vậy, trong quá trình thiết lập trị số đích thứ hai P2, xe máy 1 tiếp tục chạy ngay cả trong quá trình tăng tốc nhẹ nhàng hơn so với ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường.

Ở trạng thái trong đó áp suất thủy lực đích được thiết lập bằng trị số đích thứ hai P2 ở bước S8, cụm điều khiển tốc độ động cơ 62 của ECU 60 thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ của động cơ 13 được thiết lập nhỏ hơn tốc độ giới hạn trên R1 (xem Fig.9) được xác định từ trước (bước S9). Nhờ đó, tốc độ động cơ NE được ngăn không tăng quá mức trong tình trạng khởi động ở số cao.

Ví dụ về quy trình xử lý nhằm đưa bộ chỉ báo 49 vào hoạt động sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.7, ECU 60 xác định xem liệu có hay không việc tốc độ xe là thấp so với vị trí số đối với mỗi khoảng thời gian không đổi (bước S11). Nghĩa là, ECU 60 xác định xem liệu có hay không việc vị trí số của bộ truyền động 21, xác định được bởi cảm biến góc quay của tang sang số 41, nằm ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và liệu có hay không tốc độ xe V, xác định được bởi cảm biến tốc độ xe 44, là nhỏ hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v1.

Kết quả là, trong trường hợp xác định được rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số (Có ở bước S11), ECU 60 bật bộ chỉ báo 49 (bước S12) và thông báo cho người lái xe về khả năng xe đang được đặt ở tình trạng khởi động ở số cao. Ngoài ra, trong trường hợp xác định được rằng tốc độ xe không bị thấp so với vị trí số (Không ở bước S11), nghĩa là trong trường hợp vị trí số nằm ở tốc độ số một hoặc số không, trong trường hợp tốc độ xe V là bằng hoặc lớn hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v1 trong quá trình giảm tốc hoặc trong trường hợp tốc độ xe V là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước v2 trong quá trình tăng tốc, ECU 60 tắt bộ chỉ báo 49 (bước S13). Bộ chỉ báo 49 hoạt động nhờ sử dụng tốc độ xe khi nhả ly hợp v1 làm trị số ngưỡng trong quá trình

giảm tốc của xe máy 1 và hoạt động nhờ sử dụng trị số thiết lập trước v_2 , là cao hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v_1 , làm trị số ngưỡng trong quá trình tăng tốc. Nghĩa là, một độ trễ được truyền cho ngưỡng hoạt động của bộ chỉ báo 49.

Ví dụ về sự thay đổi của từng bộ phận khi việc điều khiển các chu trình điều khiển như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, được thực hiện trong trường hợp xe máy 1 đang chạy trong thực tế, sẽ được mô tả có dựa vào Fig.9.

Trước hết, ở trạng thái xe máy 1 đang chạy, khi người lái xe đóng tiết lưu và giảm tốc về gần với tốc độ xe khi nhả ly hợp v_1 , cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập ở trạng thái nửa gài khớp và chuẩn bị dừng lại (trạng thái M0). Khi tốc độ xe V giảm đến giá trị nhỏ hơn tốc độ xe khi nhả ly hợp v_1 , áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, được thiết lập bằng 0 và cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập ở trạng thái mở (trạng thái M1). Trong trường hợp này, động cơ 13 được giải phóng khỏi trạng thái hãm động cơ và làm giảm tốc độ động cơ NE về tốc độ không tải. Sau đó, xe máy 1 dừng lại bởi thao tác phanh của người lái xe hoặc những thao tác tương tự (nửa sau của trạng thái M1).

Sau đó, khi người lái xe mở tiết lưu để khởi động lại xe máy 1, tốc độ động cơ NE tăng cùng với sự tăng độ mở tiết lưu TH và việc cấp áp suất thủy lực cho xi lanh phụ 28 cũng được bắt đầu (trạng thái M2). Ở trạng thái tốc độ xe V là thấp, độ mở tiết lưu TH là nhỏ và tốc độ động cơ NE cũng thấp, khiến cho vị trí số được xác định là xe không ở tình trạng khởi động ở số cao ngay cả khi nó đang ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và áp suất thủy lực của xi lanh phụ P được thiết lập bằng trị số theo thuật toán số. Áp suất thủy lực của xi lanh phụ P là một biến số mà tăng hoặc giảm để đáp lại công suất ly hợp.

Trong trường hợp độ mở tiết lưu TH là lớn và tốc độ động cơ NE cũng tăng, vị trí số được xác định nằm ở tình trạng khởi động ở số cao khi nó đang ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và áp suất thủy lực của xi lanh phụ P được thiết lập bằng trị số giới hạn (trị số đích thứ hai P2) là nhỏ hơn trị số theo thuật toán số (trị số đích thứ nhất P1) (trạng thái M3). Trong trường hợp này, xe máy 1 có thể chạy nhờ sử dụng lực dẫn động của động cơ 13 thông qua cơ cấu ly hợp 26 và sự quá tốc độ của động cơ 13 được hạn chế nhờ việc điều khiển động cơ.

Theo cách này, ở tình trạng khởi động ở số cao, việc chạy xe có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp 26 thông qua việc điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp khi điều khiển trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường (việc điều khiển ly hợp thông thường) và cảm giác tăng tốc hoặc việc tăng tốc độ động cơ NE là không rõ rệt khiến cho người lái xe có thể nhận ra trạng thái khởi động ở số cao.

