



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

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

(11)



1-0030706

(51)⁸ **B60W 10/04; B60W 20/00; B60W 10/101; B60W 10/06; B60W 10/08**

(13) **B**

(21) 1-2018-03856

(22) 01/02/2017

(86) PCT/JP2017/003641 01/02/2017

(87) WO 2017/135315 10/08/2017

(30) 2016-019983 04/02/2016 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/10/2018 367A

(73) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

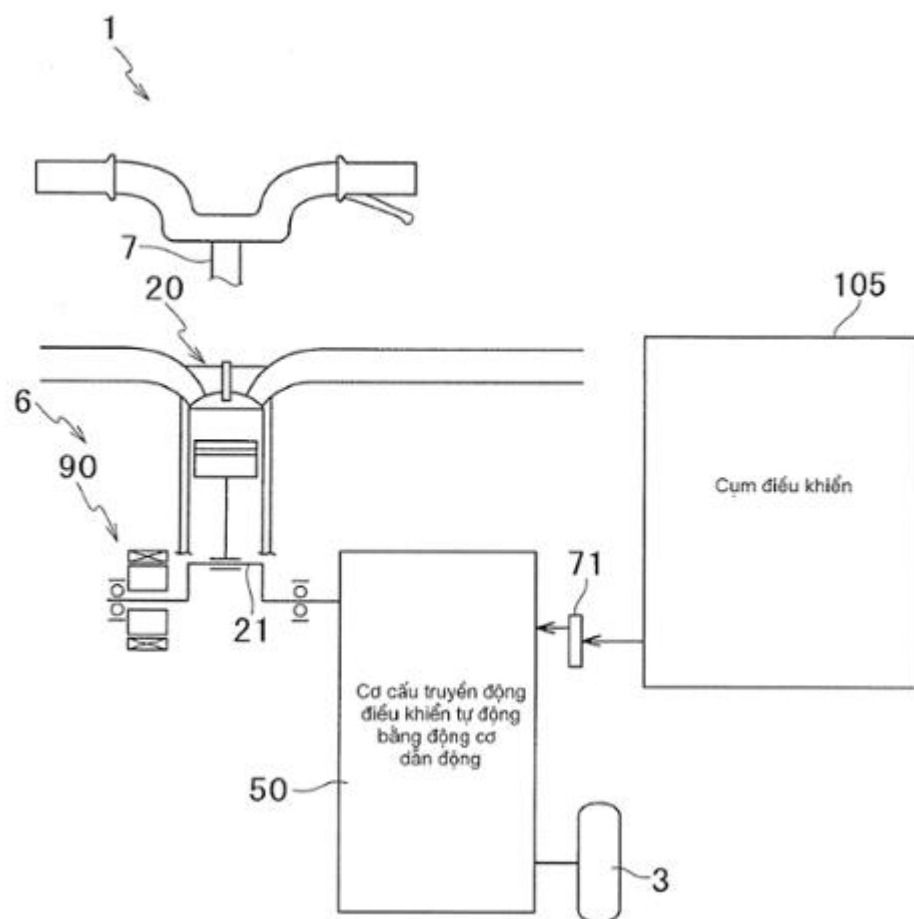
2500 Shingai, Iwata, Shizuoka 438-8501, JAPAN

(72) Naoki SEKIGUCHI (JP); Takuji MURAYAMA (JP); Tetsuhiko NISHIMURA (JP).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) XE NGHIÊNG

(57) Sáng chế đề cập đến xe nghiêng có cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, mà cải thiện được khả năng dưới đây của lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe khi xe nghiêng giảm tốc hoặc tăng tốc. Trong xe nghiêng (1), máy điện quay phía trước (90) được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện (50) trên đường truyền lực từ trục khuỷu (21) đến bánh dẫn động (3). Khi xe nghiêng (1) tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển (105) có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện (71) của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện (50) và điều khiển máy điện quay để thay đổi mômen cấp cho phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện (50) trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước (90). Trong khi điều khiển máy điện quay khi xe nghiêng (1) tăng tốc, mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu (21) truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện (50) trên đường truyền lực được thay đổi bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước (90). Trong khi điều khiển máy điện quay khi xe nghiêng (1) giảm tốc, mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu (21) truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện (50) trên đường truyền lực được thay đổi bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước (90).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xe nghiêng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xe nghiêng là xe máy được tạo kết cấu để sinh ra lực dẫn động mà được truyền từ xe đến mặt đường. Xe nghiêng chạy trong khi điều khiển tư thế của xe bằng cách điều khiển lực dẫn động. Xe nghiêng là xe mà có khung thân xe được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe khi xoay sang bên trái.

Xe máy được bộc lộ bởi tài liệu sáng chế 1 là một kiểu xe nghiêng như xe đã được mô tả trên đây. Xe máy theo tài liệu sáng chế 1 có cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được thay đổi bởi động cơ điện.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent cho mẫu hữu ích Nhật Bản số 2012-225443

Vấn đề kỹ thuật

Xe nghiêng được điều khiển theo cách, khi giảm tốc, người lái xe vận hành tay nắm của bộ tăng tốc để giảm độ mở của bộ tăng tốc nhằm giảm độ mở của van tiết lưu. Ví dụ, khi van tiết lưu được điều khiển để được đóng hoàn toàn, không có không khí hút được đưa vào trong buồng đốt của cụm thân chính động cơ. Nói cách khác, cụm thân chính động cơ không sinh ra công suất của động cơ. Hơn thế nữa, tổn thất của động cơ như tổn thất khi bơm được sinh ra. Do đó, lực dẫn động âm được sinh ra trong xe nghiêng. Độ lớn của lực dẫn động âm được tính toán bằng cách khuếch đại mômen được sinh ra bởi tổn thất của động cơ do tỷ số truyền. Lực dẫn động âm này tương đương với lực phanh. Về vấn đề này, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo tài liệu sáng chế 1 thiết lập tỷ số truyền dựa vào độ mở của bộ tăng tốc khi van tiết lưu được đóng hoàn toàn. Nói cách khác, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo tài liệu sáng chế 1 sinh ra lực dẫn

động âm dựa vào tỷ số truyền mà được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc.

Liên quan đến xe nghiêng với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có nhu cầu cải thiện khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Kết quả của việc lặp lại các thử nghiệm về sự giảm tốc hoặc tăng tốc bằng cách sử dụng xe nghiêng theo tài liệu sáng chế 1, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được nâng cao hơn nữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất xe nghiêng có cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, mà có thể nâng cao khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe khi xe nghiêng giảm tốc hoặc tăng tốc.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện lặp lại các thử nghiệm về sự giảm tốc hoặc tăng tốc của xe nghiêng bằng cách sử dụng xe nghiêng theo tài liệu sáng chế 1 với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Kết quả của việc này là, đã phát hiện ra rằng khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được cải thiện hơn nữa. Trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có độ trễ thời gian dài từ đầu ra của chỉ báo truyền động dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến sự thay đổi thực tế của tỷ số truyền. Theo cách khác, khi tỷ số truyền được điều khiển bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có độ trễ thời gian dài từ đầu ra của chỉ báo truyền động dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đối với việc điều khiển lực dẫn động. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khả năng theo dõi lực dẫn động đối với sự vận hành của bộ tăng tốc có thể được cải thiện hơn nữa nếu độ trễ thời gian này được rút ngắn.

Tuy nhiên, trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, rất khó để rút ngắn độ trễ thời gian do các hạn chế của động cơ điện hoặc các vấn đề tương tự khác. Do đó, các tác giả sáng chế đề xuất, trong xe nghiêng, máy

điện quay mà có thể điều khiển được với độ đáp ứng cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Nói cách khác, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được nâng cao bằng cách sinh ra công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ bởi máy điện quay với độ đáp ứng cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Các tác giả sáng chế cũng phát hiện ra rằng, trong xe nghiêng, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được nâng cao bằng cách bố trí máy điện quay phía trước để sinh ra công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ, ở vị trí phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Khi công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước được truyền đến bánh dẫn động, mômen là sự khuếch đại của mômen của máy điện quay phía trước do tỷ số truyền được truyền đến bánh dẫn động. Do đó, có thể thay đổi đáng kể lực dẫn động bằng cách thay đổi nhỏ trong công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Kết quả của việc này là, không cần phải thay đổi thường xuyên tỷ số truyền hoặc mức thay đổi về tỷ số truyền được giảm, bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Do đó, có thể loại bỏ hoặc rút ngắn độ trễ thời gian cho đến khi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện thay đổi tỷ số truyền. Nói cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe được nâng cao. Theo cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được nâng cao bằng cách bố trí, ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước mà có thể điều khiển được với độ đáp ứng cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng được bố trí sao cho chiều dài theo hướng từ trái sang phải ngắn hơn so với chiều dài theo hướng từ trước ra sau. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc, tốt hơn là khả năng điều khiển của xe nghiêng được nâng cao theo hướng từ trái sang phải. Vì lý do đó, trong xe nghiêng, tốt hơn là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe

nghiêng. Lực từ trục khuỷu được truyền đến bánh dẫn động thông qua đường truyền lực. Do đó, cụm thân chính động cơ có trục khuỷu được bố trí ở phía trước theo hướng truyền lực. Bánh dẫn động được bố trí ở phía sau theo hướng truyền lực. Cụm thân chính động cơ là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng. Trong khi đó, bánh dẫn động được bố trí trên phần đầu của xe nghiêng. Về vấn đề này, máy điện quay cũng là tải trọng nặng. Máy điện quay được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng khi máy điện này nằm ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, so với kết cấu mà trong đó máy điện được bố trí ở phía sau. Do đó, khả năng điều khiển của xe nghiêng theo hướng từ trái sang phải được nâng cao khi máy điện quay phía trước có thể được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng có kích thước nhỏ. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc của xe nghiêng, việc tăng kích thước của xe là điều không mong muốn. Do đó, tốt hơn là máy điện quay có kích thước nhỏ. Hơn thế nữa, trong xe nghiêng, máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực có thể quay ở tốc độ quay cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Hiệu quả của động cơ phụ thuộc vào tốc độ quay của nó. Trong máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực có thể có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Thông thường, máy điện lớn hơn tạo ra công suất cao hơn. Vì lý do đó, khi máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực sẽ có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước có thể có kích thước nhỏ hơn so với máy điện quay phía sau nhưng sinh ra cùng một lượng điện năng. Do đó, việc tăng kích thước của xe có thể được hạn chế bằng cách bố trí máy điện quay phía trước ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực.

