



(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



1-0039320

(51)^{2020.01} **F02D 29/02; B60W 10/06; B60W 30/09; (13) B**
B60W 10/04; B60W 10/188

(21) 1-2020-04083

(22) 21/12/2018

(86) PCT/JP2018/047236 21/12/2018

(87) WO 2019/131504 A1 04/07/2019

(30) 2017-254820 28/12/2017 JP

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/09/2020 390

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

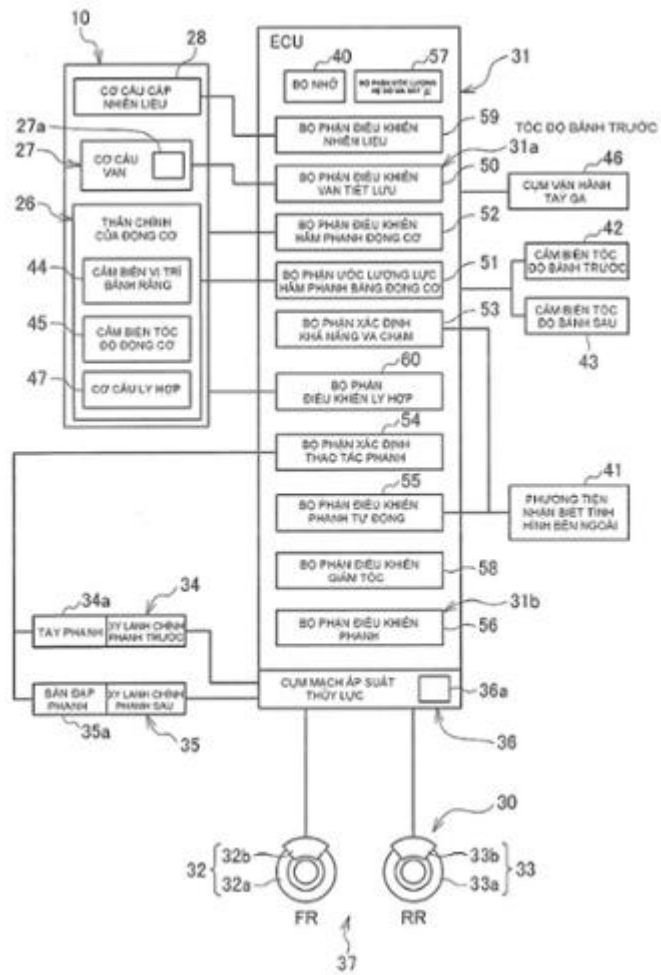
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

(72) Hiroyuki KANETA (JP); Chikashi IIZUKA (JP); Chihiro IIDA (JP); Hironori NAKAMURA (JP).

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

(54) XE KIỂU NGỒI ĐỂ CHÂN HAI BÊN

(57) Sáng chế đề xuất việc hãm phanh bằng động cơ được làm ổn định khiến cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc một cách trơn tru. Trong xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị động cơ (10) có cơ cấu tiết lưu điện tử (27) dùng để dẫn động van tiết lưu không khí nạp thông qua bộ kích hoạt (27a) và cụm điều khiển thứ nhất (31a) để điều khiển động cơ (10), cụm điều khiển thứ nhất (31a) được trang bị bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ (52) để điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ cho động cơ (10) khi xe được giảm tốc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xe kiểu ngồi để chân hai bên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, đã biết xe có thể thực hiện việc điều khiển để duy trì lực dẫn động của động cơ trong một khoảng thời gian ngay cả sau khi tay ga bị ngắt, như một biện pháp sốc khi tay ga bị ngắt (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2005-145171).

Lưu ý là, trong xe kiểu ngồi để chân hai bên như xe máy bao gồm thân xe vốn nhẹ hơn so với ô tô, việc hãm phanh bằng động cơ dễ ảnh hưởng đến cách chạy xe của người đi xe và thân xe khi xe giảm tốc. Lực hãm phanh bằng động cơ thay đổi theo độ lớn, tùy thuộc vào tình trạng chạy xe của xe kiểu ngồi để chân hai bên. Do đó, có thể thấy rằng, ví dụ, trong trường hợp xe kiểu ngồi để chân hai bên được giảm tốc nhờ phanh tự động thì sự thay đổi của việc hãm phanh bằng động cơ ảnh hưởng đến cách vận hành của thân xe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế theo một khía cạnh của nó được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là làm ổn định việc hãm phanh bằng động cơ khiến cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Sáng chế theo một khía cạnh của nó đề xuất xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị động cơ (10) có cơ cấu tiết lưu điện tử (27) dùng để dẫn động van tiết lưu không khí nạp thông qua bộ kích hoạt (27a); và cụm điều khiển thứ nhất (31a) để điều khiển động cơ (10), xe kiểu ngồi để chân hai bên này được trang bị cụm điều khiển (31) bao gồm cụm điều khiển thứ nhất (31a) và cụm điều khiển thứ hai (31b); và cụm điều khiển thứ nhất (31a) được trang bị bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ (52) để điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ cho động cơ (10) khi xe được giảm tốc, xe kiểu ngồi để chân hai bên này được trang bị phanh (37) để hãm phanh các bánh xe (2, 3), và cụm điều khiển thứ

hai (31b) có bộ phận điều khiển phanh tự động (55) để thực hiện việc điều khiển phanh tự động nhằm tự động tăng lực phanh của phanh (37); và trong trường hợp xác định được rằng xe kiểu ngồi để chân hai bên này có khả năng va chạm thì cụm điều khiển (31) điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ và sau đó hãm phanh các bánh xe (2, 3) thông qua việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh và được duy trì không đổi.

Hơn thế, xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế có thể được trang bị cơ cấu ly hợp (47) để ngắt và nối việc truyền động lực giữa động cơ (10) và bánh xe (3); và cụm điều khiển thứ nhất (31a) có thể điều khiển trạng thái nối của cơ cấu ly hợp (47) để giảm việc hãm phanh bằng động cơ.

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, phanh (37) có thể bao gồm phanh bánh sau (33) để hãm phanh bánh sau (3) như một bánh xe và trong việc điều khiển phanh tự động, bánh sau (3) vốn là bánh xe dẫn động được dẫn động bởi động cơ (10) có thể được hãm phanh nhờ phanh bánh sau (33).

Ngoài ra, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, phanh (37) có thể bao gồm phanh bánh trước (32) để hãm phanh bánh trước (2) là bánh xe bị dẫn và trong việc điều khiển phanh tự động, bộ phận điều khiển phanh tự động (55) có thể hãm phanh nhờ phanh bánh sau (33) trước khi hãm phanh nhờ phanh bánh trước (32).

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, cụm điều khiển thứ nhất (31a) có thể thực hiện việc điều khiển sao cho lượng giảm tốc trong trường hợp lực phanh của việc điều khiển phanh tự động được kết hợp với lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước (g_1).

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, cụm điều khiển thứ nhất (31a) và cụm điều khiển thứ hai (31b) có thể được trang bị theo cách riêng biệt.

Ngoài ra, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, phanh bánh trước (32) có thể hãm phanh bánh trước (2) phù hợp với áp suất thủy lực; và trong việc điều khiển phanh tự động, phanh bánh sau (33) được tăng áp nhằm hãm phanh bánh sau (3) và đồng thời phanh bánh trước (32) được tăng áp đến áp suất định trước (P) trong đó tư thế của thân xe không bị thay đổi bởi việc hãm phanh bánh trước (2).

Trong xe kiểu ngồi để chân hai bên theo một khía cạnh của sáng chế, xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị động cơ có cơ cấu tiết lưu điện tử dùng để dẫn động van tiết lưu không khí nạp thông qua bộ kích hoạt và cụm điều khiển thứ nhất để điều khiển động cơ, cụm điều khiển thứ nhất được trang bị bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ để điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ cho động cơ khi xe được giảm tốc.

Nhờ có kết cấu này, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ khi xe được giảm tốc và do vậy việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ổn định khiến cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị cơ cấu ly hợp để ngắt và nối việc truyền động lực giữa động cơ và bánh xe và cụm điều khiển thứ nhất có thể điều khiển trạng thái nối của cơ cấu ly hợp để giảm việc hãm phanh bằng động cơ. Nhờ có kết cấu này, trạng thái nối của cơ cấu ly hợp được điều khiển khiến cho việc hãm phanh bằng động cơ có thể giảm.

Ngoài ra, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, xe kiểu ngồi để chân hai bên được trang bị phanh để hãm phanh các bánh xe, cụm điều khiển thứ hai có bộ phận điều khiển phanh tự động để thực hiện việc điều khiển phanh tự động nhằm tự động tăng lực phanh của phanh và bộ phận điều khiển phanh tự động có thể hãm phanh các bánh xe thông qua việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh hoặc ở trạng thái khi việc hãm phanh bằng động cơ được duy trì không đổi, bởi bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ. Nhờ có kết cấu này, bộ phận điều khiển phanh tự động hãm phanh các bánh xe thông qua việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái khi việc hãm

phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh hoặc ở trạng thái khi việc hãm phanh bằng động cơ được duy trì không đổi, bởi bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ. Do đó, sự biến thiên của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn không ảnh hưởng đến việc hãm phanh nhờ phanh tự động và xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, phanh bao gồm phanh bánh sau để hãm phanh bánh sau như một bánh xe và trong việc điều khiển phanh tự động, bánh sau vốn là bánh xe dẫn động được dẫn động bởi động cơ có thể được hãm phanh nhờ phanh bánh sau. Nhờ có kết cấu này, sự vận hành của bánh sau vốn là bánh xe dẫn động được làm ổn định bằng cách hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ và trong việc điều khiển phanh tự động, bánh sau được phanh. Do đó, sự biến thiên của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn không ảnh hưởng đến việc hãm phanh nhờ phanh tự động và xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Ngoài ra, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, phanh bao gồm phanh bánh trước để hãm phanh bánh trước là bánh xe bị dẫn và trong việc điều khiển phanh tự động, bộ phận điều khiển phanh tự động có thể hãm phanh nhờ phanh bánh sau trước khi hãm phanh nhờ phanh bánh trước. Nhờ có kết cấu này, bánh sau được hãm phanh trước khi hãm phanh bánh trước, sự chao dọc theo hướng trước-sau của xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể giảm và hoạt động của phanh tự động khó ảnh hưởng đến tư thế của người đi xe.

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, cụm điều khiển thứ nhất có thể thực hiện việc điều khiển sao cho lượng giảm tốc trong trường hợp lực phanh của việc điều khiển phanh tự động được kết hợp với lực để hiệu chỉnh hoặc để duy trì việc hãm phanh bằng động cơ không đổi nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước. Khi việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh, xe kiểu ngồi để chân hai bên không bị giảm tốc bởi việc hãm phanh bằng động cơ và do vậy lực phanh giảm. Tuy nhiên, trong xe kiểu ngồi để chân hai bên này, lượng giảm tốc nhờ việc phanh tự động bị hạn chế do ảnh hưởng đến tư thế của người đi xe. Do đó, ngay cả trong trường hợp việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh hoặc được duy trì không đổi thì xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể được giảm tốc đủ mạnh

nhờ việc phanh tự động. Hơn thế nữa, do xe kiểu ngồi để chân hai bên được điều khiển khiến cho lượng giảm tốc nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước, ảnh hưởng của việc phanh tự động đến tư thế của người đi xe có thể giảm.

Hơn thế nữa, bổ sung cho xe kiểu ngồi để chân hai bên theo khía cạnh nêu trên của sáng chế, cụm điều khiển thứ nhất và cụm điều khiển thứ hai có thể được trang bị theo cách riêng biệt. Nhờ có kết cấu này, cụm điều khiển thứ nhất và cụm điều khiển thứ hai có thể được bố trí riêng lẻ và mức độ tự do trong việc bố trí là cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.2 là sơ đồ khối của hệ thống phanh.

Fig.3 là đồ thị thể hiện bản đồ lực phanh của phanh bánh trước và phanh bánh sau.

Fig.4 là đồ thị thể hiện bản đồ về lượng giảm tốc đích của việc điều khiển phanh tự động.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình điều khiển phanh tự động.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện quy trình điều khiển hãm phanh bằng động cơ.

Fig.7 là đồ thị thể hiện sự thay đổi áp suất thủy lực của mỗi phanh trong số phanh bánh trước và phanh bánh sau trong việc điều khiển phanh tự động.

Fig.8 là đồ thị thể hiện sự thay đổi lực phanh trong việc điều khiển phanh tự động.

Fig.9 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa tốc độ xe, lực dẫn động của động cơ và lực phanh của hệ thống phanh trong việc điều khiển phanh tự động.