Khi tốc độ xe V của xe máy 1 được thiết lập ở trị số bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập trước v_2 , áp suất thủy lực của xi lanh phụ P được thiết lập bằng trị số theo thuật toán số bị giới hạn bởi tốc độ thay đổi sao cho tốc độ thay đổi của áp suất thủy lực được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ thay đổi được xác định từ trước (nửa thứ nhất của trạng thái M4). Nhờ đó, áp suất thủy lực của xi lanh phụ P được đưa một cách trơn tru từ trị số giới hạn về lại trị số theo thuật toán số và quay trở lại việc điều khiển trạng thái nửa gài khớp thông thường (nửa sau của trạng thái M4). Sau đó, áp suất thủy lực của xi lanh phụ P tăng đến áp suất thủy lực gài khớp và cơ cấu ly hợp 26 được thiết lập trạng thái gài khớp để cho phép xe máy 1 chạy (trạng thái M5).

Như được mô tả trên đây, hệ thống truyền động của xe theo phương án này bao gồm bộ truyền động 21 trong đó hộp số được sang số nhờ thao tác của người lái xe máy 1, cơ cấu ly hợp 26 được bố trí trên đường truyền chuyển động giữa bộ truyền động 21 và động cơ 13 và được ngắt và nối, nhờ tác động của bộ kích hoạt ly hợp 50 và cụm điều khiển áp suất thủy lực 61, để điều khiển việc ngắt và nối cơ cấu ly hợp 26 nhờ bộ kích hoạt ly hợp 50. Trong trường hợp xe máy 1 được khởi động với vị trí số của bộ truyền động 21 ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và tốc độ xe V là nhỏ hơn trị số thiết lập trước v_2 được thiết lập từ trước, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 chuyển sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển ly hợp thông thường.

Cụ thể, hệ thống truyền động của xe bao gồm bộ truyền động 21 có cơ cấu ly hợp 26 được kích hoạt bởi tác động của xi lanh phụ 28, bộ kích hoạt ly hợp 50 có xi lanh chính 51 để tạo ra áp suất thủy lực trong dầu thủy lực và cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 để điều khiển việc truyền áp suất thủy lực sinh ra trong xi lanh chính 51 cho xi lanh phụ 28. Trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động 21 nằm ở tốc độ số

hai hoặc số cao hơn và tốc độ xe V là nhỏ hơn trị số thiết lập trước v2 được thiết lập từ trước, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, bằng trị số đích thứ hai P2 là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất P1 trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động 21 nằm ở tốc độ số một.

Nhờ kết cấu này, trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động 21 nằm ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn và tốc độ xe V bằng hoặc nhỏ hơn trị số thiết lập trước v2 được thiết lập từ trước, nghĩa là trong trường hợp cố gắng thực hiện việc khởi động từ trạng thái dừng hoặc trạng thái ở tốc độ thấp ở tình trạng vị trí số nằm ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn, việc chuyển đổi sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp được thực hiện trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển ly hợp thông thường. Nghĩa là, trị số đích của áp suất thủy lực, cần được truyền cho xi lanh phụ 28, được thiết lập bằng trị số đích thứ hai P2 là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất P1 trong quá trình khởi động thông thường khi vị trí số nằm ở tốc độ số một.

Nhờ đó, cơ cấu ly hợp 26 bắt đầu được gài, song công suất ly hợp thấp hơn so với trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường và lượng lực động học truyền từ phía động cơ 13 được giảm. Theo cách này, ở trạng thái công suất ly hợp thấp hơn so với công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường, việc chạy xe có thể được thực hiện đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp 26, trong khi không đạt được cảm giác tăng tốc mà người lái xe mong đợi. Do vậy, ngay cả trong trường hợp bộ truyền động 21 nằm ở vị trí số cao tương đối với tốc độ xe, có khả năng cho phép người lái xe nhận biết được việc khởi động ở số cao này đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp 26.

Ngoài ra, trong hệ thống truyền động của xe, trị số đích thứ hai P2 được thiết lập sao cho xe máy 1 có thể chạy nhờ sử dụng lực dẫn động của động cơ 13 thông qua cơ cấu ly hợp 26.

Nhờ kết cấu này, có thể làm cho xe máy 1 tiếp tục chạy đồng thời ngăn không cho tải lớn tác động lên cơ cấu ly hợp 26 ngay cả trong trường hợp bộ truyền động 21 nằm ở vị trí số cao tương đối với tốc độ xe.

Ngoài ra, trong hệ thống truyền động của xe, trị số đích thứ hai P2 có thể được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động 21.

Nhờ kết cấu này, có thể làm cho xe máy 1 tiếp tục chạy đồng thời tránh được sự quá tải tác động lên cơ cấu ly hợp 26 mà không phụ thuộc vào vị trí số.

Ngoài ra, hệ thống truyền động của xe còn có cụm điều khiển tốc độ động cơ 62 để thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ của động cơ 13 được thiết lập là nhỏ hơn tốc độ giới hạn trên R1 được xác định từ trước trong trường hợp cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực bằng trị số đích thứ hai P2.

Nhờ kết cấu này, có thể ngăn chặn sự quá tốc độ của động cơ 13 ở trạng thái công suất ly hợp thấp hơn so với công suất ở trạng thái nửa gài khớp trong quá trình khởi động thông thường.

Ngoài ra, trong hệ thống truyền động của xe, cụm điều khiển áp suất thủy lực 61 thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực bằng trị số đích thứ nhất P1 khi tốc độ xe V của xe máy 1 vượt quá trị số thiết lập trước v2.

Nhờ kết cấu này, trong trường hợp tốc độ xe V vượt quá trị số thiết lập trước v2 sau khi trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ 28, được thiết lập bằng trị số đích thứ hai P2, trị số đích của áp suất thủy lực được đưa trở lại trị số đích thứ nhất P1, nhờ đó có thể thực hiện cùng một quá trình tăng tốc như trong quá trình khởi động thông thường.

Ngoài ra, hệ thống truyền động của xe còn có bộ chỉ báo 49 dùng để cấp, ra bên ngoài, thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số cho đến khi xe máy 1 được khởi động lại và tốc độ xe V vượt quá trị số thiết lập trước v2 sau khi cơ cấu ly hợp 26 được mở do việc giảm tốc độ xe V với vị trí số của bộ truyền động 21 ở tốc độ số hai hoặc số cao hơn.