Máy điện quay phía trước có ắc quy. Khi xe nghiêng tăng tốc, máy điện quay phía trước không thể truyền mômen nếu ắc quy hết điện trong khi máy điện quay phía trước đang truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Khi máy điện quay phía trước không truyền mômen nữa, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe bị giảm. Trong khi đó, khi xe nghiêng giảm tốc, máy điện quay phía trước không thể truyền mômen nếu ắc quy được nạp đầy điện trong khi máy điện quay phía trước đang truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Khi máy điện quay phía trước không truyền mômen nữa, khả năng theo dõi để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe bị giảm. Trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có độ trễ thời gian dài từ đầu ra của chỉ báo truyền động dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Vì lý do đó, khi máy điện quay phía trước được bố trí trong xe nghiêng có cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe bị giảm hơn nữa khi máy điện quay phía trước không thể truyền mômen nữa. Do đó, không thể bố trí máy điện quay phía trước trong xe nghiêng với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã tập trung vào sự khác nhau về độ đáp ứng giữa cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và máy điện quay phía trước. Sau đó, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, bằng cách sử dụng sự khác nhau về độ đáp ứng giữa cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và máy điện quay phía trước, bộ điều khiển thực hiện cả việc điều khiển tỷ số truyền để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện và điều khiển máy điện quay để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước. Với cách bố trí này, độ trễ về khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được ngăn chặn ngay cả khi máy điện quay phía trước không thể truyền mômen.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất xe nghiêng có khung thân xe được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe nghiêng khi xoay sang bên phải và nghiêng sang

bên trái của xe nghiêng khi xoay sang bên trái; cụm thân chính động cơ có trục khuỷu; cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được nối với trục khuỷu và được tạo kết cấu để truyền động lực của cụm thân chính động cơ ở tỷ số truyền được thiết lập bởi động cơ điện; ít nhất một bánh dẫn động được nối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và được tạo kết cấu để sinh ra lực dẫn động bằng lực truyền từ cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện; máy điện quay phía trước là máy điện quay được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực mà trên đó lực truyền từ trục khuỷu đến ít nhất một bánh dẫn động, và được tạo kết cấu để truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu và truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu, về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực; và bộ điều khiển được tạo kết cấu để có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và điều khiển máy điện quay để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, trong đó (1) khi xe nghiêng tăng tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc nhằm thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc để thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước, hoặc (2) khi xe nghiêng giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc nhằm thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước.

Theo cách bố trí này, xe nghiêng bao gồm cụm thân chính động cơ, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, bánh dẫn động, máy điện

quay phía trước, và bộ điều khiển. Xe nghiêng có khung thân xe được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe khi xoay sang bên trái. Cụm thân chính động cơ sinh ra công suất của động cơ khi xe nghiêng tăng tốc. Hơn thế nữa, cụm thân chính động cơ sinh ra tổn thất của động cơ khi xe nghiêng giảm tốc. Cụm thân chính động cơ có trục khuỷu. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện nối với trục khuỷu. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được tạo kết cấu để truyền lực của cụm thân chính động cơ ở tỷ số truyền được thiết lập bởi động cơ điện. Nói cách khác, lực được truyền thông qua trục khuỷu đến cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Lực là công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ. Ví dụ, tỷ số truyền được xác định bởi độ mở của bộ tăng tốc và tốc độ xe. Ít nhất một bánh dẫn động được nối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Ít nhất một bánh dẫn động sinh ra lực dẫn động bởi lực truyền từ cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được tạo kết cấu để điều khiển lực dẫn động của bánh dẫn động bằng cách thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện. Máy điện quay phía trước là máy điện quay được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực mà trên đó lực truyền từ trục khuỷu đến bánh dẫn động. Máy điện quay phía trước truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực, khi xe nghiêng giảm tốc. Máy điện quay phía trước truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực, khi xe nghiêng giảm tốc. Máy điện quay phía trước sinh ra tổn thất của động cơ bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực, khi xe nghiêng giảm tốc. Máy điện quay phía trước tăng công suất của động cơ bằng cách bổ sung mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực, khi xe nghiêng tăng tốc. Khi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu tăng, lực dẫn động dương cũng tăng. Khi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu được sinh ra, lực dẫn động âm tăng. Máy điện

quay phía trước điều khiển lực dẫn động bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu hoặc theo chiều quay thuận của trục khuỷu. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện có động cơ điện và các cơ cấu khác. Theo cách khác, trong khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có hạn chế do kết cấu của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện có động cơ điện. Trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, có độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động của bánh dẫn động. Trong khi đó, trong máy điện quay phía trước, không có hoặc có số lượng nhỏ cơ cấu được lắp giữa máy này và trục khuỷu. Vì lý do đó đó, trong máy điện quay phía trước, có độ trễ thời gian nhỏ từ khi điều khiển để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động của bánh dẫn động. Do vậy, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và máy điện quay phía trước là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Bộ điều khiển được tạo kết cấu có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động và việc điều khiển máy điện quay khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc. Điều khiển cơ cấu truyền động là điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Điều khiển máy điện quay là điều khiển để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước. Bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc khi xe nghiêng tăng tốc. Điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc là điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Điều khiển máy điện quay tăng tốc là điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước. Bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc hoặc điều khiển máy

điện quay giảm tốc khi xe nghiêng giảm tốc. Điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc là điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Điều khiển máy điện quay giảm tốc là điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước.

Khi bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc, máy điện quay phía trước truyền mômen về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực. Lực dẫn động bằng mức khuếch đại mômen của máy điện quay phía trước do tỷ số truyền được truyền đến bánh dẫn động. Kết quả của việc này là, không cần phải thay đổi thường xuyên tỷ số truyền bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, hoặc mức thay đổi về tỷ số truyền được giảm. Do đó, có thể loại bỏ hoặc rút ngắn độ trễ thời gian cho đến khi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện thay đổi tỷ số truyền. Nói cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Theo cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc có thể được nâng cao bằng cách bố trí, ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước mà có thể điều khiển được với độ đáp ứng cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Do đó, có thể thay đổi lực dẫn động bằng cách thay đổi nhỏ về công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng được bố trí sao cho chiều dài theo hướng từ trái sang phải ngắn hơn so với chiều dài theo hướng từ trước ra sau. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc, tốt hơn là khả năng điều khiển của xe nghiêng được nâng cao theo hướng từ trái sang phải. Vì lý do đó, trong xe nghiêng, tốt hơn là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng. Lực từ trục khuỷu đến bánh dẫn động được truyền thông qua đường truyền lực. Do đó, cụm thân chính động cơ có trục khuỷu được bố trí ở phía trước theo hướng

truyền lực. Bánh dẫn động được bố trí ở phía sau theo hướng truyền lực. Cụm thân chính động cơ là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng. Trong khi đó, bánh dẫn động được bố trí trên phần đầu của xe nghiêng. Về vấn đề này, máy điện quay cũng là tải trọng nặng. Máy điện quay được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng khi máy này nằm ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, so với kết cấu mà máy này được bố trí ở phía sau. Do đó, khả năng điều khiển của xe nghiêng theo hướng từ trái sang phải được nâng cao hơn nữa khi máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng có kích thước nhỏ. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc của xe nghiêng, việc tăng kích thước của xe là điều không mong muốn. Do đó, tốt hơn là máy điện quay có kích thước nhỏ. Hơn thế nữa, trong xe nghiêng, máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực có thể quay ở tốc độ quay cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Hiệu quả của động cơ phụ thuộc vào tốc độ quay của nó. Trong máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực có thể là động cơ có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực. Thông thường, máy điện quay càng lớn phát ra công suất càng lớn. Vì lý do đó, khi máy điện quay phía trước được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước có thể có kích thước nhỏ hơn so với máy điện quay phía sau mà sinh ra cùng một lượng điện năng. Do đó, việc tăng kích thước của xe nghiêng có thể được hạn chế bằng cách bố trí máy điện quay phía trước ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện theo hướng truyền lực.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho, bộ điều khiển được tạo kết cấu để (1) thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và

điều khiển máy điện quay tăng tốc theo cách chuyển đổi hoặc thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và điều khiển máy điện quay tăng tốc, khi xe nghiêng tăng tốc, và (2) thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện quay giảm tốc theo cách chuyển đổi hoặc thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện quay giảm tốc, khi xe nghiêng giảm tốc.