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa lượng giảm tốc của xe máy nhờ lực phanh của việc điều khiển phanh tự động và lượng giảm tốc của xe máy nhờ lực dẫn động của động cơ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý là, trong phần mô tả này, các hướng phía trước và phía sau, bên trái và bên phải, phía trên và phía dưới cũng chính là các hướng của thân xe trừ khi được mô tả theo cách khác. Hơn nữa, ký hiệu FR trên mỗi hình vẽ biểu thị phía trước thân xe, ký hiệu UP biểu thị phía trên thân xe và ký hiệu LH biểu thị bên trái thân xe.

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

Xe máy 1 là xe trong đó động cơ 10 là cụm động lực được đỡ trên khung thân xe 5, hệ thống lái 11 để đỡ quay được bánh trước 2 (bánh xe) được đỡ theo cách lái được ở đầu trước của khung thân xe 5 và đòn lắc 12 để đỡ bánh sau 3 (bánh xe) được bố trí ở phía sau khung thân xe 5. Xe máy 1 là xe kiểu ngồi để chân hai bên trong đó yên xe 13, mà người đi xe ngồi trên đó theo cách ôm lấy hai bên thân xe, được bố trí ở bên trên phần sau của khung thân xe 5.

Khung thân xe 5 bao gồm ống đầu 14, khung chính 15 kéo dài xuống dưới và về phía sau từ ống đầu 14, khung giữa dạng tấm 16 được bố trí ở đầu sau của khung chính 15 và khung yên xe 17 kéo dài lên trên và về phía sau từ khung giữa 16 về phía phần sau xe.

Trục chốt xoay 18 để đỡ đòn lắc 12 được trang bị ở phần sau của động cơ 10. Đòn lắc 12 có đầu trước được đỡ bởi trục chốt xoay 18 và có khả năng lắc theo hướng trên-dưới quanh trục chốt xoay 18. Bánh sau 3 được đỡ trên trục 3a ở phần đầu sau của đòn lắc 12.

Lưu ý là, trục chốt xoay 18 chỉ cần được đỡ trên thân xe được tạo ra bởi động cơ 10, khung thân xe 5 và các bộ phận khác; và có thể được bố trí trên khung thân xe 5.

Đòn lắc 12 được lắp vào thân xe thông qua giảm xóc sau 19 bố trí giữa đòn lắc 12 và khung thân xe 5 theo cách bắc ngang qua đó.

Hệ thống lái 11 bao gồm trục lái (không được thể hiện trên hình vẽ) được đỡ xoay được quanh ống đầu 14, hai chạc trước bên phải và bên trái 21 được bố trí ở các phía đối diện bên phải và bên trái của bánh trước 2, cầu nối trên 22 lắp cố định vào đầu trên của trục lái để ghép với phần trên của các chạc trước bên phải và bên trái 21,

cầu nổi dưới 23 lắp cố định vào đầu dưới của trục lái để ghép với các chạc trước bên phải và bên trái 21 và tay lái 24 lắp cố định vào phần trên của cầu nổi trên 22.

Hai chạc trước bên phải và bên trái 21 được thể hiện trên Fig.1 tạo thành giảm xóc dạng ống lồng mà thực hiện hành trình theo hướng dọc trục.

Mỗi chạc trước 21 bao gồm ống cố định 29a lắp chặt vào cầu nổi trên 22 và cầu nổi dưới 23, ống di động 29b mà thực hiện hành trình theo hướng dọc trục so với ống cố định 29a, lò xo giảm xóc (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong các ống này và bị nén theo hướng hành trình của chạc trước 21, dầu thủy lực và bộ phận điều chỉnh lực giảm chấn phía trước (không được thể hiện trên hình vẽ) để có thể điều chỉnh lực giảm chấn trong hành trình của chạc trước 21.

Bánh trước 2 được đỡ quanh trục 2a ở phần đầu dưới của các chạc trước bên phải và bên trái 21.

Bình nhiên liệu 25 được bố trí giữa ống đầu 14 và yên xe 13.

Fig.2 là sơ đồ khối của hệ thống phanh.

Hệ thống phanh bao gồm cơ cấu phanh 30 để hãm phanh bánh trước 2 và bánh sau 3 nhờ áp suất thủy lực (áp suất dầu phanh) và cụm điều khiển 31 để điều khiển cơ cấu phanh 30.

Cơ cấu phanh 30 bao gồm phanh bánh trước 32, phanh bánh sau 33, xi lanh chính phanh trước 34 dùng cho phanh bánh trước 32, xi lanh chính phanh sau 35 dùng cho phanh bánh sau 33 và cụm mạch áp suất thủy lực 36 để cấp áp suất thủy lực cho mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Phanh bánh trước 32 bao gồm đĩa phanh trước 32a lắp cố định vào bánh trước 2 và cụm má phanh 32b để kẹp vào đĩa phanh trước 32a nhờ áp suất thủy lực nhằm hãm phanh bánh trước 2.

Phanh bánh sau 33 bao gồm đĩa phanh sau 33a lắp cố định vào bánh trước 2 và cụm má phanh 33b để kẹp vào đĩa phanh sau 33a nhờ áp suất thủy lực nhằm hãm phanh bánh sau 3.

Phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 cấu thành phanh 37 để hãm phanh bánh trước 2 và bánh sau 3 là các bánh xe.

Bộ phận vận hành phanh trước 34a, ví dụ tay phanh, được bố trí trên xi lanh chính phanh trước 34 và xi lanh chính phanh trước 34 sinh ra áp suất thủy lực để đáp lại hoạt động của bộ phận vận hành phanh trước 34a.

Bộ phận vận hành phanh sau 35a, ví dụ bàn đạp phanh, được bố trí trên xi lanh chính phanh sau 35 và xi lanh chính phanh sau 35 sinh ra áp suất thủy lực để đáp lại hoạt động của bộ phận vận hành phanh sau 35a.

Xi lanh chính phanh trước 34 được nối với phanh bánh trước 32 thông qua cụm mạch áp suất thủy lực 36. Xi lanh chính phanh sau 35 được nối với phanh bánh sau 33 thông qua cụm mạch áp suất thủy lực 36.

Hệ thống phanh là một hệ thống để điều khiển mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 nhờ tín hiệu điện để tăng áp và giảm áp các phanh này.

Cụm mạch áp suất thủy lực 36 bao gồm phương tiện tạo áp suất thủy lực 36a, ví dụ bơm điện, được điều khiển bởi cụm điều khiển 31 và có thể chuyển đổi tuyến đường đi của áp suất thủy lực.

Cụm điều khiển 31 có thể điều khiển áp suất thủy lực được cấp ra từ cụm mạch áp suất thủy lực 36 cho mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 phù hợp với áp suất thủy lực được cấp từ mỗi xi lanh trong số xi lanh chính phanh trước 34 và xi lanh chính phanh sau 35 vào cụm mạch áp suất thủy lực 36.

Cụm điều khiển 31 thực hiện việc điều khiển phanh tự động dựa trên các đoạn thông tin khác nhau bao gồm thông tin về xe và thông tin bên ngoài, riêng biệt với thông tin về hoạt động của bộ phận vận hành phanh trước 34a và bộ phận vận hành phanh sau 35a bởi người đi xe, để sinh ra lực phanh tác động lên mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Cụm điều khiển 31 là cụm điều khiển điện tử (còn được gọi là ECU - là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Electronic Control Unit).

Cụm điều khiển 31 bao gồm cụm máy tính (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ nhớ 40. Cụm máy tính là một bộ xử lý như CPU (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Central Processing Unit, có nghĩa là bộ xử lý trung tâm). Cụm điều khiển 31 thực hiện chương trình lưu trong bộ nhớ 40, để thực hiện việc điều khiển hệ thống

chống bó phanh (còn được gọi là việc điều khiển ABS, trong đó ABS là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Antilock Braking System), điều khiển phanh tự động và điều khiển tương tự. Bộ nhớ 40 là bộ nhớ bất khả biến, như bộ nhớ ROM nhanh (flash ROM) và EEPROM (Electrically Erasable Read-Only Memory) và lưu trữ chương trình được thực hiện bởi cụm máy tính, dữ liệu cần được xử lý bởi cụm máy tính và những thông tin hay dữ liệu tương tự.

Thông tin phát hiện được về lượng hoạt động của bộ phận vận hành phanh trước 34a và bộ phận vận hành phanh sau 35a được nhập vào cụm điều khiển 31.

Hơn thế nữa, cụm điều khiển 31 được nối với phương tiện nhận biết tình hình bên ngoài 41, cảm biến tốc độ bánh xe 42 của bánh trước 2, cảm biến tốc độ bánh xe 43 của bánh sau 3, cụm mạch áp suất thủy lực 36.

Cụm điều khiển 31 thu nhận thông tin về chuyển động quay của bánh trước 2 từ cảm biến tốc độ bánh xe 42 và thu nhận thông tin về chuyển động quay của bánh sau 3 từ cảm biến tốc độ bánh xe 43. Cụm điều khiển 31 tính tốc độ của xe máy 1 từ các trị số thu nhận được từ cảm biến tốc độ bánh xe 42 và cảm biến tốc độ bánh xe 43.

Phương tiện nhận biết tình hình bên ngoài 41 bao gồm, ví dụ, thiết bị radar lắp trong phần đầu của xe máy 1. Thiết bị radar phát ra các sóng điện từ, như các sóng có bước sóng cỡ milimét, về phía trước xe trong giai đoạn điều khiển định trước và tiếp nhận các sóng phản xạ. Cụm điều khiển 31 xác định xem có vật chướng ngại (gồm cả các xe khác) ở phía trước xe hay không, dựa trên trạng thái truyền/nhận của các sóng cỡ milimét trong thiết bị radar và, nếu có vật chướng ngại thì nó tính khoảng cách giữa vật chướng ngại và xe và tốc độ tương đối giữa chúng. Dưới đây, vật chướng ngại này được đề cập đến như là vật chướng ngại ở phía trước.

Lưu ý là, ngoài thiết bị radar, phương tiện nhận biết tình hình bên ngoài 41 có thể có cấu hình để sử dụng camera và sử dụng một tổ hợp bất kỳ của thông tin đã truyền/đã nhận của thiết bị radar với thông tin hình ảnh của camera.

Động cơ 10 bao gồm thân chính động cơ 26, cơ cấu tiết lưu điện tử 27 để điều khiển việc nạp không khí vào trong thân chính động cơ 26 và cơ cấu cấp nhiên liệu 28.

Thân chính động cơ 26 bao gồm hộp trục khuỷu 26a (xem Fig.1) để chứa trục khuỷu, xi lanh 26b (xem Fig.1) được trang bị pit tông và bộ truyền động. Bộ phận truyền lực dẫn động 20 (xem Fig.1) được bố trí giữa trục đầu ra 10a (xem Fig.1) của bộ truyền động của động cơ 10 và bánh sau 3. Ở đây, bộ phận truyền lực dẫn động 20 là xích.

Bộ truyền động của động cơ 10 bao gồm nhiều bánh răng truyền động của động cơ 10 (ví dụ, từ tốc độ số một đến tốc độ số sáu). Tỷ số truyền của bộ truyền động là lớn nhất ở tốc độ số một và giảm từ tốc độ số một về phía tốc độ số sáu.

Hơn thế nữa, thân chính động cơ 26 được trang bị cơ cấu ly hợp 47 giữa phía trục khuỷu nêu trên và bộ truyền động nêu trên. Cơ cấu ly hợp 47 là một ly hợp ma sát để ngắt và nối việc truyền động lực giữa phía trục khuỷu và bộ truyền động. Nghĩa là, cơ cấu ly hợp 47 ngắt và nối việc truyền động lực giữa động cơ 10 và bánh sau 3.

Cơ cấu ly hợp 47 bao gồm bộ kích hoạt ly hợp (không được thể hiện trên hình vẽ) được dẫn động bởi động lực của động cơ điện, áp suất thủy lực hoặc các nguồn động lực tương tự và được điều khiển vào trạng thái nối, trạng thái ngắt và trạng thái nửa vào khớp thông qua bộ kích hoạt ly hợp.

Lực dẫn động (chuyển động quay) của động cơ 10 được truyền đến bánh sau 3 thông qua trục khuỷu, cơ cấu ly hợp 47, bộ truyền động và bộ phận truyền lực dẫn động 20.

Thân chính động cơ 26 bao gồm cảm biến vị trí bánh răng 44 để xác định trạng thái của bánh răng truyền động nêu trên và cảm biến tốc độ động cơ 45 để xác định tốc độ của động cơ 10.