Nhờ kết cấu này, có khả năng cho phép người lái xe nhận biết theo cách tin cậy hơn rằng việc chạy xe được thực hiện với tốc độ thấp ở số cao.

Đồng thời, sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này và, ví dụ, trạng thái khởi động ở số cao, trong đó việc điều khiển hạn chế công suất ly hợp được thực hiện, có thể được áp dụng cho trường hợp vị trí số nằm ở số cao hoặc ở số cao hơn được

thiết lập theo cách tùy ý, trừ tốc độ số một và số không, mà không chỉ giới hạn ở trường hợp tốc độ số hai hoặc số cao hơn.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở việc áp dụng cho xe kiểu ngồi để chân hai bên trong đó việc vận hành ly hợp là tự động theo phương án này và sáng chế còn có thể được áp dụng cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có cơ cấu truyền động được gọi là không vận hành ly hợp trong đó việc truyền động có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh lực dẫn động mà không thực hiện việc vận hành ly hợp bằng tay ở những điều kiện định trước mặc dù việc vận hành ly hợp bằng tay về cơ bản vẫn được thực hiện.

Sáng chế có thể được áp dụng cho xe ba bánh (bao gồm xe có hai bánh trước và một bánh sau và xe có một bánh trước và hai bánh sau) hoặc xe bốn bánh mà không chỉ giới hạn ở việc áp dụng cho xe máy.

Các bộ phận cấu thành theo phương án được mô tả trên đây chỉ là các ví dụ của sáng chế và nhiều thay đổi có thể được thực hiện mà không vượt quá phạm vi của sáng chế như việc thay thế các chi tiết cấu thành theo phương án này bằng các chi tiết cấu thành đã biết khác hay các thay thế tương tự.

Đơn sáng chế này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên trên cơ sở đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2017-129317 nộp ngày 30.06.2017, nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên bao gồm:

bộ truyền động trong đó hộp số được sang số nhờ thao tác của người lái xe kiểu ngồi để chân hai bên;

cơ cấu ly hợp được bố trí trên đường truyền chuyển động giữa bộ truyền động và động cơ của xe kiểu ngồi để chân hai bên và được ngắt và nối nhờ tác động của bộ kích hoạt ly hợp;

cụm điều khiển ly hợp có kết cấu để điều khiển việc ngắt và nối cơ cấu ly hợp nhờ bộ kích hoạt ly hợp; và

cụm điều khiển tốc độ động cơ để thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ động cơ được thiết lập là không lớn hơn tốc độ giới hạn trên được xác định từ trước, trong đó:

trong trường hợp xe kiểu ngồi để chân hai bên được khởi động với vị trí số của bộ truyền động bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước và tốc độ xe không lớn hơn trị số thiết lập từ trước, cụm điều khiển ly hợp chuyển sang chế độ điều khiển hạn chế công suất ly hợp trong đó công suất ly hợp được giảm xuống thấp hơn công suất ly hợp này trong quá trình điều khiển nửa gài khớp ly hợp khi khởi động thông thường; và

công suất ly hợp là độ lớn của động lực mà ly hợp có thể truyền.

2. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 1, trong đó:

bộ kích hoạt ly hợp có xi lanh chính có kết cấu để tạo ra áp suất thủy lực,

cơ cấu ly hợp được ngắt và nối nhờ tác động của xi lanh phụ mà áp suất thủy lực từ xi lanh chính được cấp vào đó; và

cụm điều khiển ly hợp có kết cấu để thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực cần được cấp từ xi lanh chính cho xi lanh phụ, trong quá trình điều khiển hạn chế công suất ly hợp, bằng trị số đích thứ hai là nhỏ hơn trị số đích thứ nhất trong trường hợp vị trí số của bộ truyền động nằm ở tốc độ số một.

3. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 2, trong đó trị số đích thứ hai được thiết lập sao cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể chạy nhờ sử

dụng lực dẫn động của động cơ thông qua cơ cấu ly hợp.

4. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 2 hoặc 3, trong đó trị số đích thứ hai được thiết lập theo cách độc lập đối với từng vị trí số của bộ truyền động.
5. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 2 hoặc 3, trong đó hệ thống này còn có cụm điều khiển tốc độ động cơ để thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ động cơ được thiết lập là không lớn hơn tốc độ giới hạn trên được xác định từ trước trong trường hợp cụm điều khiển ly hợp có kết cấu để thiết lập trị số đích của áp suất thủy lực bằng trị số đích thứ hai.
6. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 2 hoặc 3, trong đó cụm điều khiển ly hợp đưa trị số đích của áp suất thủy lực, cần được cấp cho xi lanh phụ, từ trị số đích thứ hai quay về trị số đích thứ nhất khi tốc độ xe là bằng hoặc lớn hơn trị số thiết lập từ trước.
7. Hệ thống truyền động của xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hệ thống này còn có cụm xuất thông tin có kết cấu để cấp, ra bên ngoài, thông tin biểu thị rằng tốc độ xe là thấp so với vị trí số cho đến khi xe kiểu ngồi để chân hai bên được khởi động lại và tốc độ xe vượt quá trị số thiết lập trước sau khi cơ cấu ly hợp được mở do việc giảm tốc độ xe với vị trí số của bộ truyền động nằm ở vị trí bằng hoặc cao hơn vị trí số thiết lập từ trước.