Theo cách bố trí này, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc theo cách chuyển đổi khi xe nghiêng tăng tốc. Nói cách khác, khi xe nghiêng tăng tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện chỉ một việc trong số việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và điều khiển máy điện quay tăng tốc, thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc sau khi điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc, hoặc thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc sau khi điều khiển máy điện quay tăng tốc. Hơn thế nữa, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và điều khiển máy điện quay tăng tốc khi xe nghiêng tăng tốc. Bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc theo cách chuyển đổi khi xe nghiêng giảm tốc. Nói cách khác, khi xe nghiêng giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện chỉ một việc trong số việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện quay giảm tốc, thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc sau khi điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc, hoặc thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc sau khi điều khiển máy điện quay giảm tốc. Hơn thế nữa, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện quay giảm tốc khi xe nghiêng giảm tốc. Bộ điều khiển có thể thực hiện việc điều khiển tương ứng với độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bằng cách chuyển giữa việc điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và điều khiển máy điện quay phía trước. Điều này khiến cho có thể nâng cao được độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Hơn thế nữa, bộ điều khiển được tạo kết cấu để có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bằng cách thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và việc điều khiển máy điện quay phía trước. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái

xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là bộ truyền động biến thiên liên tục bao gồm puli sơ cấp có hai con lăn sơ cấp và được bố trí để thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bởi động cơ điện, puli thứ cấp, và đai khô được quấn trên puli sơ cấp và puli thứ cấp và có phần trượt là phần tiếp xúc với puli sơ cấp và puli thứ cấp và không được bôi trơn bằng chất bôi trơn, và bộ điều khiển thay đổi tỷ số truyền bằng cách thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bằng cách điều khiển động cơ điện.

Theo cách bố trí này, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô. Bộ truyền động biến thiên liên tục bao gồm puli sơ cấp, puli thứ cấp, đai khô, và vỏ bọc đai khô. Puli sơ cấp có hai con lăn sơ cấp. Puli sơ cấp được bố trí sao cho chiều rộng của hai con lăn sơ cấp được thay đổi bởi động cơ điện. Đai khô được quấn trên puli sơ cấp và puli thứ cấp. Trong đai khô, phần trượt tiếp xúc với puli sơ cấp và puli thứ cấp không được bôi trơn bằng chất bôi trơn. Bộ điều khiển thay đổi tỷ số truyền bằng cách thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bằng cách điều khiển động cơ điện. Trong bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô trong đó phần trượt không được bôi trơn bằng chất bôi trơn, lực ma sát xuất hiện trên phần trượt này. Trong khi đó, trong bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai ướt trong đó phần trượt được bôi trơn bằng chất bôi trơn, lực ma sát không thể xuất hiện ở phần trượt này. Vì lý do đó, độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động là thấp trong bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô, so với bộ truyền động sử dụng đai ướt. Vì lý do đó, trong bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô, có độ trễ thời gian dài từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Do bộ điều khiển được tạo kết cấu để có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động và điều khiển máy điện quay, độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động được nâng cao. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là hộp số có cấp có cơ cấu

dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện và các bánh răng truyền động có thể được chọn bởi cơ cấu dẫn động, và bộ điều khiển được tạo kết cấu để chọn một bánh răng trong số các bánh răng truyền động bằng cách điều khiển cơ cấu dẫn động bởi động cơ điện, để thay đổi tỷ số truyền.

Theo cách bố trí này, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là hộp số có cấp có cơ cấu dẫn động và các bánh răng truyền động. Cơ cấu dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện. Các bánh răng truyền động được bố trí có thể được chọn bởi cơ cấu dẫn động. Bộ điều khiển điều khiển cơ cấu dẫn động bởi động cơ điện để chọn một bánh răng trong số các bánh răng truyền động nhằm thiết lập tỷ số truyền. Hơn thế nữa, khi sự thay đổi tỷ số truyền được điều khiển bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, việc nối và ngắt kết nối khớp ly hợp được thực hiện bởi cơ cấu dẫn động. Có hạn chế do kết cấu của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện có cơ cấu dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện. Vì lý do đó, trong hộp số có cấp, có độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Do bộ điều khiển được tạo kết cấu để có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động và điều khiển máy điện quay, độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động được nâng cao. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố trí trên cùng một đường thẳng như trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu, và máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu này.

Theo cách bố trí này, trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố trí trên cùng một đường thẳng như trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu. Máy điện quay phía trước có thể cấp trực tiếp mômen đến trục khuỷu ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực. Nói cách khác, máy điện quay phía trước có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố trí song song với trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu, và máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền lực mà được tạo kết cấu để truyền lực.

Theo cách bố trí này, trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố trí song song với trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu. Máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền lực. Máy điện quay phía trước có thể cấp trực tiếp mômen cho trục khuỷu ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực, thông qua cơ cấu truyền lực. Nói cách khác, máy điện quay phía trước có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Do vậy, trong xe nghiêng theo sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc. Cơ cấu truyền lực là bánh răng, xích, v.v..

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán mômen đã được truyền bởi máy điện quay phía trước dựa vào ít nhất một thông số trong số tốc độ quay của động cơ là tốc độ quay của trục khuỷu, tốc độ quay của máy điện quay phía trước là tốc độ quay của máy điện quay phía trước, và tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện.

Theo cách bố trí này, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán mômen đã được truyền bởi máy điện quay phía trước dựa vào ít nhất một thông số trong số tốc độ quay của động cơ, tốc độ quay của máy điện quay phía trước, và tỷ số truyền. Tốc độ quay của động cơ là tốc độ quay của trục khuỷu. Tốc độ quay của máy điện quay phía trước là tốc độ quay của máy điện quay phía trước. Tỷ số truyền là tỷ số truyền được thiết lập bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Xe nghiêng theo sáng chế có thể tính toán mômen đã được cấp bởi máy điện quay phía trước dựa vào trạng thái của xe nghiêng. Vì lý do đó, khi trạng thái của xe nghiêng giống nhau, xe nghiêng có thể chạy theo cách giống nhau. Theo cách khác, trong xe nghiêng, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, khả năng tái tạo được nâng cao và do đó khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại

việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe được nâng cao.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, dựa vào ít nhất một thông số trong số mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc và tốc độ của xe nghiêng.

Theo cách bố trí này, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, dựa vào ít nhất một thông số trong số mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc và tốc độ của xe. Do đó, xe nghiêng theo sáng chế có thể tính toán tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện dựa vào trạng thái của xe nghiêng. Vì lý do đó, khi trạng thái của xe nghiêng giống nhau, xe nghiêng có thể chạy theo cách giống nhau. Theo cách khác, trong xe nghiêng, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, khả năng tái tạo được nâng cao và do đó khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe được nâng cao.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho bộ điều khiển có cụm điều khiển cơ cấu chuyển động được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay, và cụm điều khiển cơ cấu chuyển động và cụm điều khiển máy điện quay được bố trí trong một thiết bị.

Theo cách bố trí này, bộ điều khiển có cụm điều khiển cơ cấu chuyển động được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay. Cụm điều khiển cơ cấu chuyển động và cụm điều khiển máy điện quay được bố trí trong một thiết bị. Một thiết bị biểu thị thiết bị là một thiết bị vật lý. Điều đó khiến cho có thể thu nhỏ bộ điều khiển. Do đó, hạn chế được việc tăng kích thước của xe nghiêng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho bộ điều khiển có cụm điều khiển cơ cấu chuyển động được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay, và cụm điều khiển cơ cấu chuyển động và cụm điều khiển máy điện quay lần lượt được bố trí trong hai thiết bị riêng biệt.

Theo cách bố trí này, bộ điều khiển có cụm điều khiển cơ cấu chuyển động được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay. Cụm điều khiển cơ cấu chuyển động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo ra trong hai thiết bị khác nhau lần lượt được nối với điện với nhau. Hai thiết bị khác nhau là hai thiết bị vật lý được nối điện với nhau. Với các cách bố trí này, sự bố trí của bộ điều khiển ít bị hạn chế. Do đó, hạn chế được việc tăng kích thước của xe nghiêng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho máy điện quay phía trước có ắc quy và máy điện quay phía trước được nối điện với ắc quy này.

Theo cách bố trí này, trong xe nghiêng, máy điện quay phía trước có ắc quy. Máy điện quay phía trước được nối điện với ắc quy. Do đó, ắc quy có thể cấp điện cho máy điện quay phía trước, và do đó có thể truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu. Hơn thế nữa, ắc quy khiến cho có thể truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu đến máy điện quay phía trước để trữ điện được sinh ra bởi máy điện quay phía trước.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện ít nhất một việc trong số việc điều khiển cơ cấu truyền động và điều khiển máy điện quay dựa vào điện dung còn lại của ắc quy.