Cơ cấu tiết lưu điện tử 27 được nối với cửa nạp không khí của xi lanh 26b. Cơ cấu tiết lưu điện tử 27 được điều khiển bởi cụm điều khiển 31 để dẫn động van tiết lưu nằm bên trong đường nạp không khí thông qua bộ kích hoạt 27a và điều chỉnh lượng không khí cần nạp vào trong xi lanh 26b.

Các loại cụm chức năng khác nhau có trong cụm điều khiển 31 được hình thành bằng cách kết hợp phần mềm và phần cứng khi cụm máy tính nêu trên thực hiện chương trình.

Cụm điều khiển 31 thực hiện từng quy trình và điều khiển hệ thống phanh và động cơ 10 bằng cách sử dụng dữ liệu lưu trong bộ nhớ 40.

Cụm điều khiển 31 có các chức năng của bộ phận xác định khả năng va chạm 53, bộ phận xác định thao tác phanh 54, bộ phận điều khiển phanh tự động 55, bộ phận điều khiển phanh 56 (bộ phận điều khiển chống bó cứng phanh), bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57, bộ phận xác định sự giảm tốc 58, bộ phận điều khiển van tiết lưu 50, bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52, bộ phận điều khiển nhiên liệu 59 và bộ phận điều khiển ly hợp 60.

Cụm điều khiển 31 được trang bị cụm điều khiển thứ nhất 31a để điều khiển động cơ 10 và các bộ phận tương ứng của thân xe và cụm điều khiển thứ hai 31b để điều khiển hệ thống phanh.

Bộ phận xác định khả năng va chạm 53, bộ phận xác định sự giảm tốc 58, bộ phận điều khiển van tiết lưu 50, bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52, bộ phận điều khiển nhiên liệu 59 và bộ phận điều khiển ly hợp 60 được bố trí trong cụm điều khiển thứ nhất 31a.

Bộ phận xác định thao tác phanh 54, bộ phận điều khiển phanh tự động 55, bộ phận điều khiển phanh 56 (bộ phận điều khiển chống bó cứng phanh) và bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57 được bố trí trong cụm điều khiển thứ hai 31b.

Lưu ý là, theo phương án này, cụm điều khiển thứ nhất 31a và cụm điều khiển thứ hai 31b được trang bị theo cách liền khối, song cụm điều khiển thứ nhất 31a và cụm điều khiển thứ hai 31b có thể được trang bị theo cách riêng biệt.

Bộ phận xác định khả năng va chạm 53 xác định khả năng va chạm của xe máy 1 với vật chướng ngại ở phía trước dựa trên thông tin phát hiện được của phương tiện nhận biết tình hình bên ngoài 41 và các cảm biến tốc độ bánh xe 42, 43.

Bộ phận xác định thao tác phanh 54 xác định tình huống biểu thị việc người đi xe máy 1 có thực hiện thao tác phanh hay không và bao gồm lượng vận hành của thao tác phanh.

Bộ phận điều khiển phanh tự động 55 thực hiện việc điều khiển để tự động tăng lực phanh của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 trong trường hợp bộ phận xác định khả năng va chạm 53 xác định được rằng có khả năng xảy ra va chạm.

Bộ phận điều khiển phanh 56 thực hiện việc điều khiển phanh theo cách thông thường để vận hành phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 nhằm đáp lại lượng kích hoạt từ bộ phận vận hành phanh trước 34a và bộ phận vận hành phanh sau 35a và cũng thực hiện việc điều khiển chống bó cứng phanh để tránh bó cứng bánh trước 2 và bánh sau 3 bởi phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33. Ở đây, thuật ngữ “bó cứng” có nghĩa là chuyển động quay của bánh trước 2 hoặc bánh sau 3 dừng lại trong quá trình xe chạy thông qua việc hãm phanh nhờ phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33. Trong việc điều khiển chống bó cứng phanh, bộ phận điều khiển phanh 56 làm giảm áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 vốn có khả năng bị bó cứng, nhằm tránh việc bó cứng phanh.

Bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57 thực hiện quy trình ước lượng hệ số ma sát của mặt đường. Bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57 tính hệ số ma sát của mặt đường phù hợp với sự chênh lệch tốc độ bánh xe giữa bánh trước 2 và bánh sau 3 dựa trên kết quả đo được của các cảm biến tốc độ bánh xe 42, 43. Ví dụ, sự chênh lệch tốc độ bánh xe giữa bánh sau 3 là bánh xe dẫn động và bánh trước 2 là bánh xe bị dẫn được sử dụng để xác định sự chênh lệch tốc độ bánh xe nêu trên.

Bộ phận xác định sự giảm tốc 58 phát hiện sự giảm tốc của xe máy 1 dựa trên kết quả đo được của các cảm biến tốc độ bánh xe 42, 43.

Bộ phận điều khiển van tiết lưu 50 xác định vị trí của cụm vận hành tay ga 46 được vận hành bởi người đi xe, dẫn động bộ kích hoạt 27a phù hợp với vị trí này và điều chỉnh vị trí của van tiết lưu. Cơ cấu tiết lưu điện tử 27 là một hệ thống được gọi là hệ thống điều khiển bằng phương tiện điện tử trong đó bộ phận điều khiển van tiết lưu 50 nối điện cụm vận hành tay ga 46 với van tiết lưu.

Bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51 tính độ lớn của lực hãm phanh bằng động cơ từ tốc độ xe, vị trí bánh răng của bộ truyền động bánh răng nhờ cảm biến vị trí bánh răng 44 và tốc độ động cơ nhờ cảm biến tốc độ động cơ 45. Ở đây, lực hãm phanh bằng động cơ là lực cản chuyển động quay của động cơ 10 trong

trường hợp động cơ 10 không được đốt và chủ yếu được tạo ra bởi tổn thất bơm nạp và xả và tổn thất ma sát cơ học trong động cơ 10. Nếu tốc độ của xe máy 1 là như nhau thì lực hãm phanh bằng động cơ tăng khi tốc độ của bộ truyền động bánh răng giảm. Khi lực hãm phanh bằng động cơ này được truyền đến bánh sau 3 thông qua cơ cấu ly hợp 47, bộ phận truyền lực dẫn động 20 và các bộ phận tương tự, việc hãm phanh bằng động cơ tác dụng để giảm tốc xe máy 1.

Bộ phận điều khiển nhiên liệu 59 điều khiển việc cấp nhiên liệu của cơ cấu cấp nhiên liệu 28 cho động cơ 10.

Bộ phận điều khiển ly hợp 60 dẫn động bộ kích hoạt ly hợp để điều khiển trạng thái nổi của cơ cấu ly hợp 47.

Bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 điều khiển động cơ 10 sao cho lực hãm phanh bằng động cơ ước lượng được bởi bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51 được hiệu chỉnh và lực hãm phanh bằng động cơ được duy trì không đổi. Cụ thể là, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 điều khiển lượng không khí nạp bởi cơ cấu tiết lưu điện tử 27, lượng cấp nhiên liệu bởi cơ cấu cấp nhiên liệu 28 và việc đánh lửa nhờ buji, nhằm tạo thành lực dẫn động trong động cơ 10 và hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ của việc hãm phanh bằng động cơ để duy trì lực này không đổi.

Hơn thế nữa, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 điều khiển trạng thái nổi của cơ cấu ly hợp 47 thông qua bộ phận điều khiển ly hợp 60 để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ ước lượng được bởi bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51 và duy trì lực hãm phanh bằng động cơ sinh ra trong bánh sau 3 không đổi. Cụ thể là, khi cơ cấu ly hợp 47 được đưa vào trạng thái nổi hoặc trạng thái nửa vào khớp, lực hãm phanh bằng động cơ được truyền từ động cơ 10 đến bánh sau 3 giảm và việc hãm phanh bằng động cơ tác dụng lên bánh sau 3 yếu đi.

Fig.3 là đồ thị thể hiện bản đồ lực phanh M của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Bản đồ lực phanh M được lưu trong bộ nhớ 40. Trên bản đồ lực phanh M, trục tung (một trục) biểu thị lực phanh của phanh bánh sau 33 và trục hoành (trục còn lại) biểu thị lực phanh của phanh bánh trước 32.

Bản đồ lực phanh M thể hiện đường cong tăng trưởng lý tưởng A của mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33. Trên đường cong tăng trưởng lý tưởng A, điểm Z ở phần bên phải hình vẽ là điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau mà ở đó sự giảm tốc tối đa được tạo ra trong xe máy 1 nhờ sự kết hợp của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33, trong trường hợp hệ số ma sát của mặt đường có một trị số nhất định (ví dụ, 0,85). Nếu lực phanh tăng đến điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z hoặc lớn hơn, ít nhất một bánh xe trong số bánh trước 2 hoặc bánh sau 3 bị bó cứng. Điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z là điểm giới hạn bó cứng của mỗi bánh xe trong số bánh trước 2 và bánh sau 3.

Điểm B trên trục tung là điểm giới hạn lực phanh bánh sau khi chỉ vận hành phanh bánh sau 33. Nếu lực phanh cho bánh sau 3 tăng lên đến điểm giới hạn lực phanh bánh sau B hoặc lớn hơn thì bánh sau 3 bị bó cứng. Điểm giới hạn lực phanh bánh sau B là điểm giới hạn bó cứng của bánh sau 3.

Hơn thế nữa, đường ranh giới lực phanh bánh sau C kéo dài theo đường thẳng từ điểm giới hạn lực phanh bánh sau B đến điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z biểu thị lực phanh của phanh bánh sau 33 ở giới hạn bó cứng.

Điểm D trên trục hoành là điểm giới hạn lực phanh bánh trước khi chỉ vận hành phanh bánh trước 32 và nếu lực phanh của bánh trước 2 tăng lên đến điểm giới hạn lực phanh bánh trước D hoặc lớn hơn, bánh trước 2 bị bó cứng. Điểm giới hạn lực phanh bánh trước D là điểm giới hạn bó cứng của bánh trước 2.

Hơn thế nữa, đường ranh giới lực phanh bánh trước E kéo dài theo đường thẳng từ điểm giới hạn lực phanh bánh trước D đến điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z biểu thị lực phanh của phanh bánh trước 32 ở giới hạn bó cứng.

Trên bản đồ lực phanh M, vùng không bị bó cứng F được xác định bởi trục tung, trục hoành, đường ranh giới lực phanh bánh sau C và đường ranh giới lực phanh bánh trước E là vùng có khả năng tránh được sự bó cứng của mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Fig.4 là đồ thị thể hiện bản đồ về lượng giảm tốc đích T của việc điều khiển phanh tự động.

Lượng giảm tốc đích T là trị số đích của việc giảm tốc xe máy 1 trong khi thực hiện việc điều khiển phanh tự động. Bản đồ về lượng giảm tốc đích T được lưu trong bộ nhớ 40.

Bộ phận điều khiển phanh tự động 55 vận hành phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 sao cho lượng giảm tốc của xe máy 1 đạt đến lượng giảm tốc đích T.

Đường đặc tuyến của lượng giảm tốc đích T thay đổi từ thời điểm bắt đầu phanh bởi việc điều khiển phanh tự động theo từng bậc cùng với thời gian trôi qua và đường đặc tuyến ở nửa sau của việc điều khiển phanh tự động được thiết lập lớn hơn đường đặc tuyến ở nửa trước của nó.

Lượng giảm tốc đích T thay đổi phù hợp với hệ số ma sát của mặt đường thu được từ bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57. Trong trường hợp hệ số ma sát của mặt đường là nhỏ thì lượng giảm tốc đích T được thiết lập ở mức nhỏ.

Theo Fig.3, đường ranh giới lực phanh bánh sau C và đường ranh giới lực phanh bánh trước E thay đổi phù hợp với hệ số ma sát của mặt đường thu được từ bộ phận ước lượng hệ số ma sát 57.

Ví dụ, trong trường hợp hệ số ma sát của mặt đường là nhỏ thì vùng không bị bó cứng F1 được xác định bởi trục tung, trục hoành, đường ranh giới lực phanh bánh sau C1 và đường ranh giới lực phanh bánh trước E1 là nhỏ hơn vùng không bị bó cứng F. Do đó, lực phanh giới hạn của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 có thể được thực hiện phù hợp với hệ số ma sát của mặt đường.

Đường ranh giới lực phanh bánh sau C1 và đường ranh giới lực phanh bánh trước E1 giao nhau ở điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z1 là điểm giao cắt với đường cong tăng trưởng lý tưởng A. Điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z1 tương ứng với giới hạn trên của lực phanh trong vùng không bị bó cứng F1.

Trong việc điều khiển phanh tự động được thực hiện bởi cụm điều khiển 31, khi xác định được rằng có khả năng xảy ra va chạm thì phanh bánh sau 33 được tăng áp nhằm hãm phanh bánh sau 3 và phanh bánh trước 32 được tăng áp theo cách đồng bộ đến áp suất định trước P (xem Fig.7) trong đó tư thế của thân xe không bị thay đổi bởi việc hãm phanh bánh trước 2.