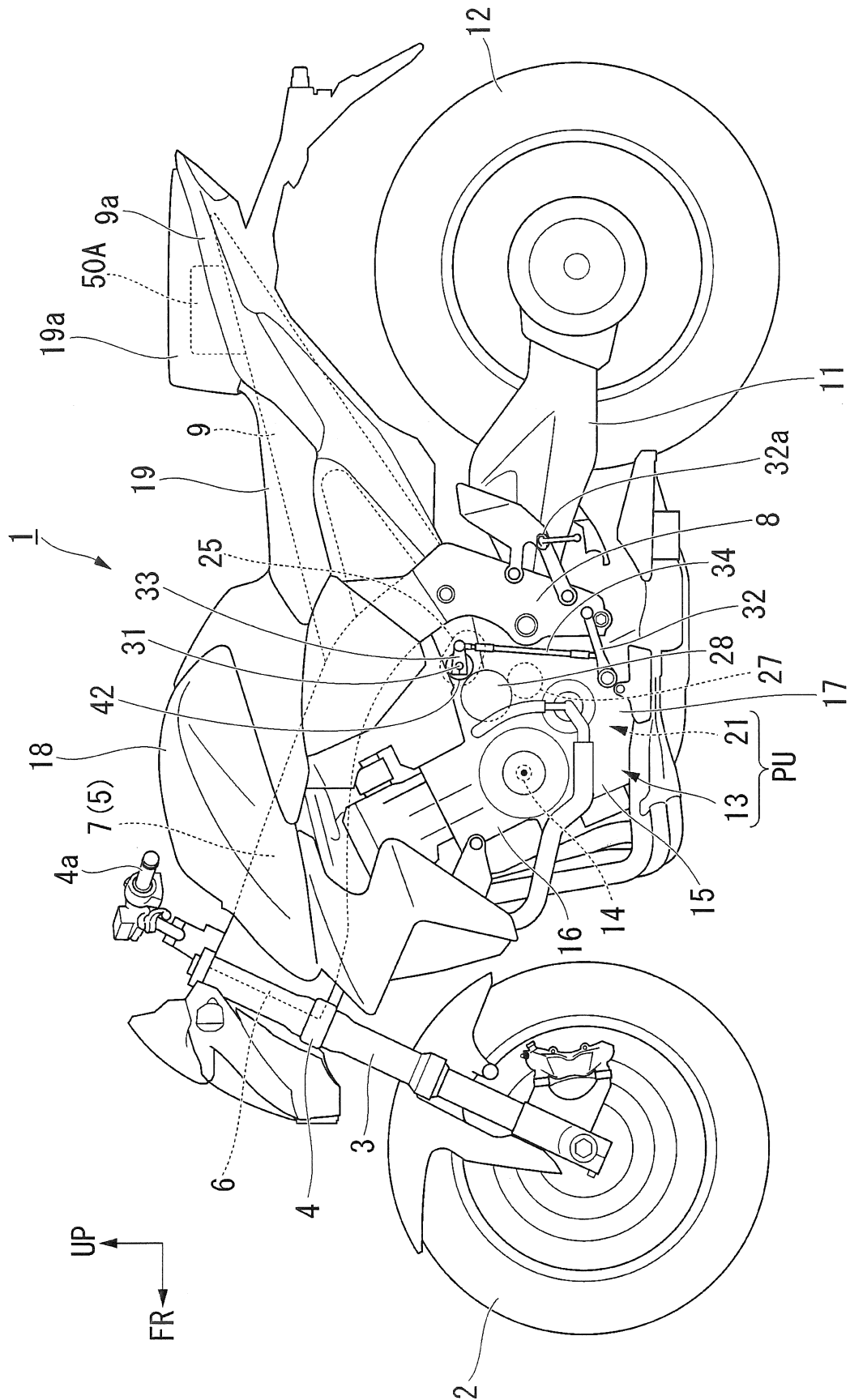
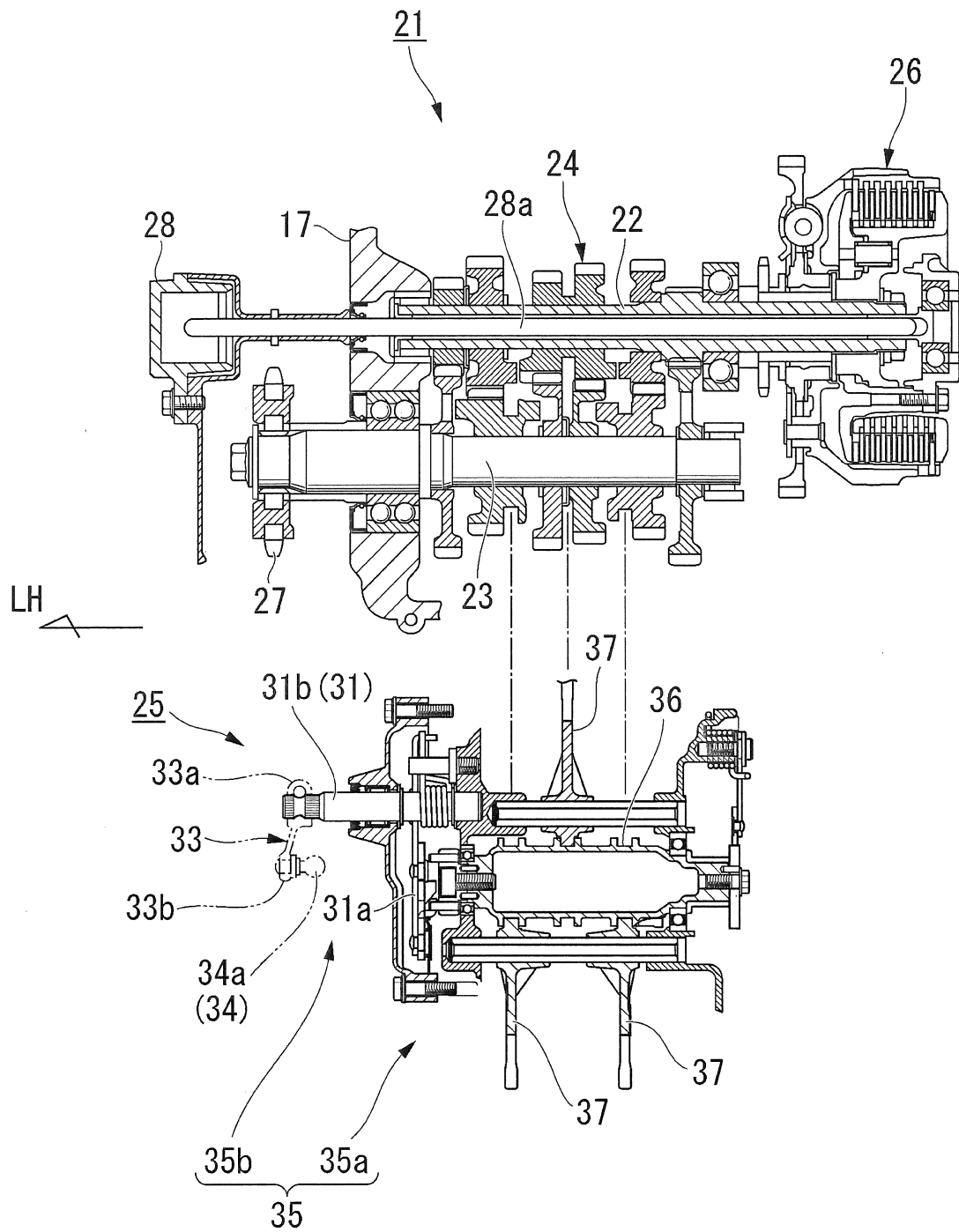