Theo cách bố trí này, bộ điều khiển điều khiển máy điện quay phía trước dựa vào điện dung còn lại của ắc quy. Hơn thế nữa, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện dựa vào điện dung còn lại của ắc quy. Về vấn đề này, ví dụ, nếu ắc quy hết điện khi xe nghiêng tăng tốc, máy điện quay phía trước không thể truyền mômen. Khi máy điện quay phía trước không còn truyền mômen, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe bị giảm. Vì lý do đó, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trước khi ắc quy hết điện. Điều đó khiến cho có thể nâng cao khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Trong khi đó, ví dụ, nếu ắc quy được nạp đầy điện khi xe nghiêng giảm tốc, máy điện quay phía trước không thể truyền mômen. Khi máy điện quay phía trước không truyền mômen nữa, khả năng theo dõi để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe bị giảm. Vì lý do đó, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện để thay đổi tỷ

số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trước khi ắc quy được nạp đầy điện. Điều đó khiến cho có thể nâng cao khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Theo cách khác, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện ít nhất một việc trong số việc điều khiển cơ cấu truyền động và điều khiển máy điện quay dựa vào điện dung còn lại của ắc quy bằng cách sử dụng mức khác nhau về độ đáp ứng giữa cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và máy điện quay phía trước. Điều đó khiến cho có thể nâng cao khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, xe nghiêng được bố trí sao cho, khi xe nghiêng tăng tốc, (a) nếu điện dung còn lại của ắc quy cao hơn so với giới hạn tăng tốc dưới thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước và động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, (b) nếu điện dung còn lại của ắc quy bằng hoặc thấp hơn so với giới hạn tăng tốc dưới thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, và khi xe nghiêng giảm tốc, (c) nếu điện dung còn lại của ắc quy thấp hơn so với giới hạn giảm tốc trên thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước và động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, và (d) nếu điện dung còn lại của ắc quy bằng hoặc cao hơn so với giới hạn giảm tốc trên thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện.

Theo cách bố trí này, khi xe nghiêng tăng tốc, (a) nếu điện dung còn lại của ắc quy cao hơn so với giới hạn tăng tốc dưới thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước và động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Khi xe nghiêng tăng tốc, (b) nếu điện dung còn lại của ắc quy bằng hoặc thấp hơn so với giới hạn tăng tốc dưới thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Khi xe nghiêng giảm tốc, (c) nếu điện dung còn lại của ắc quy thấp hơn so với giới hạn giảm tốc trên thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước và động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Khi xe nghiêng giảm tốc, (d) nếu điện dung còn lại

của ắc quy bằng hoặc cao hơn so với giới hạn giảm tốc trên thiết lập trước, bộ điều khiển điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Khi xe nghiêng tăng tốc, nếu bộ điều khiển điều khiển máy điện quay phía trước trong khi điện dung còn lại của ắc quy là ít, thì ắc quy có thể hết điện trong khi điều khiển máy điện quay phía trước. Do đó, bộ điều khiển không điều khiển máy điện quay phía trước, và điều khiển động cơ điện để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Nhờ đó, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Trong khi đó, khi xe nghiêng giảm tốc, nếu bộ điều khiển điều khiển máy điện quay phía trước trong khi điện dung còn lại của ắc quy là nhiều, thì ắc quy có khả năng được nạp đầy điện trong khi điều khiển máy điện quay phía trước. Do đó, bộ điều khiển không điều khiển máy điện quay phía trước, và điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện để thay đổi tỷ số truyền. Nhờ đó, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Do đó, có thể ngăn không cho ắc quy bị nạp đầy điện hoặc nạp điện quá mức. Hơn thế nữa, sự thay đổi nhanh chóng về lực dẫn động được hạn chế khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, mà không quan tâm đến trạng thái nạp điện của ắc quy.

Trong bản mô tả này, đường truyền lực là đường truyền mà lực truyền từ trục khuỷu đến bánh dẫn động. Trục khuỷu là đầu trước của đường truyền lực. Bánh dẫn động là đầu sau của đường truyền lực.

Trong bản mô tả này, chiều quay thuận của trục khuỷu là cùng chiều như chuyển động quay của trục khuỷu khi xe nghiêng tiến. Chiều quay ngược của trục khuỷu là chiều ngược với chiều mà trong đó trục khuỷu quay khi xe nghiêng tiến.

Trong bản mô tả này, mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc là mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc có thể là góc quay của tay nắm của bộ tăng tốc hoặc độ mở của van tiết lưu của cụm thân chính động cơ.

Trong bản mô tả này, khoảng trống bôi trơn là khoảng trống nơi chất bôi trơn được cấp vào và các cơ cấu phụ trợ lắp trong đó được bôi trơn bởi chất bôi trơn này. Các ví dụ về chất bôi trơn bao gồm dầu và mỡ.

Trong bản mô tả này, khi cơ cấu phụ trợ tiếp xúc với khoảng trống bôi trơn

được tạo ra bởi hộp trục khuỷu, khoảng trống nơi cơ cấu phụ trợ được lắp không được tách ra trong khoảng trống bôi trơn này.

Trong bản mô tả này, phần trượt của đai khô là phần nơi đai khô tiếp xúc với puli sơ cấp và puli thứ cấp.

Trong bản mô tả này, chiều rộng của hai puli sơ cấp biểu thị chiều rộng của rãnh được tạo ra bởi hai puli sơ cấp.

Trong bản mô tả này, chiều rộng của puli sơ cấp biểu thị chiều rộng của rãnh được tạo ra bởi con lăn dịch chuyển sơ cấp và con lăn cố định sơ cấp.

Trong bản mô tả này, phần đầu của chi tiết biểu thị phần được cấu thành bởi đầu của chi tiết và các phần bao quanh nó.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “chi tiết A và chi tiết B được bố trí cạnh nhau theo hướng X” biểu thị trạng thái sau. Khi chi tiết A và chi tiết B được nhìn theo hướng vuông góc với hướng X, cả chi tiết A và chi tiết B được bố trí trên đường thẳng song song với hướng X. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “chi tiết A và chi tiết B được bố trí cạnh nhau theo hướng X khi nhìn theo hướng Y” biểu thị trạng thái sau. Khi chi tiết A và chi tiết B được nhìn theo hướng Y, cả chi tiết A và chi tiết B được bố trí trên đường thẳng song song với hướng X. Về vấn đề này, khi chi tiết A và chi tiết B được nhìn theo hướng W mà khác với hướng Y, ít nhất một trong số chi tiết A và chi tiết B có thể không được bố trí trên đường thẳng song song với hướng X. Chi tiết A và chi tiết B có thể tiếp xúc với nhau. Chi tiết A và chi tiết B có thể không tiếp xúc với nhau. Chi tiết C có thể được bố trí giữa chi tiết A và chi tiết B.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “chi tiết A được bố trí ở phía trước chi tiết B” biểu thị trạng thái sau. Chi tiết A và chi tiết B được xếp thành hàng theo hướng từ trước ra sau và phần của chi tiết A, phần quay mặt về phía chi tiết B, được bố trí ở phía trước chi tiết B. Theo định nghĩa này, khi phần của bề mặt trước của chi tiết B, phần quay mặt về phía chi tiết A, là đầu trước xa nhất của chi tiết B, chi tiết A được bố trí ở phía trước chi tiết B. Theo định nghĩa này, khi phần của bề mặt trước của chi tiết B, phần quay mặt về phía chi tiết A, không phải là đầu trước xa nhất của chi tiết B, chi tiết A có thể hoặc không thể được bố trí ở phía trước chi tiết B. Điều đó được áp dụng đối với các hướng khác so với hướng từ trước ra sau. (Điều đó có nghĩa là, điều đó được áp dụng đối với các hướng khác so với “ở phía trước”, như “ở phía sau”, “ngay bên dưới”, “ở phía bên trái”, và “ở phía bên phải”.) Bề mặt trước của chi tiết B là bề mặt có thể

nhìn được khi chi tiết B được nhìn từ phía trước. Phụ thuộc vào hình dạng của chi tiết B, bề mặt trước của chi tiết B có thể tạo ra các bề mặt, thay vì một bề mặt liên tục.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “chi tiết A được bố trí ở phía trước chi tiết B khi được nhìn theo hướng từ trái sang phải” biểu thị trạng thái sau. Chi tiết A và chi tiết B được xếp thành hàng theo hướng từ trước ra sau khi được nhìn theo hướng từ trái sang phải và phần của chi tiết A, phần quay mặt về phía chi tiết B, được bố trí ở phía trước chi tiết B khi được nhìn theo hướng từ trái sang phải. Theo định nghĩa này, chi tiết A và chi tiết B có thể không được xếp thành hàng theo hướng từ trước ra sau theo ba chiều. Cách hiểu này được áp dụng đối với các hướng khác so với hướng từ trước ra sau. (Điều đó có nghĩa là, cách hiểu này được áp dụng đối với các hướng khác so với “ở phía trước”, như “ở phía sau”, “ở phía bên trái”, và “ở phía bên phải”).