Ở đây, việc điều khiển phanh tự động sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào Fig.2, Fig.5, Fig.6 và các hình vẽ khác.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình điều khiển phanh tự động. Quy trình được thể hiện trên Fig.5 được thực hiện theo cách lặp lại trong giai đoạn điều khiển định trước.

Trước hết, trong cụm điều khiển 31, bộ phận xác định khả năng va chạm 53 xác định xem có khả năng xảy ra va chạm của xe máy 1 với vật chướng ngại ở phía trước hay không (bước S1). Cụ thể là, bộ phận xác định khả năng va chạm 53 tính tốc độ của xe máy 1 dựa trên trị số thu nhận được của các cảm biến tốc độ bánh xe 42, 43 và thu nhận thông tin về vật chướng ngại ở phía trước, khoảng cách giữa vật chướng ngại ở phía trước và xe máy 1 và tốc độ tương đối giữa chúng dựa trên trị số thu nhận được của phương tiện nhận biết tình hình bên ngoài 41.

Bộ phận xác định khả năng va chạm 53 xác định là có khả năng va chạm với vật chướng ngại ở phía trước trong trường hợp, ví dụ, lực phanh ở giới hạn trên trong vùng không bị bó cứng F1 của bản đồ lực phanh M (điểm giới hạn lực phanh bánh trước-bánh sau Z1) tác động lên xe máy 1 có tốc độ xe đã tính được (bước S1).

Nếu không có khả năng va chạm (bước S1: Không) thì cụm điều khiển 31 kết thúc quy trình điều khiển phanh tự động.

Nếu có khả năng xảy ra va chạm (bước S1: Có) thì cụm điều khiển 31 xác định xem người đi xe có thực hiện thao tác phanh hay không dựa trên kết quả đo được của bộ phận xác định thao tác phanh 54 (bước S2).

Nếu không có bất kỳ một thao tác phanh nào (bước S2: Không) thì cụm điều khiển 31 đưa ra cảnh báo cho người đi xe (bước S3). Các ví dụ về việc cảnh báo này bao gồm hiển thị cảnh báo trên đồng hồ đo, cảnh báo bằng âm thanh và cảnh báo bằng chuyển động rung truyền cho tay lái.

Sau khi cảnh báo, cụm điều khiển 31 bắt đầu việc điều khiển hãm phanh bằng động cơ để điều khiển lực hãm phanh bằng động cơ sinh ra trong động cơ 10 (bước S4).

Fig.6 là lưu đồ thể hiện quy trình điều khiển hãm phanh bằng động cơ. Quy trình điều khiển hãm phanh bằng động cơ này được thực hiện song song với quy trình điều khiển phanh tự động được thể hiện trên Fig.5.

Trước hết, bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51 thu nhận vị trí bánh răng của bộ truyền động bánh răng từ cảm biến vị trí bánh răng 44, cũng thu nhận tốc độ của xe máy 1 (bước S21) và thu nhận tốc độ động cơ từ cảm biến tốc độ động cơ 45 (bước S22).

Tiếp theo, bộ phận ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ 51 ước lượng lực hãm phanh bằng động cơ sinh ra trong trường hợp van tiết lưu của cơ cấu tiết lưu điện tử 27 đóng, ở bộ truyền động hiện thời, từ vị trí bánh răng, tốc độ xe và tốc độ động cơ (bước S23).

Sau đó, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 của cụm điều khiển thứ nhất 31a điều khiển động cơ 10 để hiệu chỉnh và duy trì lực hãm phanh bằng động cơ ước lượng được ở bước S23 không đổi (bước S24). Cụ thể là, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 điều khiển lượng không khí nạp bởi cơ cấu tiết lưu điện tử 27, lượng cấp nhiên liệu nhờ cơ cấu cấp nhiên liệu 28, việc đánh lửa nhờ buji và trạng thái nổi của cơ cấu ly hợp 47, để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ. Ở đây, cơ cấu tiết lưu điện tử 27 điều chỉnh vị trí của van tiết lưu và hiệu chỉnh và duy trì lực hãm phanh bằng động cơ không đổi.

Hơn thế nữa, cơ cấu ly hợp 47 có mức trạng thái nửa vào khớp được điều chỉnh, ví dụ, phù hợp với lực hãm phanh bằng động cơ. Khi cơ cấu ly hợp 47 được đưa từ trạng thái nổi sang trạng thái nửa vào khớp, lực hãm phanh bằng động cơ được truyền từ động cơ 10 đến bánh sau 3 giảm và do vậy lực dẫn động của động cơ 10 cần để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ có thể giảm.

Lưu ý là, theo phương án này, cả việc điều chỉnh vị trí của van tiết lưu bởi cơ cấu tiết lưu điện tử 27 và việc điều chỉnh trạng thái nổi của cơ cấu ly hợp 47 đều được thực hiện để điều chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ, song việc hãm phanh bằng động cơ có thể được điều chỉnh chỉ nhờ việc điều chỉnh cơ cấu tiết lưu điện tử 27.

Tiếp theo, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 xác định xem tốc độ của xe máy 1 có nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ xe định trước hay không (bước S25).

Nếu tốc độ của xe máy 1 không nhỏ hơn hoặc bằng hoặc bằng tốc độ xe định trước (bước S25: Không) thì quy trình quay trở lại bước S21 để tiếp tục quy trình hiệu chỉnh và duy trì lực hãm phanh bằng động cơ không đổi.

Nếu tốc độ của xe máy 1 nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ xe định trước (bước S25: Có), quy trình điều khiển hãm phanh bằng động cơ kết thúc. Nghĩa là, sau khi cảnh báo về khả năng va chạm, lực hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh cho đến thời điểm tốc độ của xe máy 1 trở nên nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ xe định trước.

Ở đây, việc hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ nghĩa là lực hãm phanh bằng động cơ trở nên gần như bằng không (zero) nhưng không nhất thiết phải đúng bằng không và tạo ra lực hãm phanh bằng động cơ gần như không đổi ở mức nhỏ.

Hơn thế nữa, trong trường hợp hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ, lực kéo Te hướng về phía trước (xem Fig.1) được tạo ra trong trường hợp lực dẫn động của động cơ 10 làm quay bánh sau 3 có thể được tạo ra trong bộ phận truyền lực dẫn động 20 miễn là xe máy 1 không tăng tốc. Nói chung, trong xe máy 1, khi lực dẫn động tác dụng lên bánh sau 3 vốn là bánh xe dẫn động, bộ phận truyền lực dẫn động 20 có thể bị kéo căng nhiều hơn so với trường hợp cơ cấu ly hợp 47 bị ngắt hoàn toàn và lực dẫn động có thể nhanh chóng được truyền từ động cơ 10 đến bánh sau 3, để làm tăng độ thẳng đứng của thân xe. Nghĩa là, lực dẫn động của động cơ 10 truyền đến bánh sau 3 còn lại rất nhỏ, nhờ đó dễ dàng duy trì xe máy 1 ở trạng thái đứng thẳng.

Lưu ý là, lực cản lăn hoặc lực cản của không khí của mỗi bánh xe trong số bánh trước 2 và bánh sau 3 tác động lên xe máy 1 và do vậy xe máy 1 cũng giảm tốc từ từ ở trạng thái hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ.

Phần mô tả dưới đây quay trở lại quy trình điều khiển phanh tự động được thể hiện trên Fig.5.

Khi bắt đầu điều khiển hãm phanh bằng động cơ ở bước S4, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 của cụm điều khiển thứ hai 31b tăng áp cho phanh bánh sau 33 nhằm hãm phanh bánh sau 3 và tăng áp một cách đồng bộ cho phanh bánh trước 32 đến áp suất định trước P trong đó tư thế thân xe của xe máy 1 không bị thay đổi bởi việc hãm phanh bánh trước 2 (bước S5).

Cụ thể là, một độ rơ được thiết lập cho mỗi bộ phận của cơ cấu phanh 30 dưới dạng một khoảng không giữa đĩa phanh trước 32a và cụm má phanh 32b và ở trạng thái phanh bánh sau 33 không bị tăng áp thì có một khe hở giữa bề mặt phanh của cụm má phanh 32b và đĩa phanh trước 32a. Ở bước S4, phanh bánh trước 32 được tăng áp đến áp suất định trước P mà ở đó bề mặt phanh của cụm má phanh 32b tiếp xúc nhẹ với đĩa phanh trước 32a và hiện tượng được gọi là “rà phanh” xuất hiện. Áp suất định trước P là trị số giới hạn của áp suất thủy lực trong đó tư thế thân xe của xe máy 1 không bị thay đổi bởi việc hãm phanh bánh trước 2. Khi phanh bánh trước 32 bắt đầu việc hãm phanh, chuyển động khi chạy xe của xe máy 1 tạo ra hành trình của mỗi chạc trước 21 theo chiều nén để thay đổi tư thế của thân xe nhưng sự tăng áp của phanh bánh trước 32 đến áp suất định trước P không tạo ra bất kỳ một hành trình nào của chạc trước 21 theo chiều nén. Nghĩa là, cho đến khi đạt được áp suất định trước P, việc hãm phanh của phanh bánh trước 32 không gây ra sự chao dọc của thân xe theo chiều trong đó phần trước của xe máy 1 chúi xuống dưới.

Nếu áp suất thủy lực vượt quá áp suất định trước P như được mô tả dưới đây thì cụm má phanh 32b kẹp lấy đĩa phanh trước 32a và việc hãm phanh bánh trước 2 được bắt đầu về thực chất.

Lưu ý là, áp suất định trước P có thể là áp suất thủy lực ngay trước khi bề mặt phanh của cụm má phanh 32b đi vào tiếp xúc với đĩa phanh trước 32a và ở đó việc hãm phanh bánh trước 2 chưa bắt đầu. Trong trường hợp này, nếu áp suất này vượt quá áp suất định trước P thì việc hãm phanh bánh trước 2 được bắt đầu về thực chất.

Fig.7 là đồ thị thể hiện sự thay đổi áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 trong việc điều khiển phanh tự động. Fig.8 là đồ thị thể hiện sự thay đổi lực phanh trong việc điều khiển phanh tự động. Fig.7 thể hiện áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 bởi ký hiệu FR và áp suất thủy lực của phanh bánh sau 33 bởi ký hiệu RR.

Theo Fig.7, ở bước S5, phanh bánh sau 33 và phanh bánh trước 32 bắt đầu được tăng áp một cách đồng bộ vào thời điểm t_0 và áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 đạt đến áp suất định trước P vào thời điểm t_1 . Sau đó, áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 được duy trì ở áp suất định trước P và áp suất thủy lực của phanh bánh sau 33 cũng tiếp tục tăng tại và sau thời điểm t_1 .

Như được thể hiện trên Fig.8, ở bước S5, lực phanh của phanh bánh sau 33 tăng dọc theo trục tung như được thể hiện bởi mũi tên Y1 trên Fig.8. Ở bước S5, áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 tăng đến áp suất định trước P (xem Fig.7) nhưng gần như không có lực phanh nào của phanh bánh trước 32 được tạo ra.

Tiếp theo, theo Fig.5, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 xác định xem việc hãm phanh chỉ nhờ phanh bánh sau 33 có khiến cho lượng giảm tốc của xe máy 1 có đạt đến lượng giảm tốc đích T hay không (xem Fig.4) dựa vào bộ phận xác định sự giảm tốc 58 (bước S6).

Nếu lượng giảm tốc không đạt đến lượng giảm tốc đích T (bước S6: Không) thì bộ phận điều khiển phanh tự động 55 xác định xem việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh sau 33 có được kích hoạt hay không (bước S7).

Nếu việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh sau 33 không được kích hoạt (bước S7: Không) thì quy trình quay trở lại bước S5 mà theo đó bộ phận điều khiển phanh tự động 55 tiếp tục tăng áp cho phanh bánh sau 33 và duy trì áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 ở áp suất định trước P.

Nếu việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh sau 33 được kích hoạt (bước S7: Có) thì bộ phận điều khiển phanh tự động 55 tiếp tục tăng áp cho phanh bánh trước 32 từ áp suất định trước P và bắt đầu việc hãm phanh bánh trước 2 nhờ phanh bánh trước 32 (bước S8). Nghĩa là, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 tăng áp cho phanh bánh sau 33 cho đến thời điểm việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh sau 33 được kích hoạt và nếu việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh sau 33 được kích hoạt thì việc hãm phanh bánh trước 2 bắt đầu.