FIG. 1

**FIG. 2**

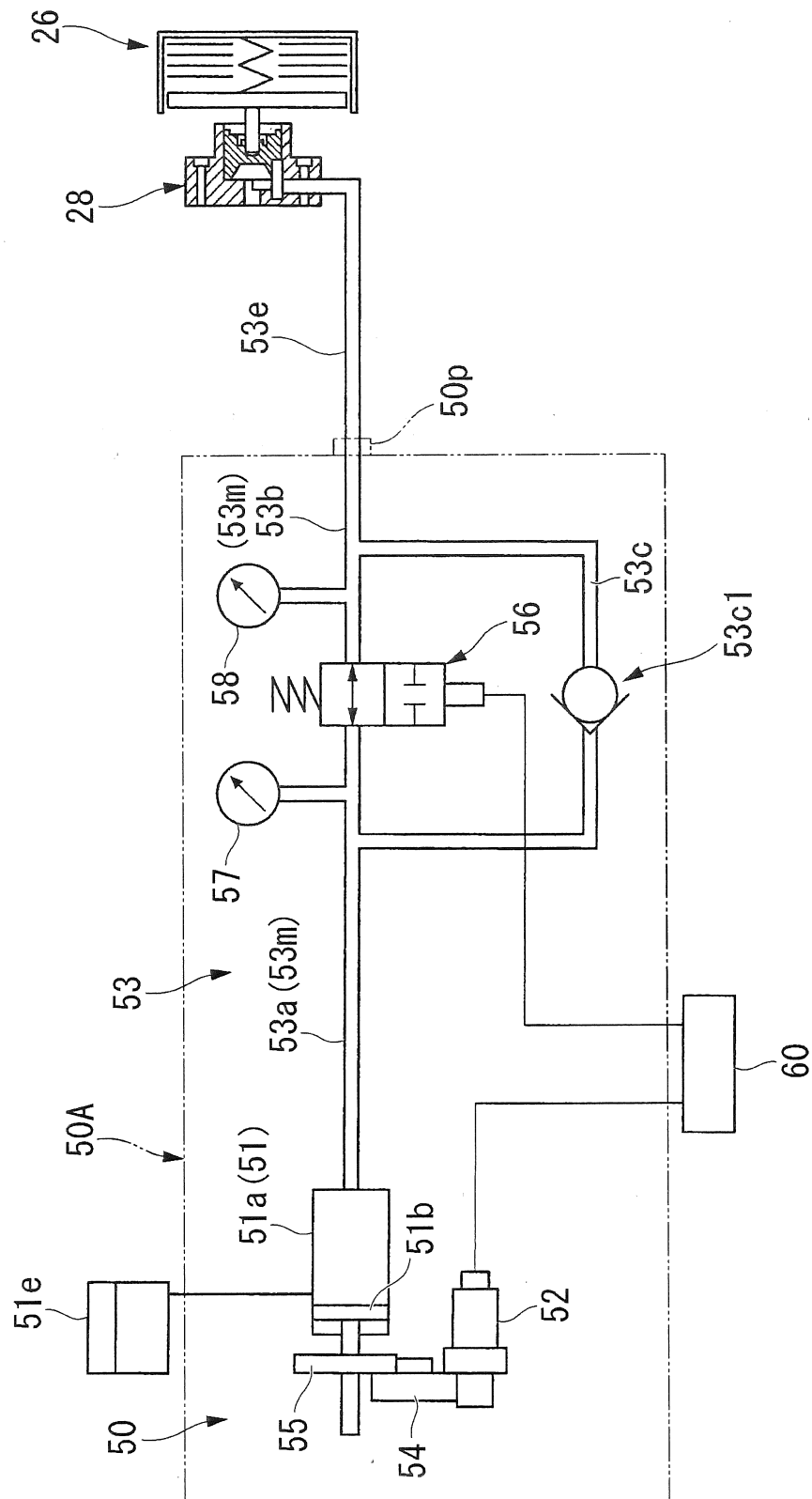