Các thuật ngữ kỹ thuật dùng trong bản mô tả này được sử dụng chỉ để xác định xe theo phương án cụ thể của sáng chế, và không được sử dụng để hạn chế phạm vi của sáng chế. Thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng trong bản mô tả này bao hàm sự kết hợp bất kỳ hoặc tất cả sự kết hợp của một dấu hiệu cấu thành hoặc các dấu hiệu cấu thành có liên quan sẽ được liệt kê.

Trong bản mô tả này, việc sử dụng thuật ngữ “bao gồm”, “gồm có”, “có” và các từ phái sinh của chúng chỉ rõ sự tồn tại của dấu hiệu, bước, sự vận hành, bộ phận, cơ cấu phụ trợ, và/hoặc tương đương của chúng, mà sẽ được mô tả trong bản mô tả này, nhưng có thể bao hàm một hoặc nhiều bước, hoạt động, bộ phận, cơ cấu phụ trợ, và/hoặc nhóm của mỗi dấu hiệu trong số chúng. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “lắp”, “nối”, “ghép”, và/hoặc các thuật ngữ tương đương của chúng được sử dụng rộng rãi và bao hàm cả việc lắp, nối, và ghép trực tiếp hoặc gián tiếp. Hơn thế nữa, thuật ngữ “nối” và “ghép” không chỉ giới hạn ở việc nối và ghép vật lý hoặc cơ học, và biểu thị việc nối điện hoặc ghép trực tiếp hoặc gián tiếp.

Trừ khi có định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ (thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này biểu thị nghĩa được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu theo cách thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật được đề cập. Các thuật ngữ được xác định trong các từ điển thông thường biểu thị nghĩa dùng trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan và trong phạm vi được bộc lộ của sáng chế. Trừ khi có quy định rõ ràng khác, các thuật ngữ này không được giải thích theo cách lý tưởng hoặc quá chính thức. Trong phần mô tả sáng chế, cần hiểu rằng các kỹ

thuật và các bước sẽ được bộc lộ. Mỗi dấu hiệu trong số chúng có ưu điểm riêng biệt, và có thể được sử dụng với ít nhất một kỹ thuật trong số các kỹ thuật đã được bộc lộ khác, hoặc với tất cả các kỹ thuật đã được bộc lộ khác trong một số trường hợp. Nhằm làm rõ thì phần mô tả không nhất thiết phải thuật lại các sự kết hợp có thể của các kỹ thuật và các bước. Tuy nhiên, cần hiểu rằng tất cả các sự kết hợp này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế và bản mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ.

Trong phần mô tả dưới đây, nhiều mô tả một cách chi tiết cụ thể sẽ được đưa ra để nhằm hiểu đầy đủ sáng chế, nhằm mục đích giải thích. Tuy nhiên, rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện sáng chế mà không cần các mô tả một cách chi tiết cụ thể này. Sự bộc lộ sẽ được xem là ví dụ về sáng chế, và không được dự định để giới hạn sáng chế ở xe theo phương án cụ thể mà sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế có thể đề xuất xe nghiêng có cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, xe này được nâng cao khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe khi xe nghiêng giảm tốc hoặc tăng tốc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh từ phía bên trái thể hiện xe máy theo phương án thứ nhất.

FIG.2 là hình chiếu đứng thể hiện trạng thái mà ở đó xe máy được thể hiện trên FIG.1 đang xoay.

FIG.3 là sơ đồ khối thể hiện khái quát của xe máy được thể hiện trên FIG.1.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cụm động cơ của xe máy được thể hiện trên FIG.1.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện của xe máy được thể hiện trên FIG.1.

FIG.6 là sơ đồ khối thể hiện máy điện quay phía trước của xe máy được thể hiện trên FIG.1.

FIG.7 là lưu đồ thể hiện ví dụ về việc điều khiển bởi bộ điều khiển trong khi xe máy giảm tốc.

FIG.8a và FIG.8b là các sơ đồ thể hiện ví dụ về sự thay đổi theo thời gian độ mở của bộ tăng tốc và lực dẫn động của bánh sau trong khi xe máy giảm tốc.

FIG.9 là lưu đồ thể hiện ví dụ về việc điều khiển bởi bộ điều khiển trong khi xe máy tăng tốc.

FIG.10a và FIG.10b là các sơ đồ thể hiện ví dụ về sự thay đổi theo thời gian độ mở của bộ tăng tốc và lực dẫn động của bánh sau trong khi xe máy tăng tốc.

FIG.11 là hình chiếu cạnh từ phía bên trái thể hiện xe máy theo phương án thứ hai.

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện khái quát của xe máy được thể hiện trên FIG.11.

FIG.13a đến FIG.13c là các sơ đồ thể hiện sự thay đổi theo thời gian của độ mở của bộ tăng tốc của xe máy, lực dẫn động của bánh sau, và tốc độ quay của động cơ, trong khi xe máy tăng tốc.

FIG.14 là sơ đồ khối thể hiện khái quát của xe nghiêng theo một phương án sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây xe theo một phương án sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào FIG.14.

FIG.14 thể hiện xe nghiêng 1 bao gồm cụm thân chính động cơ 20, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, bánh dẫn động 3, máy điện quay phía trước 90, và bộ điều khiển 105. Xe nghiêng 1 có khung thân xe 7 được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe khi xoay sang bên trái. Cụm thân chính động cơ 20 sinh ra công suất của động cơ khi xe nghiêng 1 tăng tốc. Hơn thế nữa, cụm thân chính động cơ 20 sinh ra tổn thất của động cơ khi xe nghiêng 1 giảm tốc. Cụm thân chính động cơ 20 có trục khuỷu 21.

Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được nối với trục khuỷu 21. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được tạo kết cấu để truyền lực của cụm thân chính động cơ 20 ở tỷ số truyền thiết lập bởi động cơ điện 71. Nói cách khác, lực được truyền thông qua trục khuỷu 21 đến cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Lực này là công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ. Tỷ số truyền, ví dụ,

được xác định bởi độ mở của bộ tăng tốc và tốc độ xe. Ít nhất một bánh dẫn động 3 được nối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Ít nhất một bánh dẫn động 3 sinh ra lực dẫn động bằng lực truyền từ cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được tạo kết cấu để điều khiển lực dẫn động của bánh dẫn động 3 bằng cách thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71.

Máy điện quay phía trước 90 là máy điện quay được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực mà trên đó lực truyền từ trục khuỷu 21 đến bánh dẫn động 3. Máy điện quay phía trước 90 truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực, khi xe nghiêng 1 giảm tốc. Máy điện quay phía trước 90 truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực, khi xe nghiêng 1 tăng tốc. Máy điện quay phía trước 90 sinh ra tổn thất của động cơ bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực, khi xe nghiêng 1 giảm tốc. Máy điện quay phía trước 90 tăng công suất của động cơ bằng cách truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực, khi xe nghiêng 1 tăng tốc. Khi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 tăng, lực dẫn động dương tăng. Khi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 được sinh ra, lực dẫn động âm tăng. Máy điện quay phía trước 90 điều khiển lực dẫn động bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 hoặc theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21.

Bộ điều khiển 105 có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động và điều khiển máy điện quay khi xe nghiêng 1 tăng tốc hoặc giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động được điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Việc điều khiển máy điện quay được điều khiển để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện

50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Bộ điều khiển 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc khi xe nghiêng 1 tăng tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc được điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Cụ thể hơn, trong khi điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc, động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được điều khiển sao cho tỷ số truyền được thay đổi thành tỷ số truyền thấp hơn. Việc điều khiển máy điện quay tăng tốc được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Bộ điều khiển 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc khi xe nghiêng 1 giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc được điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Cụ thể hơn, trong khi điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc, động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được điều khiển sao cho tỷ số truyền được thay đổi thành tỷ số truyền thấp hơn. Việc điều khiển máy điện quay giảm tốc được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90.

Xe nghiêng 1 theo phương án này của sáng chế có các đặc tính sau. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có động cơ điện 71 và các cơ cấu khác. Vì lý do đó, trong khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, có sự hạn chế do kết cấu của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có động cơ điện 71. Trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, có độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động của bánh dẫn động 3. Trong khi đó, trong máy điện quay phía trước 90, không có hoặc có ít cơ cấu được lắp giữa máy này và trục khuỷu 21. Vì lý do đó, trong

máy điện quay phía trước 90, có rất ít độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90 đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động của bánh dẫn động 3. Do vậy, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90 là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động.