Ở đây, ví dụ, nếu việc điều khiển chống bó cứng phanh được kích hoạt để vận hành phanh bánh trước 32 trước thời điểm phanh bánh sau 33 ở trạng thái không có bất kỳ một thao tác phanh nào được thực hiện bởi người đi xe thì phần trước của xe máy 1 chúi xuống dưới để dễ dàng gây ra hiện tượng chao theo hướng trước-sau của xe (chúi mũi xe), điều này dễ dàng dẫn đến sự rối loạn không dự kiến trước về tư thế của người đi xe.

Mặt khác, theo phương án này của sáng chế, trước hết, phanh bánh sau 33 chỉ được vận hành để sinh ra lực phanh cho bánh sau 3 và do vậy hiện tượng chao dọc của

xe máy 1 được ngăn không xảy ra. Hơn thế nữa, cảm giác giảm tốc có thể được tạo ra để lưu ý người đi xe về lượng giảm tốc và sự rối loạn về tư thế của người đi xe có thể được ngăn chặn.

Hơn thế nữa, ở bước S5, đồng bộ với việc bắt đầu hãm phanh của phanh bánh sau 33, áp suất của phanh bánh trước 32 được nâng sơ bộ đến áp suất định trước P và do vậy ở bước S6, lực phanh có thể nhanh chóng tác động lên phanh bánh trước 32, để nhanh chóng giảm tốc xe máy 1.

Theo Fig.7, ở bước S7 và bước S8 vào thời điểm t_2 , việc điều khiển chống bó cứng phanh cho bánh sau 3 được kích hoạt và phanh bánh trước 32 đang ở áp suất định trước P bắt đầu được tăng áp. Khi kích hoạt việc điều khiển chống bó cứng phanh, áp suất thủy lực của phanh bánh sau 33 được duy trì ở trị số gần như không đổi.

Theo Fig.8, ở bước S7 và bước S8, việc điều khiển chống bó cứng phanh cho bánh sau 3 được kích hoạt ở điểm giới hạn lực phanh bánh sau B trên trục tung. Bộ phận điều khiển phanh tự động 55 cũng vận hành phanh bánh trước 32 sao cho lực phanh đi theo đường ranh giới lực phanh bánh sau C (xem mũi tên Y2 được thể hiện trên Fig.8). Nghĩa là, ở bước S7 và bước S8, việc hãm phanh của phanh bánh trước 32 được thực hiện đồng thời duy trì trạng thái vận hành ở giới hạn bó cứng phanh của phanh bánh sau 33 nhờ việc điều khiển chống bó cứng phanh.

Khi lực phanh của bánh trước 2 sinh ra bởi hoạt động của phanh bánh trước 32, do sự chao dọc theo hướng trước-sau của xe máy 1 nên một phần tải trọng trên xe máy 1 tác động lên mặt đường dịch chuyển từ phía bánh sau 3 đến phía bánh trước 2 và làm giảm lực phanh của phanh bánh sau 33 ở giới hạn bó cứng. Do đó, lực phanh giới hạn của phanh bánh sau 33 giảm dần theo đường ranh giới lực phanh bánh sau C khi lực phanh của phanh bánh trước 32 tăng, song lực phanh của toàn bộ xe máy 1 tăng do thu được bằng cách kết hợp lực phanh của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Sau đó, theo Fig.5, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 xác định xem lượng giảm tốc thu được bằng cách hãm phanh mỗi phanh trong số phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 được sử dụng cùng nhau ở bước S8 có đạt đến lượng giảm tốc đích T hay không (xem Fig.4) (bước S9).

Nếu lượng giảm tốc không đạt đến lượng giảm tốc đích T (bước S9: Không) thì quy trình quay trở lại bước S8 mà theo đó bộ phận điều khiển phanh tự động 55 tiếp tục tăng áp cho phanh bánh trước 32.

Nếu lượng giảm tốc đạt đến lượng giảm tốc đích T (bước S9: Có) thì bộ phận điều khiển phanh tự động 55 điều khiển áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 để duy trì việc giảm tốc (bước S10) và xác định xem xe máy 1 có dừng lại hay không (bước S11).

Theo Fig.7, ở bước S9, việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh trước 32 được kích hoạt vào thời điểm t3. Khi kích hoạt việc điều khiển chống bó cứng phanh, áp suất thủy lực của phanh bánh trước 32 được duy trì ở trị số gần như không đổi. Lượng giảm tốc đích T ở bước S9 tương ứng với lượng giảm tốc mà ở đó việc điều khiển chống bó cứng phanh cho phanh bánh trước 32 được kích hoạt.

Theo Fig.8, ở bước S9, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 làm tăng lực phanh của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 đến trị số mà tư thế của người đi xe chỉ bị rối loạn ở mức không nhận thấy được bởi lượng giảm tốc này. Lực phanh này được duy trì ở bước S10.

Theo Fig.5, nếu xe máy 1 dừng lại (bước S11: Có) thì cụm điều khiển 31 kết thúc quy trình điều khiển phanh tự động.

Nếu xe máy 1 không dừng lại (bước S11: Không) thì cụm điều khiển 31 xác định xem có khả năng xảy ra va chạm của xe máy 1 với vật chướng ngại ở phía trước hay không (bước S12).

Nếu có khả năng xảy ra va chạm (bước S12: Có) thì cụm điều khiển 31 điều khiển phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33 để duy trì việc giảm tốc.

Nếu không có khả năng va chạm (bước S12: Không), cụm điều khiển 31 kết thúc quy trình điều khiển phanh tự động. Nghĩa là, trong trường hợp xác định được ở bước S12 rằng không có khả năng va chạm thì cụm điều khiển 31 kết thúc quy trình điều khiển phanh tự động ngay cả khi xe máy 1 không dừng lại.

Hơn thế nữa, ở bước S6, nếu lượng giảm tốc đạt đến lượng giảm tốc đích T (bước S6: Có) thì bộ phận điều khiển phanh tự động 55 duy trì độ giảm tốc để chuyển

sang bước S11 (bước S13). Nghĩa là, trong trường hợp khả năng va chạm có thể được loại trừ chỉ nhờ việc vận hành phanh bánh sau 33 thì việc hãm phanh nhờ phanh bánh trước 32 không được thực hiện.

Nếu có thao tác phanh ở bước S2 (bước S2: Có) thì cụm điều khiển 31 thực hiện thao tác phanh thông thường (bước S14), để kết thúc quy trình điều khiển phanh tự động. Thao tác phanh thông thường bao gồm việc tăng lực phanh phù hợp với lượng hoạt động của bộ phận vận hành phanh trước 34a và bộ phận vận hành phanh sau 35a. Khi thực hiện thao tác phanh thông thường, nếu đạt được điểm giới hạn bó cứng thì cụm điều khiển 31 thực hiện việc điều khiển chống bó cứng phanh nhằm tránh việc bó cứng phanh của bánh trước 2 và bánh sau 3.

Lưu ý là, trong trường hợp xác định được rằng khả năng va chạm không thể được loại trừ bởi thao tác phanh thông thường thì cụm điều khiển 31 có thể bắt buộc phải thực hiện việc điều khiển phanh tự động bắt đầu từ bước S4.

Fig.9 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa tốc độ xe V , lực dẫn động D_r của động cơ 10 và lực phanh B_r của hệ thống phanh trong việc điều khiển phanh tự động. Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa lượng giảm tốc $DG1$ của xe máy 1 nhờ lực phanh B_r của việc điều khiển phanh tự động và lượng giảm tốc $DG2$ của xe máy 1 nhờ lực dẫn động D_r của động cơ 10. Trục tung trên Fig.9 là đường trục thể hiện độ lớn của tốc độ xe V , lực dẫn động D_r và lực phanh B_r .

Theo Fig.5 và Fig.9 vào thời điểm t_0 , việc điều khiển hãm phanh bằng động cơ (xem Fig.6) ở bước S4 và sự tăng áp của phanh bánh sau 33 và nén sơ bộ của phanh bánh trước 32 đến áp suất định trước P ở bước S5 được bắt đầu.

Bằng cách điều khiển hãm phanh bằng động cơ và việc hãm phanh của phanh bánh sau 33, tốc độ xe V giảm dần từ thời điểm t_0 và trở nên bằng không (zero) vào thời điểm t_c và xe máy 1 dừng lại ở thời điểm t_c .

Lực dẫn động D_r giảm từ thời điểm t_0 đến thời điểm t_a , sau đó được duy trì gần như không đổi cho đến thời điểm t_b và trở nên bằng không (zero) ở thời điểm t_c . Trong điều khiển hãm phanh bằng động cơ, ngay cả trong trường hợp người đi xe mở (vận) cụm vận hành tay ga 46 để thực hiện thao tác tăng tốc thì cụm điều khiển 31 thực hiện việc điều khiển giảm lực dẫn động D_r của động cơ 10. Hơn thế nữa, trong

điều khiển hãm phanh bằng động cơ, ngay cả trong trường hợp người đi xe đóng (thả) cụm vận hành tay ga 46 để thực hiện thao tác giảm tốc thì cụm điều khiển 31 tạo ra lực dẫn động D_r để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ.

Lực phanh B_r của hệ thống phanh ở nửa thứ hai lớn hơn lực phanh ở nửa thứ nhất của khoảng thời gian phanh và lực này giảm sau thời điểm t_c khi xe máy 1 dừng lại và trở nên bằng không (zero) vào thời điểm t_d .

Lực hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh và trở thành không đổi ngay sau thời điểm t_0 cho đến thời điểm t_c khi xe máy 1 dừng lại, nhờ lực dẫn động D_r của động cơ 10 được tạo thành bằng cách điều khiển cụm điều khiển 31.

Tốc độ xe định trước mà ở đó quy trình hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ kết thúc ở bước S25 được thể hiện trên Fig.6 là tốc độ xe V bằng không (zero). Lưu ý là, tốc độ xe định trước mà ở đó quy trình hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ kết thúc có thể là một trị số dương (ví dụ, 5 km/giờ).

Ở đây, việc hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ bắt đầu trước khi bắt đầu việc hãm phanh của phanh bánh sau 33.

Lưu ý là, việc hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ có thể bắt đầu trước khi bắt đầu việc hãm phanh của phanh bánh trước 32 và trong quá trình hãm phanh của phanh bánh sau 33.

Theo phương án này, bánh trước 2 và bánh sau 3 được hãm phanh nhờ việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ và do vậy lực hãm phanh bằng động cơ được ổn định ở trị số gần như bằng không. Điều này có thể ngăn không cho sự biến thiên của lực hãm phanh bằng động cơ tác động lên việc hãm phanh bởi việc phanh tự động và có thể giảm tốc xe máy 1 một cách trơn tru.

Fig.10 thể hiện lượng giảm tốc $DG1$ theo hướng giảm tốc của xe máy 1 nhờ phanh 37 trong quá trình hãm phanh tự động, theo chiều dương của lượng giảm tốc. Fig.10 thể hiện lượng giảm tốc $DG2$ phù hợp với lực dẫn động D_r là trị số theo chiều âm. Ở đây, lực dẫn động D_r là một ví dụ về lực F_c để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ.

Trong trường hợp lực dẫn động D_r (lực F_c) nhờ điều khiển hãm phanh bằng động cơ không được tạo ra, lượng giảm tốc $DG1$ được thể hiện ở phần trên của Fig.10.

Trong trường hợp lực dẫn động D_r bằng cách điều khiển hãm phanh bằng động cơ được tạo ra, lượng giảm tốc của xe máy 1 trở thành lượng giảm tốc định trước $g1$ thu được bằng cách trừ lượng giảm tốc $DG2$ vào lượng giảm tốc $DG1$ như được thể hiện ở phần dưới của Fig.10. Lượng giảm tốc định trước $g1$ là lượng giảm tốc khi lực phanh B_r (xem Fig.9) của việc điều khiển phanh tự động được kết hợp với lực dẫn động D_r để hiệu chỉnh lực hãm phanh bằng động cơ.

Lượng giảm tốc định trước $g1$ có trị số mà người đi xe ngồi trên yên xe 13 có thể duy trì tư thế của mình cả trong quá trình hãm phanh tự động. Lượng giảm tốc $g1$ có trị số nằm trong khoảng, ví dụ, từ 30 đến 50% gia tốc trọng trường.

Trên xe máy 1 nơi người đi xe bị lộ ra bên ngoài, lượng giảm tốc mà người đi xe có thể chịu đựng được bị giới hạn ở lượng giảm tốc định trước $g1$. Do đó, ngay cả trong trường hợp lực hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh nhờ lực dẫn động D_r thì có thể thu được lượng giảm tốc $g1$ đủ lớn nhờ lực phanh của phanh bánh trước 32 và phanh bánh sau 33.