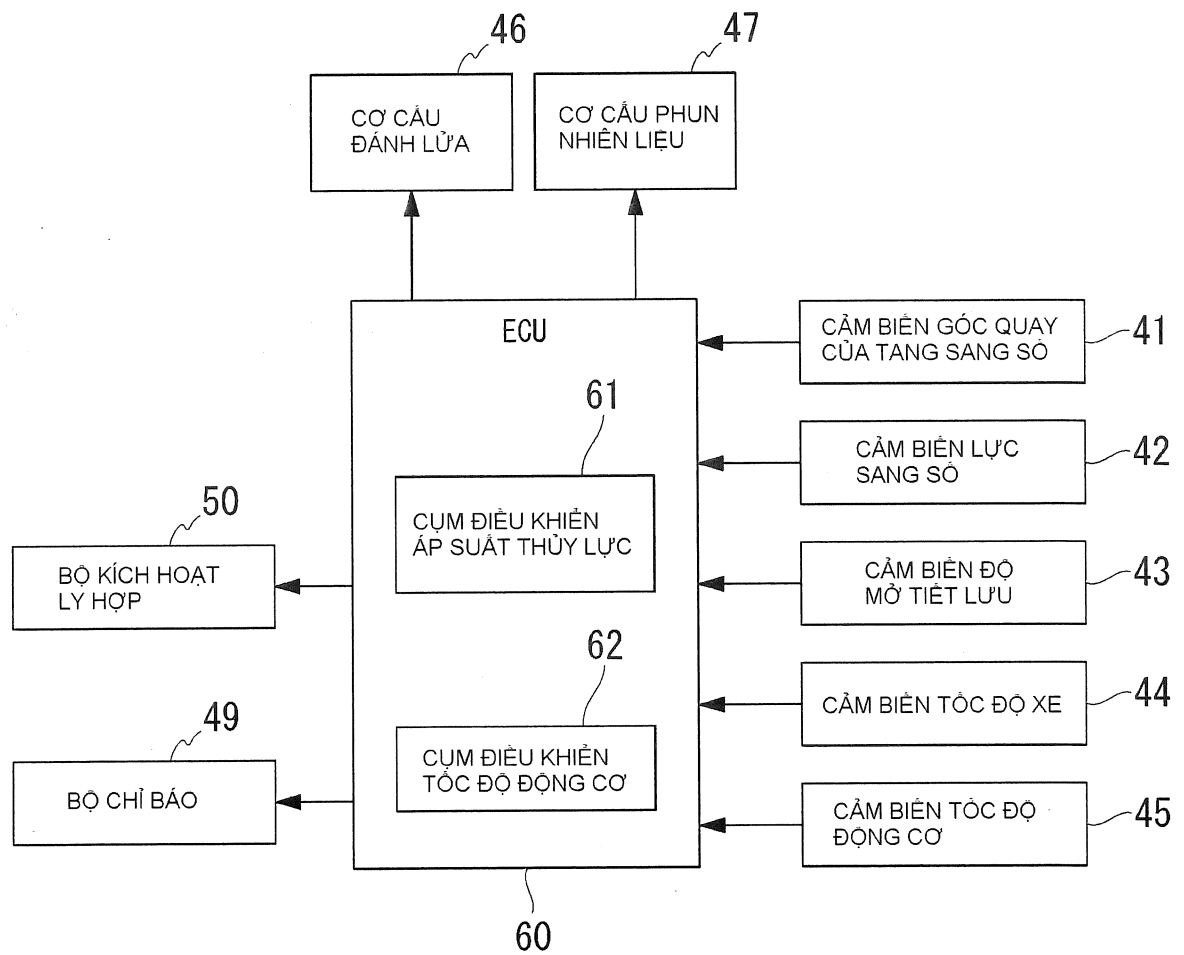
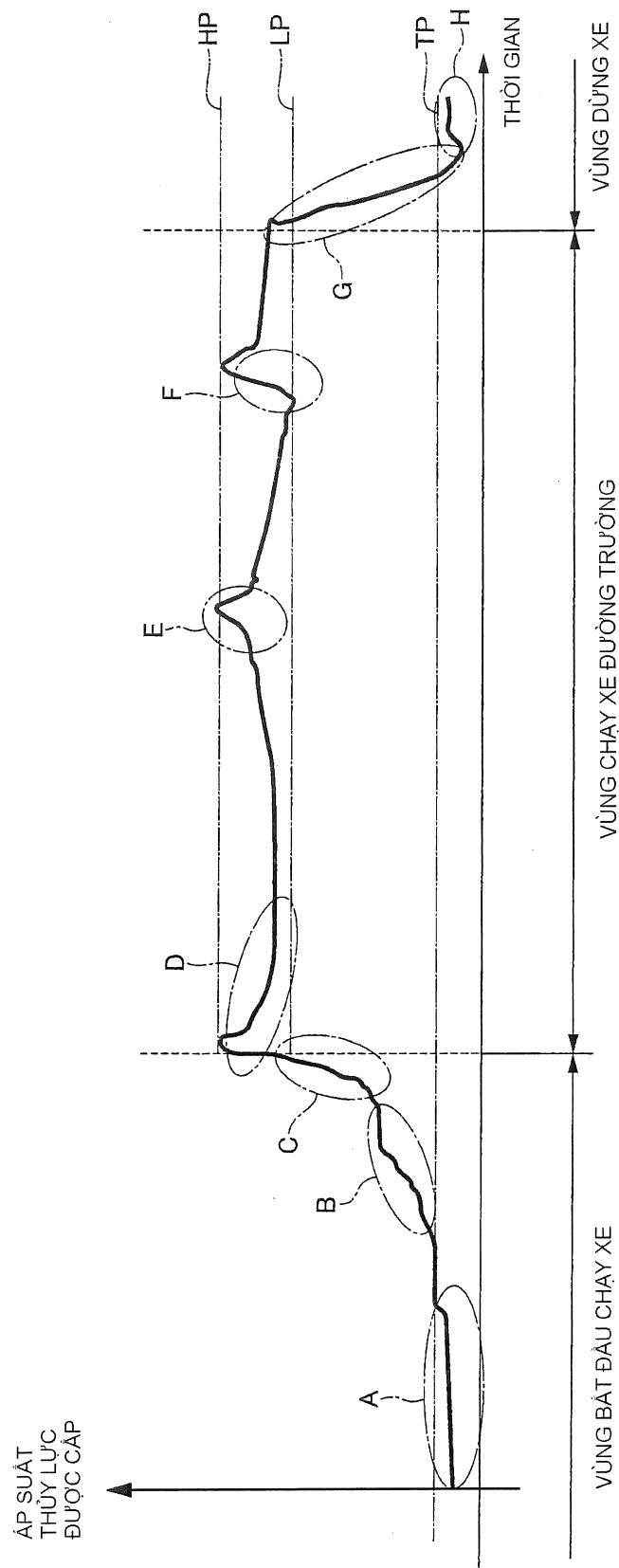


FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 5**

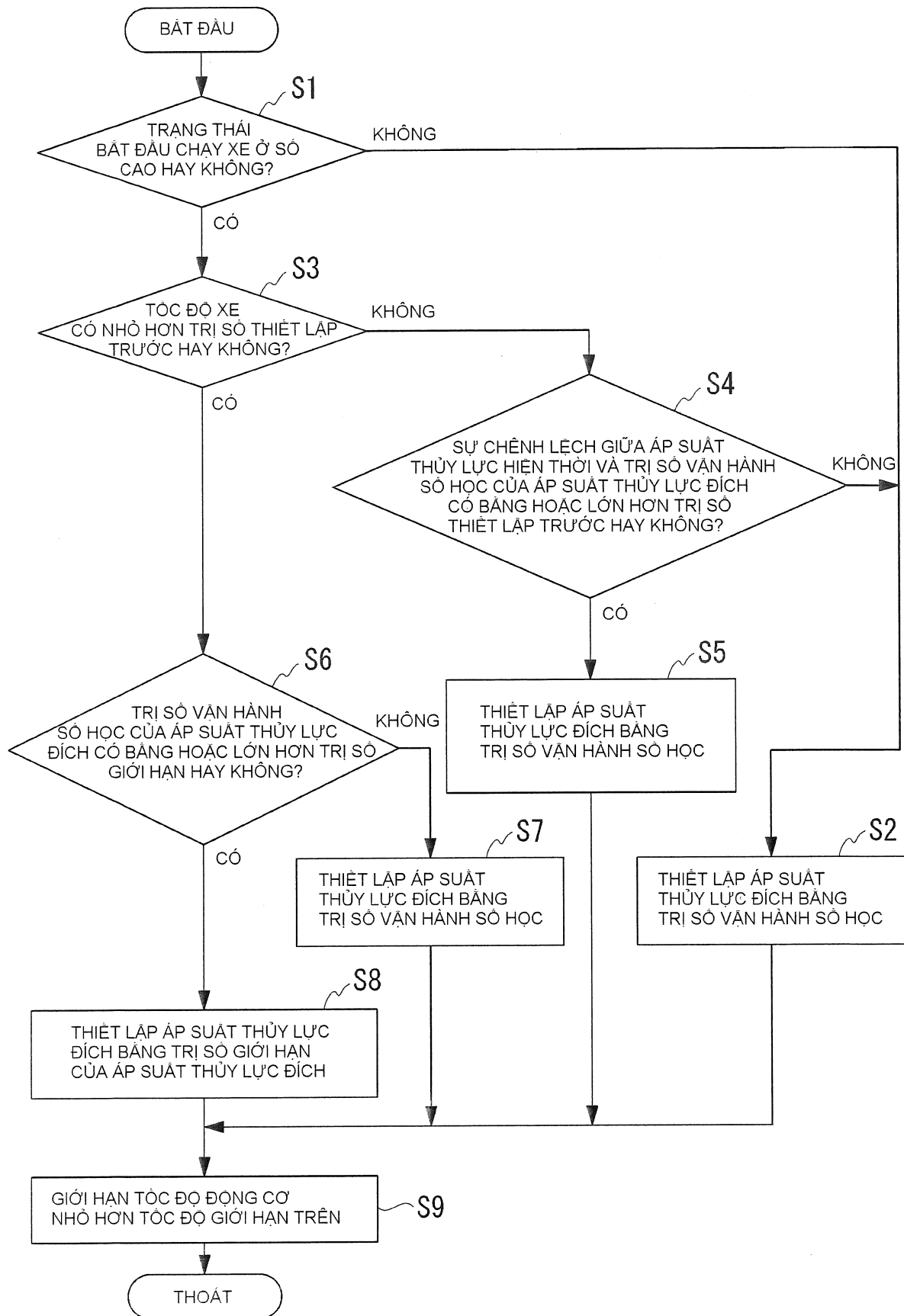


FIG. 6

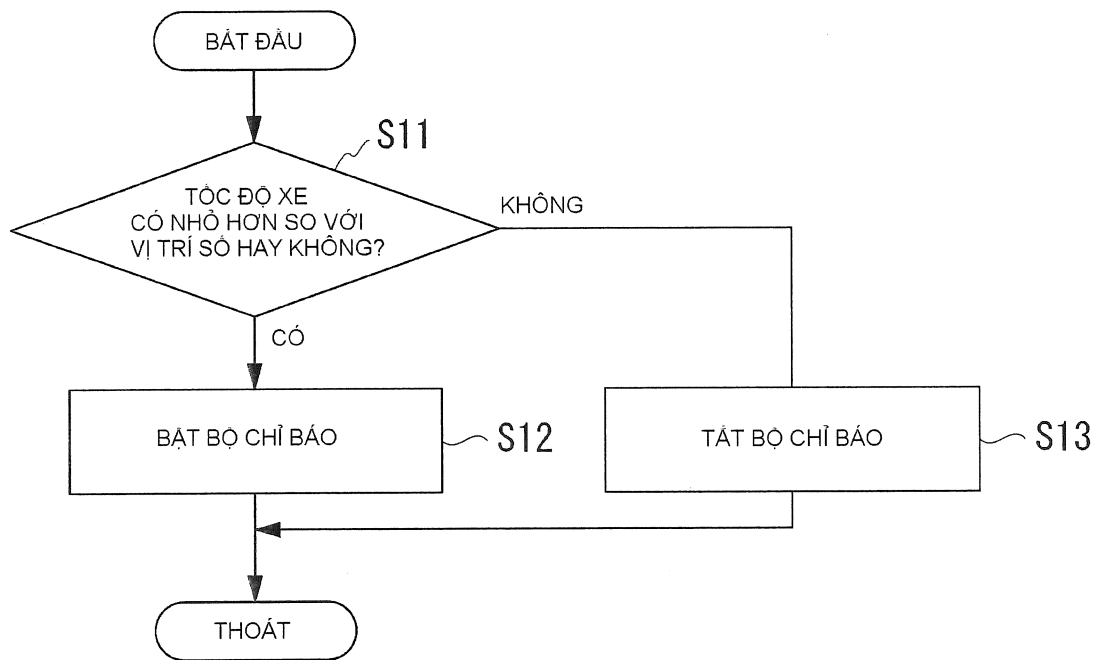


FIG. 7

BIỂU ĐỒ TRỊ SỐ ĐÍCH THỨ HAI P2

TỐC ĐỘ XE km/h	1	2	3	4	5	6