Khi bộ điều khiển 105 thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc, máy điện quay phía trước 90 truyền mômen về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực. Lực dẫn động bằng mức khuếch đại của mômen của máy điện quay phía trước 90 do tỷ số truyền được truyền đến bánh dẫn động 3. Kết quả của việc này là, không cần phải thay đổi thường xuyên tỷ số truyền bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, hoặc mức thay đổi về tỷ số truyền được giảm. Do đó, có thể loại bỏ hoặc rút ngắn độ trễ thời gian cho đến khi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 thay đổi tỷ số truyền. Nói cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Theo cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc được nâng cao bằng cách bố trí, ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước 90 mà có thể điều khiển được với độ đáp ứng cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Do đó, có thể thay đổi lực dẫn động bằng cách thay đổi nhỏ về công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90. Do vậy, trong xe nghiêng 1 theo phương án này của sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong việc giảm tốc hoặc tăng tốc.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng 1 được bố trí sao cho chiều dài theo hướng từ trái sang phải ngắn hơn so với chiều dài theo hướng từ trước ra sau. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc, tốt

hơn là khả năng điều khiển của xe nghiêng 1 được nâng cao theo hướng từ trái sang phải. Vì lý do đó, trong xe nghiêng 1, tốt hơn là tải trọng nặng được bố trí quanh tâm của xe nghiêng 1. Lực từ trục khuỷu 21 được truyền đến bánh dẫn động 3 thông qua đường truyền lực. Do đó, cụm thân chính động cơ 20 có trục khuỷu 21 được bố trí ở phía trước của hướng truyền lực. Bánh dẫn động 3 được bố trí ở phía sau theo hướng truyền lực. Cụm thân chính động cơ 20 là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng 1. Trong khi đó, bánh dẫn động 3 được bố trí trên phần đầu của xe nghiêng 1. Về vấn đề này, máy điện quay cũng là tải trọng nặng. Máy điện quay được bố trí ở quanh tâm của xe nghiêng 1 khi máy này được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, so với kết cấu mà trong đó máy này được bố trí ở phía sau. Do đó, khả năng điều khiển của xe nghiêng 1 theo hướng từ trái sang phải được nâng cao hơn nữa khi máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe nghiêng 1 có kích thước nhỏ. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc của xe nghiêng 1, việc tăng kích thước của xe 1 là điều không mong muốn. Do đó, tốt hơn là máy điện quay có kích thước nhỏ. Hơn thế nữa, trong xe nghiêng 1, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực có thể quay ở tốc độ quay cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực. Hiệu quả của động cơ phụ thuộc vào tốc độ quay của nó. Theo cách khác, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực. Thông thường, máy điện quay càng lớn phát ra công suất càng lớn. Vì lý do đó, khi máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước có thể có kích thước nhỏ hơn so với máy điện

quay phía sau nhưng sinh ra cùng một lượng điện năng. Do đó, việc tăng kích thước của xe nghiêng 1 có thể được hạn chế bằng cách bố trí máy điện quay phía trước 90 ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực.

Dưới đây sẽ mô tả xe theo một phương án cụ thể của sáng chế. Xe máy 1 và xe máy 201 theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai là các ví dụ về xe nghiêng mà cụm động cơ theo sáng chế được lắp trên các xe này. Dưới đây, hướng từ trước ra sau của xe, hướng từ trái sang phải của xe, và hướng từ trên xuống dưới của xe biểu thị hướng từ trước ra sau, hướng từ trái sang phải, và hướng từ trên xuống dưới khi người lái xe lần lượt ngồi trên yên xe 8, yên xe 208 sẽ được mô tả dưới đây của xe máy 1, xe máy 201. Về vấn đề này, giả sử rằng xe máy được đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Các mũi tên F, B, L, R, U, và D trên các hình vẽ lần lượt biểu thị phía trước, phía sau, bên trái, bên phải, phía trên, và phía dưới. Xe theo phương án cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây bao hàm toàn bộ xe theo phương án sáng chế được thể hiện trên FIG.14. Cần hiểu rằng các bộ phận giống với các bộ phận theo phương án được thể hiện trên FIG.14 được biểu thị bằng cùng một số chỉ dẫn.

Phương án thứ nhất

Kết cấu tổng thể của xe máy

Kết cấu tổng thể của xe máy 1 theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả có dựa vào FIG.1 và FIG.2. FIG.1 thể hiện xe máy 1 ở trạng thái dựng đứng trên mặt đường nằm ngang. Xe máy 1 có bánh trước 2 và bánh sau 3 là các bánh xe, và khung thân xe 7. Bánh sau 3 là bánh dẫn động.

Khung thân xe 7 là khung thân xe kiểu khung chính. Khung thân xe 7 được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe 1 khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe 1 khi xoay sang bên trái. Được thể hiện trên FIG.1, chỉ các phần của khung thân xe 7 được biểu thị bằng các đường nét chấm.

Khung thân xe 7 có ống đầu 7a ở phần trước. Trục lái (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp quay được bên trong ống đầu 7a. Phần đầu trên của trục lái được nối với cụm tay lái 4. Phần đầu trên của hai chạc trước 5 được siết chặt vào cụm tay lái 4. Phần đầu dưới của mỗi chạc trước 5 đỡ bánh trước 2.

Cụm động cơ 6 được đỡ lắp được bởi khung thân xe 7. Cụm động cơ 6 được lắp bên dưới đầu trên của yên xe 8 sẽ được mô tả dưới đây. Phần đầu sau của cụm động

cơ 6 đỡ bánh sau 3. Cụm động cơ 6 được nối với một phần đầu của hệ thống treo sau 7b trên phần lõi 6b. Phần đầu kia của hệ thống treo sau 7b được nối với khung thân xe 7.

Yên xe 8 được đỡ trên phần trên của khung thân xe 7. Phần trên của mỗi chạc trước 5 được che bằng nắp che trước 9. Các nắp che bên 10 được lắp trực tiếp bên dưới yên xe 8. Bậc lên xuống 11 được bố trí giữa nắp che trước 9 và các nắp che bên 10. Bậc lên xuống 11 được lắp ở phía bên trái và phía bên phải của phần dưới của xe máy 1.

Bình nhiên liệu (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp trực tiếp bên dưới yên xe 8. Ắc quy 94 (xem FIG.3) được lắp trên khung thân xe 7 để cấp điện cho các thiết bị điện như cụm điều khiển điện tử (ECU - Electric Control Unit) 100 và các cảm biến sẽ được mô tả dưới đây. ECU 100 điều khiển sự vận hành của các cơ cấu phụ trợ của xe máy 1. ECU 100 có bộ điều khiển sẽ được mô tả dưới đây theo phương án này của sáng chế.

Cụm tay lái 4, trục lái, chạc trước 5, và bánh trước 2 được lắp để quay cùng nhau theo chiều từ trái sang phải. Bánh trước 2 được vận hành bởi cụm tay lái 4. Khi cụm tay lái 4 được lái theo hướng từ trái sang phải, mặt phẳng, mà đi qua tâm theo chiều ngang của bánh trước 2, nghiêng tương đối với hướng từ trước ra sau (hướng FB) của xe 1.

Các mũi tên UF, DF, FF, BF, LF, và RF được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2 lần lượt biểu thị phía trên, phía dưới, phía trước, phía sau, phía bên trái, và phía bên phải của khung thân xe 7. Được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, hướng từ trên xuống dưới (hướng UFDF) của khung thân xe 7 song song với hướng trục của ống đầu 7a của khung thân xe 7. Hướng từ trái sang phải (hướng LFRF) của khung thân xe 7 vuông góc với mặt phẳng mà đi qua tâm theo chiều ngang của khung thân xe 7. Hướng từ trước ra sau (hướng FFBF) của khung thân xe 7 vuông góc với cả hướng từ trên xuống dưới (hướng UFDF) của khung thân xe 7 và hướng từ trái sang phải (hướng LFRF) của khung thân xe 7. Được thể hiện trên FIG.1, xe 1 ở trạng thái dựng đứng trên mặt đường nằm ngang. Do đó, hướng từ trái sang phải của xe 1 giống với hướng từ trái sang phải của khung thân xe 7.

Hướng nghiêng của khung thân xe 7 khi xe máy 1 đang xoay sẽ được mô tả có dựa vào FIG.2. FIG.2 là hình chiếu đứng thể hiện trạng thái mà ở đó xe máy được thể

hiện trên FIG.1 đang xoay. Nói cách khác, FIG.2 thể hiện xe máy 1 được đặt trên mặt đường nằm ngang và khung thân xe 7 của xe máy 1 nghiêng.

Xe máy 1 là xe nghiêng. Như được thể hiện trên FIG.2, khung thân xe 7 được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe 1 khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe 1 khi xoay sang bên trái. Khi khung thân xe 7 nghiêng, hướng từ trái sang phải của xe (hướng LR) của xe máy 1 không trùng với hướng từ trái sang phải (hướng LFRF) của khung thân xe 7 trên hình chiếu đứng. Khi khung thân xe 7 nghiêng từ phía bên trái sang phía bên phải, hướng từ trên xuống dưới (hướng UD) của xe máy 1 không trùng với hướng từ trên xuống dưới (hướng UFDF) của khung thân xe 7 trên hình chiếu đứng. Khi được nhìn theo hướng từ trên xuống dưới, hướng từ trước ra sau (hướng FB) của xe máy 1 trùng với hướng từ trước ra sau (hướng FFBF) của khung thân xe 7. Khi cụm tay lái 4 được quay, mặt phẳng, mà đi qua tâm theo chiều ngang của bánh trước 2, nghiêng tương đối với hướng từ trước ra sau (hướng FB) của xe máy 1 và hướng từ trước ra sau (hướng FFBF) của khung thân xe 7, khi được nhìn theo hướng từ trên xuống dưới. Hướng di chuyển của xe 1 có thể không trùng với hướng từ trước ra sau của xe 1.