Như được mô tả trên đây, theo một phương án mà sáng chế được áp dụng, xe máy 1 được trang bị động cơ 10 bao gồm cơ cấu tiết lưu điện tử 27 dùng để dẫn động van tiết lưu không khí nạp thông qua bộ kích hoạt 27a và cụm điều khiển thứ nhất 31a để điều khiển động cơ 10 và cụm điều khiển thứ nhất 31a có bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 để điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực F_c để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ cho động cơ 10 khi xe máy 1 được giảm tốc.

Nhờ có kết cấu này, bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực F_c nhằm hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ khi xe máy 1 được giảm tốc và do vậy việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ổn định khiến cho xe máy 1 có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Hơn thế nữa, xe máy 1 bao gồm cơ cấu ly hợp 47 để ngắt và nối việc truyền động lực giữa động cơ 10 và bánh sau 3 và cụm điều khiển thứ nhất 31a điều khiển trạng thái nối của cơ cấu ly hợp 47 để giảm việc hãm phanh bằng động cơ. Nhờ có kết cấu này, trạng thái nối của cơ cấu ly hợp 47 được điều khiển khiến cho việc hãm

phanh bằng động cơ có thể giảm. Hơn thế nữa, khi cơ cấu ly hợp 47 được đưa vào trạng thái nửa vào khớp, lực hãm phanh bằng động cơ được truyền từ động cơ 10 đến bánh sau 3 có thể giảm và do vậy lực F_c cần để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ có thể giảm.

Ngoài ra, xe máy 1 bao gồm phanh 37 để hãm phanh bánh trước 2 và bánh sau 3, cụm điều khiển thứ hai 31b được trang bị bộ phận điều khiển phanh tự động 55 để thực hiện việc điều khiển phanh tự động nhằm tự động tăng lực phanh của phanh 37 và bộ phận điều khiển phanh tự động 55 hãm phanh bánh trước 2 và bánh sau 3 thông qua việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái khi việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh bởi bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52. Nhờ có kết cấu này, do bộ phận điều khiển phanh tự động 55 hãm phanh bánh trước 2 và bánh sau 3 thông qua việc điều khiển phanh tự động ở trạng thái khi việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh bởi bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ 52 nên sự biến thiên của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn không ảnh hưởng đến việc hãm phanh nhờ phanh tự động và xe máy 1 có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Hơn thế nữa, phanh 37 bao gồm phanh bánh sau 33 để hãm phanh bánh sau 3 như một bánh xe và trong việc điều khiển phanh tự động, bánh sau 3 vốn là bánh xe dẫn động được dẫn động bởi động cơ 10 được hãm phanh nhờ phanh bánh sau 33. Nhờ có kết cấu này, sự vận hành của bánh sau 3 vốn là bánh xe dẫn động được làm ổn định bằng cách hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ và trong việc điều khiển phanh tự động, bánh sau 3 được phanh. Do đó, sự biến thiên của việc hãm phanh bằng động cơ có thể được ngăn không ảnh hưởng đến việc hãm phanh nhờ phanh tự động và xe máy 1 có thể được giảm tốc một cách trơn tru.

Ngoài ra, phanh 37 bao gồm phanh bánh trước 32 để hãm phanh bánh trước 2 là bánh xe bị dẫn và trong việc điều khiển phanh tự động, bộ phận điều khiển phanh tự động 55 hãm phanh nhờ phanh bánh sau 33 trước khi hãm phanh nhờ phanh bánh trước 32. Nhờ có kết cấu này, bánh sau 3 được hãm phanh trước khi hãm phanh bánh trước 2, sự chao dọc theo hướng trước-sau của xe kiểu ngồi để chân hai bên có thể giảm và hoạt động của phanh tự động khó ảnh hưởng đến tư thế của người đi xe.

Hơn thế nữa, cụm điều khiển thứ nhất 31a thực hiện việc điều khiển sao cho lượng giảm tốc trong trường hợp lực phanh của việc điều khiển phanh tự động được

kết hợp với lực F_c để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ và duy trì việc hãm phanh bằng động cơ không đổi nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước g_1 . Khi việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh, xe máy 1 không bị giảm tốc bởi việc hãm phanh bằng động cơ và do vậy lực phanh giảm. Tuy nhiên, trong xe máy 1, lượng giảm tốc nhờ việc phanh tự động bị hạn chế do ảnh hưởng đến tư thế của người đi xe. Do đó, ngay cả trong trường hợp việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh, xe máy 1 có thể được giảm tốc đủ mạnh nhờ việc phanh tự động. Hơn thế nữa, do xe máy 1 được điều khiển khiến cho lượng giảm tốc nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước g_1 , ảnh hưởng của việc phanh tự động đến tư thế của người đi xe có thể giảm.

Ngoài ra, theo phương án nêu trên, cụm điều khiển thứ nhất 31a và cụm điều khiển thứ hai 31b được trang bị theo cách liền khối, song cụm điều khiển thứ nhất 31a và cụm điều khiển thứ hai 31b có thể được trang bị theo cách riêng biệt. Trong trường hợp này, cụm điều khiển thứ nhất 31a và cụm điều khiển thứ hai 31b có thể được bố trí riêng lẻ và mức độ tự do trong việc bố trí là cao.

Lưu ý là, các phương án nêu trên chỉ minh họa khía cạnh mà sáng chế được áp dụng và sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên này.

Trong các phương án nêu trên, xe máy 1 được mô tả như một ví dụ về xe kiểu ngồi để chân hai bên, song sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ này và sáng chế có khả năng áp dụng cho xe kiểu ngồi để chân hai bên có ba bánh bao gồm hai bánh trước hoặc hai bánh sau hoặc xe kiểu ngồi để chân hai bên có bốn bánh hoặc nhiều hơn.

Toàn bộ nội dung của đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2017-254820 nộp ngày 28.12.2017 được kết hợp trong bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe kiểu ngồi để chân hai bên bao gồm: động cơ (10) có cơ cấu tiết lưu điện tử (27) dùng để dẫn động van tiết lưu không khí nạp thông qua bộ kích hoạt (27a) và cụm điều khiển thứ nhất (31a) để điều khiển động cơ (10),

xe kiểu ngồi để chân hai bên này được trang bị cụm điều khiển (31) bao gồm cụm điều khiển thứ nhất (31a) và cụm điều khiển thứ hai (31b), trong đó

cụm điều khiển thứ nhất (31a) được trang bị bộ phận điều khiển hãm phanh bằng động cơ (52) để điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ cho động cơ (10) khi xe được giảm tốc,

xe kiểu ngồi để chân hai bên này được trang bị phanh (37) để hãm phanh bánh trước (2) và bánh sau (3), trong đó:

phanh (37) bao gồm phanh bánh sau (33) để hãm phanh bánh sau (3) là bánh xe dẫn động được dẫn động bởi động cơ (10) và phanh bánh trước (32) để hãm phanh bánh trước (2),

cụm điều khiển thứ hai (31b) có bộ phận điều khiển phanh tự động (55) để thực hiện việc điều khiển phanh tự động nhằm tự động tăng lực phanh của phanh (37); và

trong trường hợp xác định được rằng xe kiểu ngồi để chân hai bên này có khả năng va chạm thì cụm điều khiển (31) hãm phanh bằng phanh bánh sau (33) thông qua việc điều khiển phanh tự động trước khi hãm phanh bằng phanh bánh trước (32), điều khiển van tiết lưu nhằm tạo thành lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ từ thời điểm bắt đầu hãm phanh của phanh bánh sau (33) cho đến thời điểm bắt đầu hãm phanh của phanh bánh trước (32) và sau đó hãm phanh bằng phanh bánh trước (32) ở trạng thái việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh và việc hãm phanh bằng động cơ được duy trì không đổi.

2. Xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 1, được trang bị cơ cấu ly hợp (47) để ngắt và nối việc truyền động lực giữa động cơ (10) và bánh xe (3), trong đó cụm điều khiển thứ nhất (31a) bao gồm bộ phận điều khiển ly hợp (60) để điều khiển trạng thái nối của cơ cấu ly hợp (47) và cụm điều khiển thứ nhất (31a) này điều khiển

trạng thái nổi của cơ cấu ly hợp (47) để duy trì việc hãm phanh bằng động cơ ở trạng thái không đổi.

3. Xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cụm điều khiển thứ nhất (31a) điều khiển việc hãm phanh bằng động cơ sao cho lượng giảm tốc, trong trường hợp lực phanh của việc điều khiển phanh tự động được kết hợp với lực (F_c) để hiệu chỉnh việc hãm phanh bằng động cơ, nhỏ hơn lượng giảm tốc định trước (g1).
4. Xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cụm điều khiển thứ nhất (31a) và cụm điều khiển thứ hai (31b) được trang bị theo cách riêng biệt.
5. Xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phanh bánh trước (32) hãm phanh bánh trước (2) phù hợp với áp suất thủy lực; và
trong việc điều khiển phanh tự động, phanh bánh sau (33) được tăng áp nhằm hãm phanh bánh sau (3) và đồng thời phanh bánh trước (32) được tăng áp đến áp suất định trước (P) trong đó tư thế của thân xe không bị thay đổi bởi việc hãm phanh bánh trước (2).
6. Xe kiểu ngồi để chân hai bên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó, khi việc hãm phanh bằng động cơ được hiệu chỉnh, cụm điều khiển (31) làm giảm việc hãm phanh bằng động cơ này để duy trì việc hãm phanh bằng động cơ và chứa lại một phần lực dẫn động của động cơ (10) sao cho chuyển động quay theo hướng về phía trước tác động lên bánh sau (3).