5	A1 _{pa}	A2 _{pa}	A3 _{pa}	A4 _{pa}	A5 _{pa}	A6 _{pa}
10	B1 _{pa}	B2 _{pa}	B3 _{pa}	B4 _{pa}	B5 _{pa}	B6 _{pa}
15	C1 _{pa}	C2 _{pa}	C3 _{pa}	C4 _{pa}	C5 _{pa}	C6 _{pa}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 8

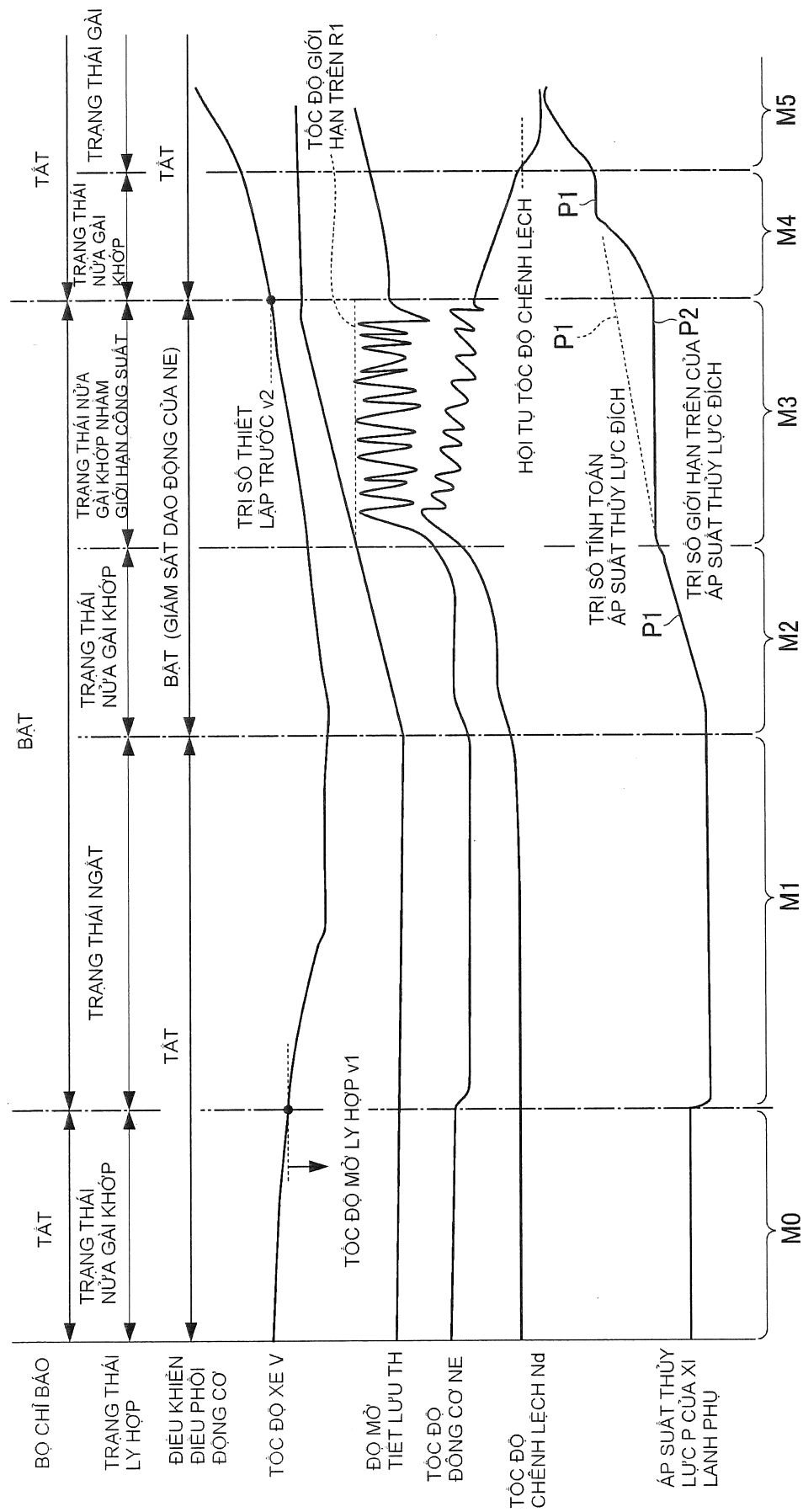


FIG. 9