Như được thể hiện trên FIG.3, cụm tay lái 4 có tay nắm của bộ tăng tốc 4a và tay phanh 4c. Tay nắm bên phải của cụm tay lái 4 là tay nắm của bộ tăng tốc 4a. Tay nắm của bộ tăng tốc 4a được vận hành bởi người lái xe và quay. Tay nắm của bộ tăng tốc 4a được vận hành để điều chỉnh đầu ra của động cơ. Tay phanh 4c được lắp trên tay nắm bên phải của cụm tay lái 4. Tay phanh 4c được vận hành bởi người lái xe. Tay phanh 4c được vận hành để hãm chuyển động quay của bánh trước 2. Cụm tay lái 4 được trang bị các chuyển mạch như chuyển mạch chính. Cụm tay lái 4 còn được trang bị màn hình 110. Màn hình 110 được tạo kết cấu để hiển thị tốc độ xe, tốc độ quay của động cơ, và các thông số tương tự khác. Bộ chỉ báo (đèn chỉ báo) được lắp trên màn hình 110.

Kết cấu của cụm động cơ

Dưới đây sẽ mô tả kết cấu của cụm động cơ 6 có dựa vào FIG.3 và FIG.4. FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện xe máy 1 theo phương án thứ nhất. Được thể hiện trên FIG.3, được nối với trục khuỷu 21, máy điện quay phía trước 90, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, khớp ly hợp 56, và bánh sau 3 mà sẽ được mô tả dưới đây dưới dạng sơ đồ là các đường thẳng. Các đường này là

các đường truyền lực biểu thị đường đi của lực được truyền theo cách cơ học.

Như được thể hiện trên FIG.3, cụm động cơ 6 có cụm thân chính động cơ 20 và cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bao gồm bộ truyền động 40 và bộ điều khiển truyền động 70. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được tạo kết cấu để truyền lực của cụm thân chính động cơ 20 đến bánh sau 3. Theo phương án này của sáng chế, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 là bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô 32. Bộ truyền động 40 bao gồm puli sơ cấp 42, puli thứ cấp 52, và đai khô 32. Như được thể hiện trên FIG.1, puli sơ cấp 42 được bố trí ở phía trước puli thứ cấp 52. Như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.3, đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 và puli thứ cấp 52.

Dưới đây sẽ mô tả cụm thân chính động cơ 20. Cụm thân chính của động cơ một xi lanh 20 là động cơ một xi lanh có một xi lanh. Cụm thân chính động cơ 20 là động cơ một chu trình bốn kỳ mà lặp lại quá trình nạp, quá trình nén, quá trình đốt (quá trình giãn nở), và quá trình xả.

Như được thể hiện trên FIG.4, cụm thân chính động cơ 20 có hộp trục khuỷu 22 chứa trục khuỷu 21, thân xi lanh 23, đầu xi lanh 24, và nắp che đầu 25. Nắp che đầu 25 tạo ra phần trước của cụm động cơ 6. Đầu xi lanh 24 được nối với phần đầu sau của nắp che đầu 25. Thân xi lanh 23 được nối với phần đầu sau của đầu xi lanh 24.

Cụm thân chính động cơ 20 là động cơ làm mát bằng không khí. Cụm thân chính động cơ 20 có vỏ bảo vệ 20a. Vỏ bảo vệ 20a che toàn bộ chu vi của thân xi lanh 23 và đầu xi lanh 24. Vỏ bảo vệ 20a che phần bên phải của hộp trục khuỷu 22. Cửa nạp không khí 20b được tạo ra trong phần bên phải của vỏ bảo vệ 20a. Cửa xả không khí (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo ra trên phần trước của vỏ bảo vệ 20a. Phần đầu phải của trục khuỷu 21 sẽ được mô tả dưới đây nhô ra khỏi hộp trục khuỷu 22 và được nối với quạt làm mát 20c. Quạt làm mát 20c được dẫn động quay bởi chuyển động quay của trục khuỷu 21. Không khí được cấp vào trong vỏ bảo vệ 20a qua cửa nạp không khí 20b bởi sự dẫn động của quạt làm mát 20c. Khi không khí được cấp vào trong vỏ bảo vệ 20a tiếp xúc với các cánh tản nhiệt 23b sẽ được mô tả dưới đây của thân xi lanh 23, thân xi lanh 23 sẽ tỏa nhiệt. Không khí được cấp vào trong vỏ bảo vệ 20a được xả qua cửa xả không khí.

Lỗ xi lanh 23a được tạo ra trong thân xi lanh 23. Đường trục giữa của lỗ xi lanh 23a là đường trục xi lanh. Cụm thân chính động cơ 20 được lắp trên khung thân xe 7 (xem FIG.1), với đường trục xi lanh nghiêng đáng kể về phía trước. Góc nghiêng của đường trục xi lanh với phương nằm ngang là 0 độ hoặc lớn hơn và 45 độ hoặc nhỏ hơn. Pit tông 26 được lắp trượt được trong lỗ xi lanh 23a. Buồng đốt 24a được tạo ra bởi bề mặt dưới của đầu xi lanh 24, lỗ xi lanh 23a, và pit tông 26. Đầu xi lanh 24 được trang bị nệm đánh lửa (cơ cấu đánh lửa) 24b. Nệm đánh lửa 24b được tạo kết cấu để đốt cháy khí hỗn hợp của nhiên liệu và không khí trong buồng đốt 24a.

Trục khuỷu 21 có hai má khuỷu 21a và hai trục chính 21b. Hai má khuỷu 21a được lắp giữa hai trục chính 21b. Hai má khuỷu 21a được nối với nhau bởi trục lệch tâm (không được thể hiện trên các hình vẽ). Trục lệch tâm là phần nối nối hai má khuỷu 21a với nhau. Đường trục tâm của trục lệch tâm lệch tâm so với đường trục tâm của trục khuỷu. Trục lệch tâm của trục khuỷu 21 được nối với pit tông 26 thông qua thanh nối 26a. Ổ trục 27a được bố trí ở phía bên phải của má khuỷu phải 21a. Ổ trục 27b được bố trí ở phía bên trái má khuỷu trái 21a. Trục khuỷu 21 được đỡ bởi hộp trục khuỷu 22 thông qua ổ trục 27a và ổ trục 27b. Đĩa răng xích 28a của cam dẫn động được lắp vào trục khuỷu 21. Đĩa răng xích 28b của cam bị dẫn được lắp trên đầu xi lanh 24. Xích cam 28c được lắp để bắc cầu đĩa răng xích 28a của cam dẫn động và đĩa răng xích 28b của cam bị dẫn. Đĩa răng xích 28b của cam bị dẫn được lắp vào trục cam dẫn động van 28d. Mômen của trục khuỷu 21 được truyền đến trục cam dẫn động van 28d thông qua xích cam 28c. Đồng bộ với trục khuỷu 21, trục cam dẫn động van 28d mở và đóng van nạp và van xả không được thể hiện trên các hình vẽ, ở các thời điểm định trước.

Như được thể hiện trên FIG.3, ống nạp 20i được nối với đầu xi lanh 24. Vòi phun 27 được lắp trên ống nạp 20i để phun nhiên liệu trong bình nhiên liệu (không được thể hiện trên các hình vẽ) vào trong ống nạp 20i. Vòi phun 27 được nối với bình nhiên liệu thông qua ống nhiên liệu (không được thể hiện trên các hình vẽ). Nhiên liệu trong bình nhiên liệu được cấp cho ống nhiên liệu với áp lực bởi bơm nhiên liệu (không được thể hiện trên các hình vẽ). Nhiên liệu đã được phun bởi vòi phun 27 được cấp cho buồng đốt 24a. Vòi phun 27 là bộ cấp nhiên liệu điều khiển điện tử. Lượng nhiên liệu đã được phun bởi vòi phun 27 được điều khiển bởi ECU 100. Ống xả 20e được nối với đầu xi lanh 24. Khí xả được sinh ra do sự đốt cháy nhiên liệu được xả qua

ống xả 20e.

Ống nạp 20i được nối với thân van tiết lưu 29. Van tiết lưu 29a được bố trí bên trong thân van tiết lưu 29. Van tiết lưu 29a điều chỉnh lượng không khí đi trong thân van tiết lưu 29. Bộ lọc không khí (không được thể hiện trên các hình vẽ) được bố trí trên phần đầu của ống nạp 20i ở phía trước thân van tiết lưu 29. Bộ lọc không khí có cửa nạp không khí mà không khí được hút qua đó từ khí quyển. Không khí đã được hút vào trong ống nạp 20i qua cửa nạp không khí chạy vào trong thân van tiết lưu. Không khí đã đi qua van tiết lưu 29a đi qua ống nạp 20i và được cấp cho buồng đốt 24a. Van tiết lưu 29a là van tiết lưu điều khiển điện tử. Thân van tiết lưu 29 được trang bị cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b. Cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b mở hoặc đóng van tiết lưu 29a nhờ sự điều khiển điện tử. Cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b có động cơ được dẫn động bởi lực cấp từ ECU 100. Độ mở của van tiết lưu 29a được gọi là độ mở van tiết lưu. ECU 100 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở van tiết lưu bằng cách thay đổi lực đã được cấp cho động cơ. Pit tông 26 được nối với trục khuỷu 21 được bố trí trong hộp trục khuỷu 22. Pit tông 26 chuyển động tịnh tiến do sự đốt cháy nhiên liệu đã được cấp cho buồng đốt 24a. Trục khuỷu 21 quay do sự chuyển động tịnh tiến của pit tông 26.