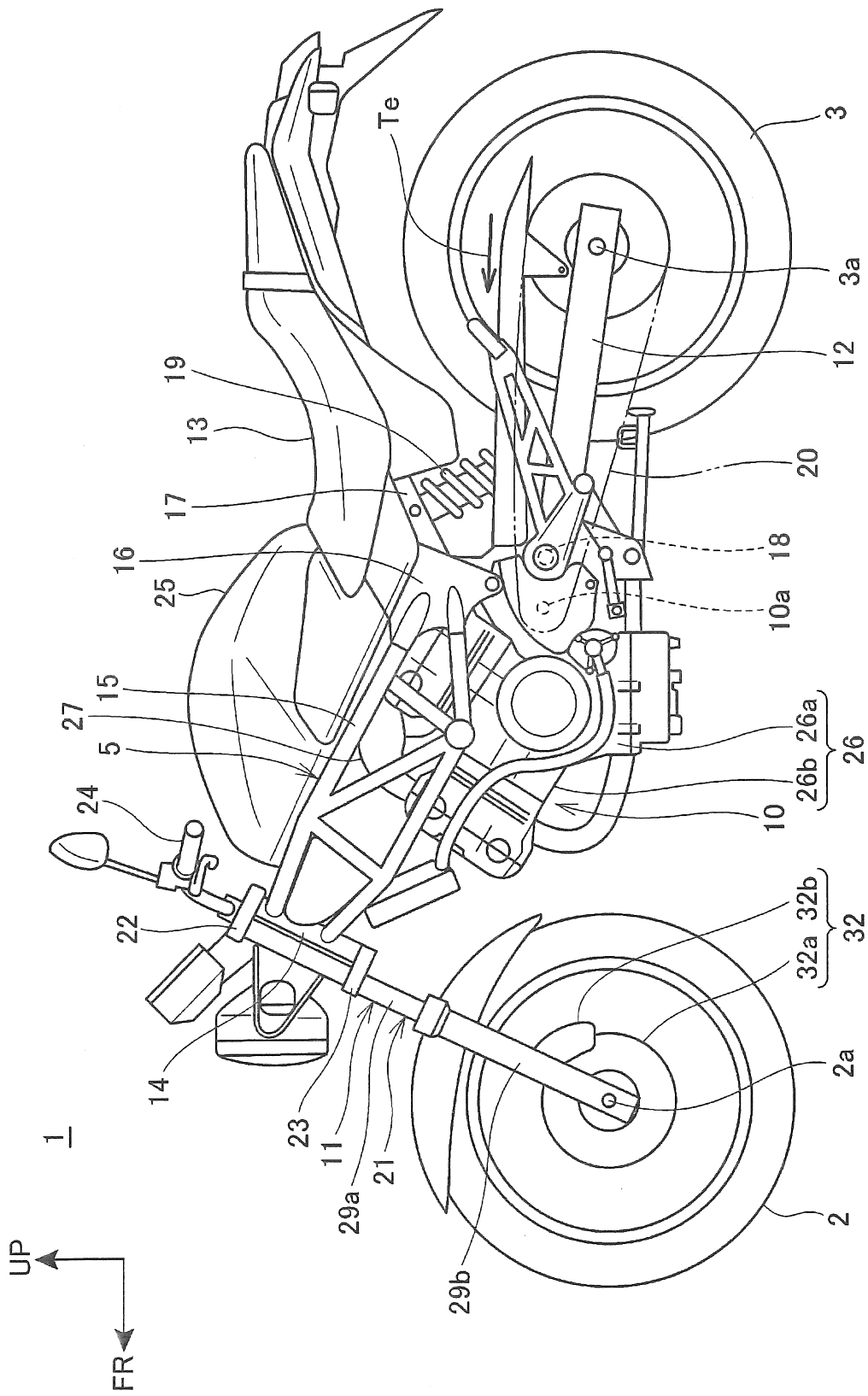


FIG.1

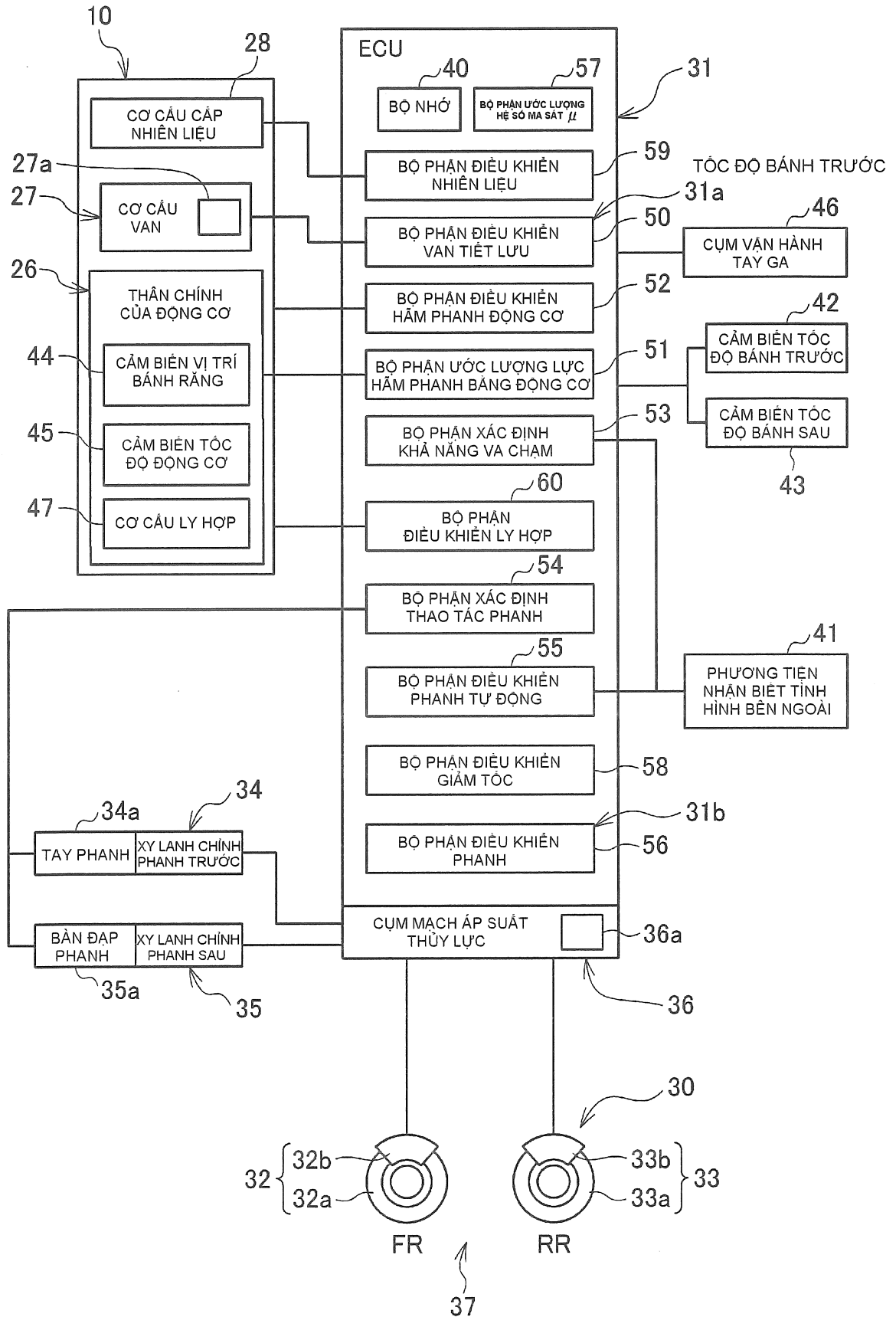


FIG.2

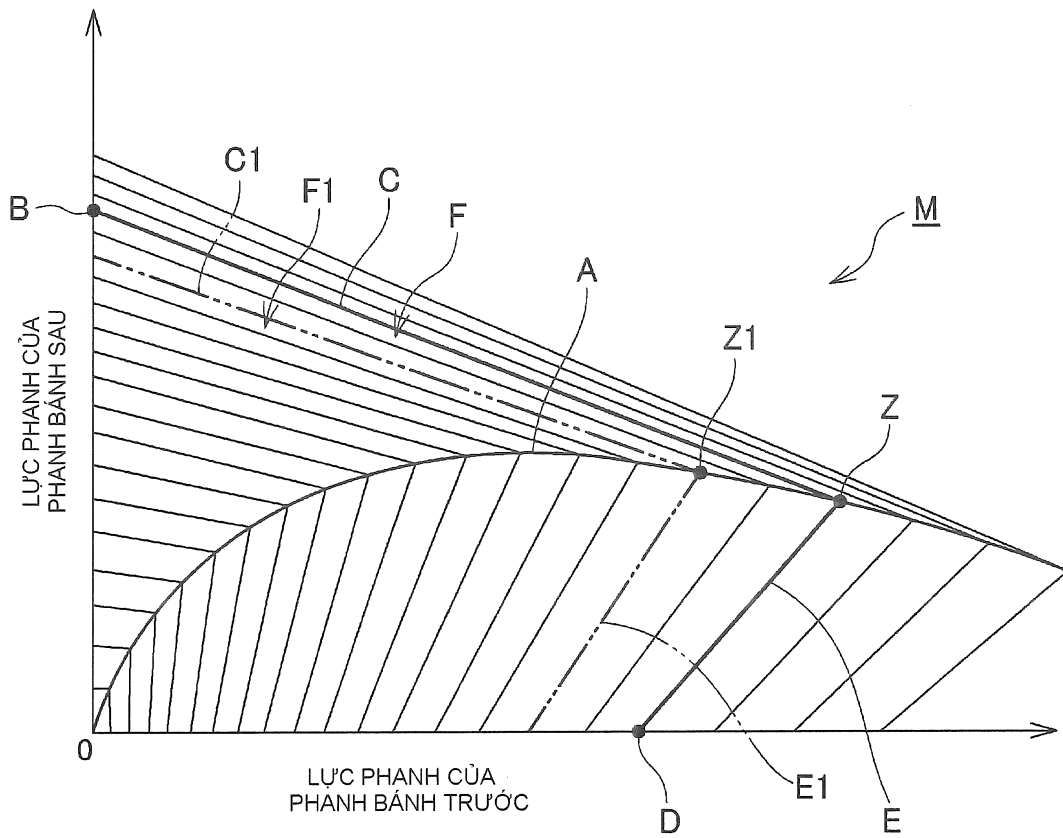


FIG.3

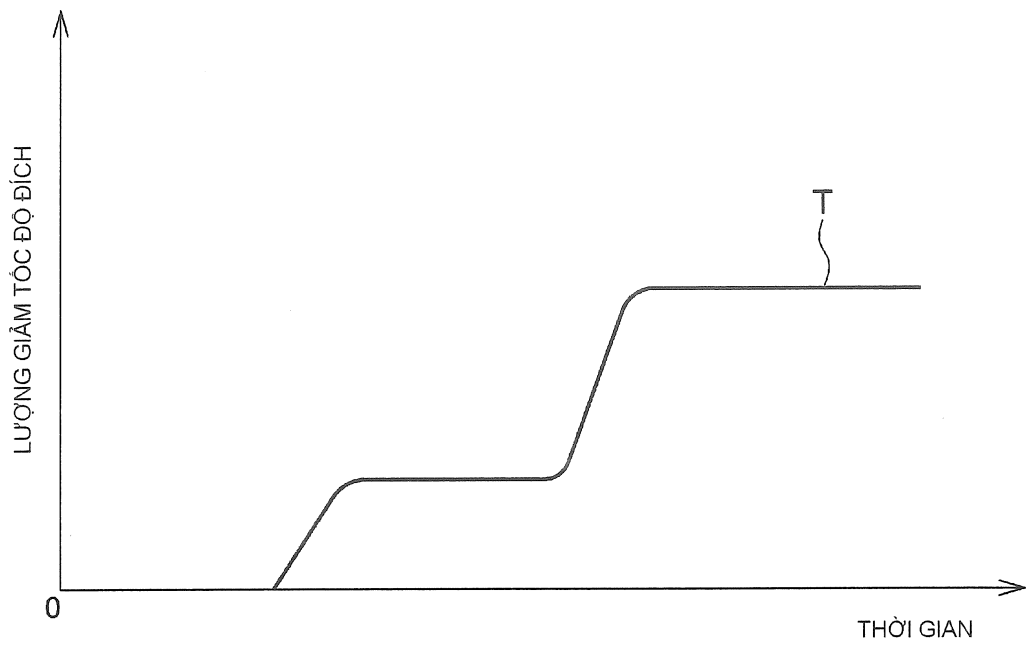


FIG.4

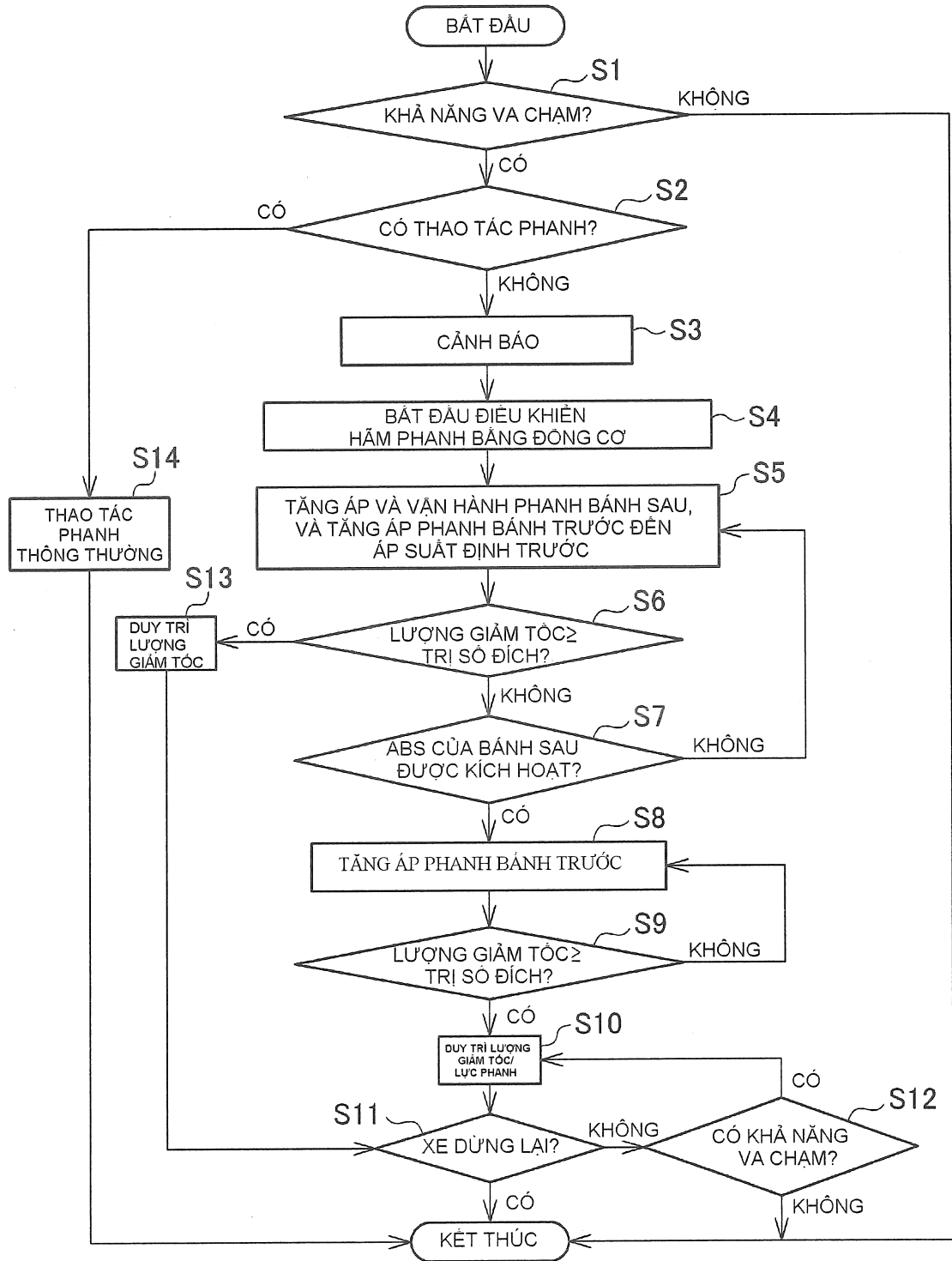


FIG. 5

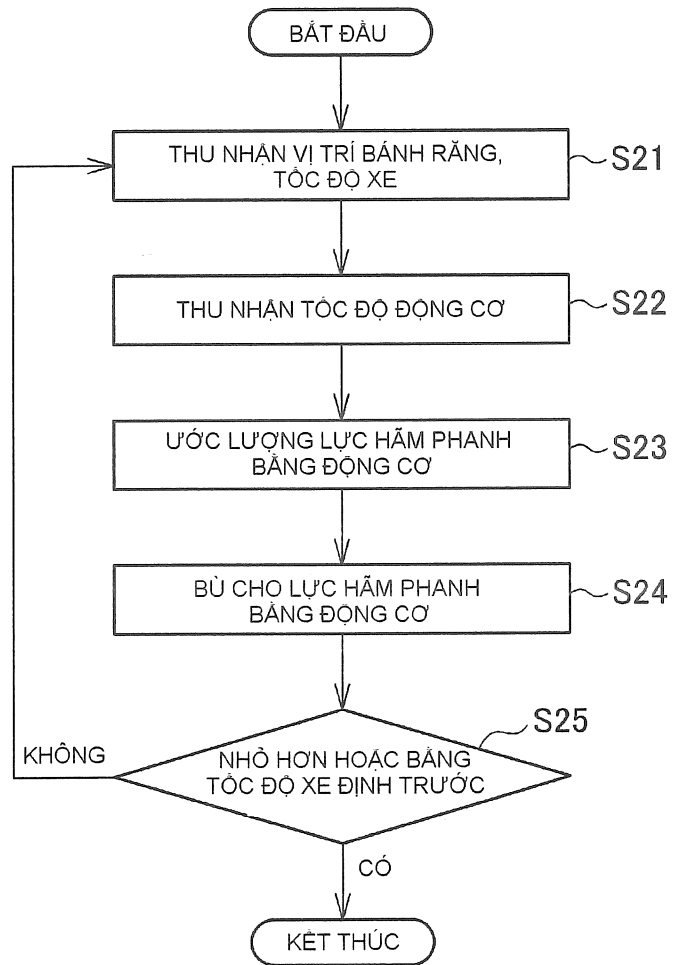


FIG.6

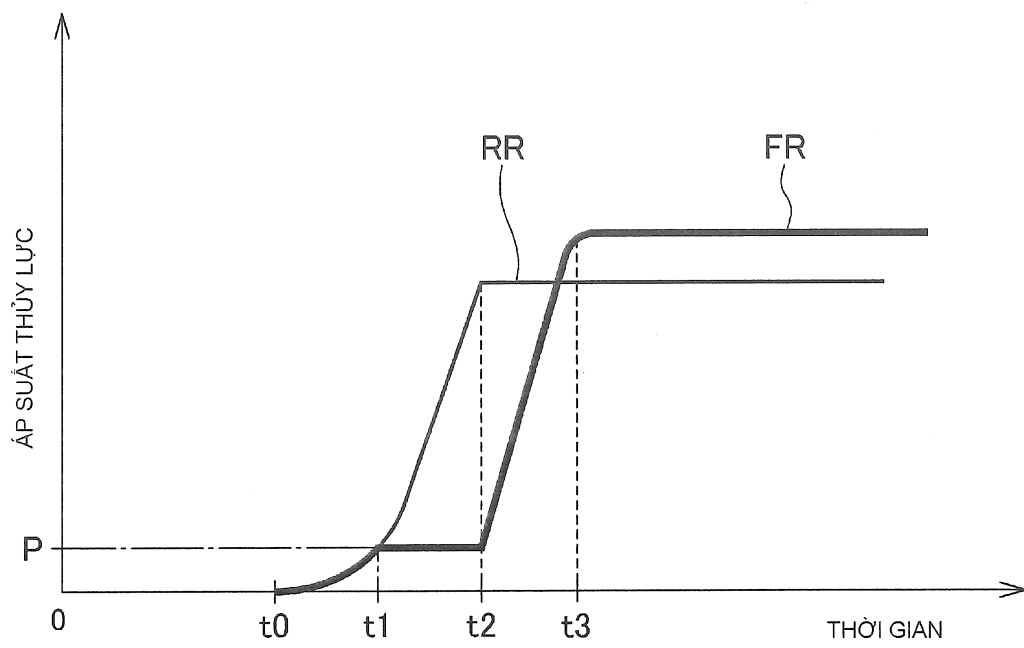


FIG.7

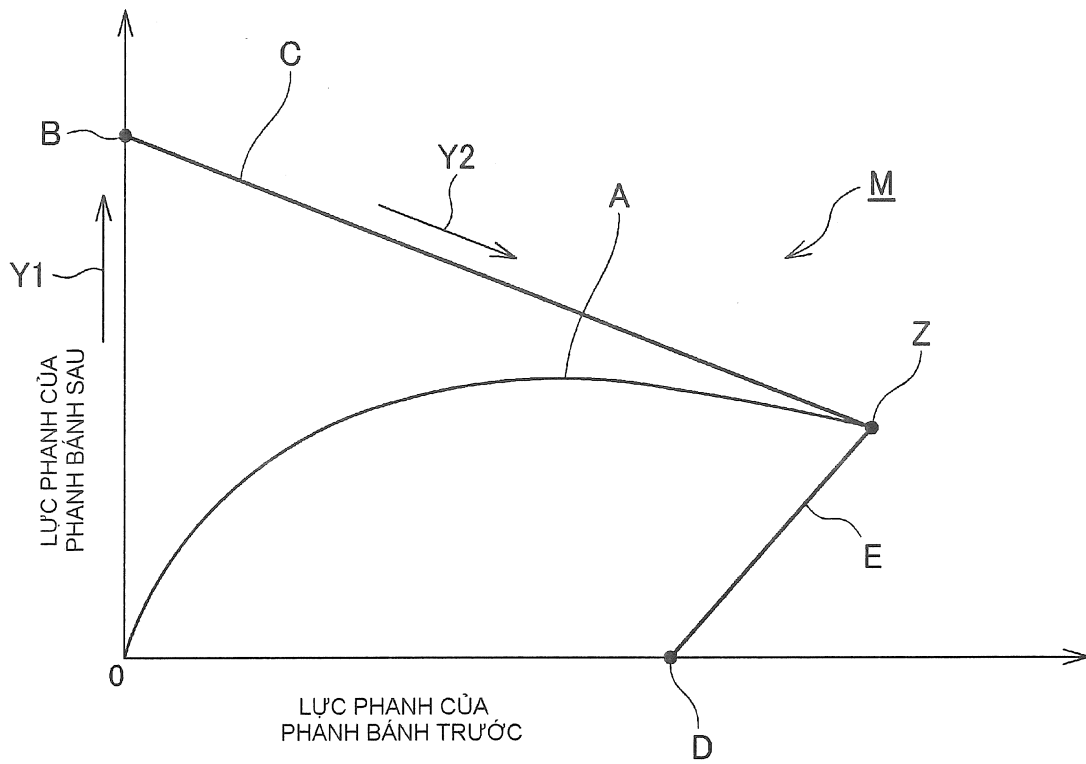


FIG.8

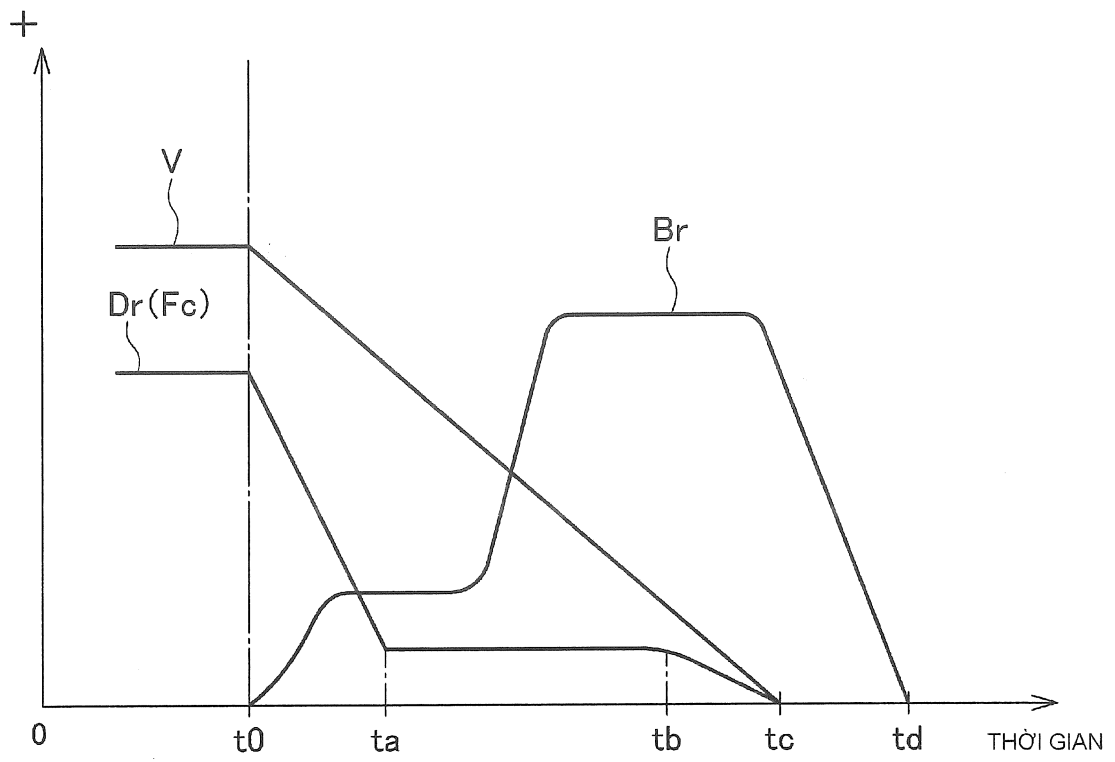


FIG.9

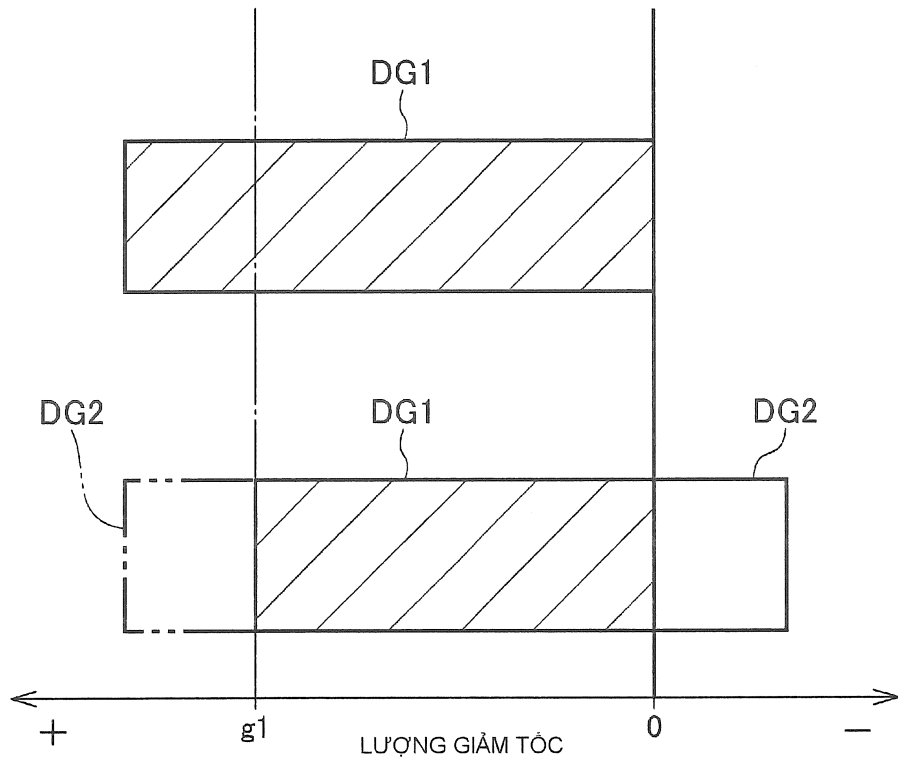


FIG.10