Máy điện quay phía trước 90 được nối với trục khuỷu 21. Nói cách khác, trục khuỷu 21 và máy điện quay phía trước 90 được bố trí đồng trục. Về vấn đề này, khi máy điện quay phía trước 90 và trục khuỷu 21 đồng trục, trục quay của máy điện quay Ag1 là trục quay của máy điện quay phía trước 90 trên cùng đường thẳng như trục quay của khuỷu Ac1 là trục quay của trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 là máy phát điện ba pha và là máy phát điện bằng nam châm vĩnh cửu. Trạng thái dẫn động của máy điện quay phía trước 90 là trạng thái phát điện và trạng thái cấp điện. Cụ thể hơn, trạng thái dẫn động mà ở đó máy điện quay phía trước 90 sinh ra điện bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 đến trục khuỷu 21 là trạng thái phát điện. Theo cách khác, ở trạng thái phát điện, một phần mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 được truyền từ trục khuỷu 21 đến máy điện quay phía trước 90 và máy điện quay phía trước 90 quay cùng chiều như chiều quay thuận của trục khuỷu 21. Trong khi đó, trạng thái dẫn động mà ở đó máy điện quay phía trước 90 truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 đến trục khuỷu 21 bởi điện được cấp từ ắc quy 94 sẽ được mô tả dưới đây và quay trục khuỷu 21 theo chiều chuyển động quay thuận là trạng thái cấp điện. Khi khởi động động cơ, máy điện quay

phía trước 90 được dẫn động ở trạng thái cấp điện khi động cơ khởi động. Ở trạng thái dẫn động bình thường sau khi khởi động động cơ, máy điện quay phía trước 90 được dẫn động ở trạng thái cấp điện hoặc trạng thái phát điện. Máy điện quay là thiết bị được tích hợp với động cơ khởi động. Theo cách khác, động cơ khởi động và máy điện quay là các thiết bị khác nhau.

Máy điện quay phía trước 90 có stato trong 91 và rôto ngoài 92. Rôto ngoài 92 được lắp vào trục khuỷu 21 để quay cùng với trục khuỷu 21. Rôto ngoài 92 là thân quay để tăng quán tính của trục khuỷu 21. Cụm nam châm vĩnh cửu (không được thể hiện trên các hình vẽ) được làm bằng các nam châm vĩnh cửu lắp trên bề mặt theo chu vi trong của rôto ngoài 92. Stato trong 91 được bố trí quay mặt về phía cụm nam châm vĩnh cửu của rôto ngoài 92.

Ngoài bộ phận nêu trên, máy điện quay phía trước 90 có bộ chuyển đổi 93 và ắc quy 94. Bộ chuyển đổi 93 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để bật hoặc tắt. Nhờ chức năng cấp điện, ắc quy 94 cấp điện cho máy điện quay phía trước 90 và dẫn động máy này. Nói cách khác, ắc quy 94 cấp điện cho máy điện quay phía trước 90 để truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21. Hơn thế nữa, nhờ chức năng phát điện, ắc quy 94 trữ điện được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90. Nói cách khác, ắc quy 94 trữ điện được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90 bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 đến máy điện quay phía trước 90.

Như được thể hiện trên FIG.4, vỏ bọc đai khô 31 được bố trí ở phía sau thân xi lanh 23. Vỏ bọc đai khô 31 còn được gọi là hộp truyền động. Vỏ bọc đai khô 31 tạo ra khoảng trống khô. Pulley sơ cấp 42, pulley thứ cấp 52, và đai khô 32 được bố trí trong khoảng trống khô này. Vỏ bọc đai khô 31 kéo dài về phía sau từ phần đầu sau của thân xi lanh 23 đến bánh sau 3. Vỏ bọc đai khô 31 được đỡ quay được bởi khung thân xe 7. Bộ lọc dầu (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp vào phần dưới của vỏ bọc đai khô 31. Khoảng trống bôi trơn 22c mà chất bôi trơn như dầu để bôi trơn trục khuỷu 21 hoặc các bộ phận tương tự khác được cấp trong đó được tạo ra bên trong hộp trục khuỷu 22.

Bộ truyền đồng 40 có phần trục sơ cấp 41, pulley sơ cấp 42, trục thứ cấp 51, pulley thứ cấp 52, và đai khô 32. Phần trục sơ cấp 41 được tạo liền khối với trục khuỷu 21. Nói cách khác, trục quay sơ cấp Ap là trục quay của phần trục sơ cấp 41 trên cùng một đường thẳng như trục quay của pulley Ac1 của trục khuỷu 21. Pulley sơ cấp 42 được bố

trí trên phần trục sơ cấp 41. Puli sơ cấp 42 và phần trục sơ cấp 41 có thể quay cùng nhau. Đai khô 32 được tạo ra có dạng hình khuyên. Đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 và puli thứ cấp 52. Chuyển động quay của puli sơ cấp 42 được truyền đến puli thứ cấp 52 thông qua đai khô 32. Puli thứ cấp 52 được bố trí trên trục thứ cấp 51. Puli thứ cấp 52 có thể quay cùng với trục thứ cấp 51. Bộ điều khiển truyền động 70 dịch chuyển con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 sẽ được mô tả dưới đây của puli sơ cấp 42 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap. Bộ điều khiển truyền động 70 điều khiển tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Bộ truyền động 40 và bộ điều khiển truyền động 70 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây.

Như được thể hiện trên FIG.3, puli thứ cấp 52 được nối với trục dẫn động 60 thông qua khớp ly hợp 56, trục thứ cấp 51, và trục chính 64. Trục dẫn động 60 là trục cầu của bánh sau 3. Khớp ly hợp 56 chuyển giữa việc nối và ngắt giữa puli thứ cấp 52 và trục thứ cấp 51. Khớp ly hợp 56 theo phương án này của sáng chế là khớp ly hợp tự động mà được nối và ngắt kết nối tự động mà không cần người lái xe vận hành khớp ly hợp. Khớp ly hợp 56 là khớp ly tâm. Ví dụ, khớp ly hợp 56 nối puli thứ cấp 52 với trục thứ cấp 51 khi tốc độ quay của động cơ vượt quá trị số định trước. Trục thứ cấp 51 được nối với trục chính 64 có thể truyền lực cho nó. Trục chính 64 được nối với trục dẫn động 60 có thể truyền lực cho nó. Do đó, lực truyền từ puli thứ cấp 52 đến trục thứ cấp 51, trục chính 64, và trục dẫn động 60. Khớp ly hợp 56 ngắt kết nối puli thứ cấp 52 ra khỏi trục thứ cấp 51 khi tốc độ quay của động cơ bằng hoặc thấp hơn trị số định trước. Do đó, không có lực truyền từ puli thứ cấp 52 đến trục thứ cấp 51, trục chính 64, và trục dẫn động 60.

Dưới đây các cảm biến của xe máy sẽ được mô tả 1. Như được thể hiện trên FIG.3, xe máy 1 có cảm biến tốc độ xe 3c, cảm biến của bộ tăng tốc 4b, cảm biến độ mở van tiết lưu 29c, cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s, cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85, cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp 51b, và cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a. Các cảm biến này được nối với ECU 100.

Cảm biến tốc độ xe 3c được bố trí trên trục dẫn động 60 của bánh sau 3. Cảm biến tốc độ xe 3c được tạo kết cấu để cấp tín hiệu với tần số tương ứng với tốc độ quay của trục dẫn động 60. ECU 100 tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 3c.

Cảm biến của bộ tăng tốc 4b được tạo kết cấu để đo góc quay (dưới đây, được gọi là độ mở của bộ tăng tốc) của tay nắm của bộ tăng tốc 4a được vận hành bởi người lái xe. Cảm biến của bộ tăng tốc 4b là, ví dụ, chiết áp lắp trên tay nắm của bộ tăng tốc 4a. Cảm biến của bộ tăng tốc 4b được tạo kết cấu để cấp tín hiệu điện tử tương ứng với độ mở của bộ tăng tốc được thiết lập bởi người lái xe. ECU100 được tạo kết cấu để đo độ mở của bộ tăng tốc được thiết lập bởi người lái xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến của bộ tăng tốc 4b.

Cảm biến độ mở van tiết lưu (cảm biến vị trí van tiết lưu) 29c được bố trí trong thân van tiết lưu 29. Cảm biến độ mở van tiết lưu 29c được tạo kết cấu để đo độ mở van tiết lưu là độ mở của van tiết lưu 29a. Cảm biến độ mở van tiết lưu 29c được cấu thành bởi, ví dụ, chiết áp. Cảm biến độ mở van tiết lưu 29c được tạo kết cấu để cấp tín hiệu điện áp hoặc tín hiệu dòng điện tương ứng với độ mở van tiết lưu. ECU 100 được tạo kết cấu để đo độ mở van tiết lưu dựa vào tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c.

Cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s được bố trí trong cụm thân chính động cơ 20. Cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s được tạo kết cấu để cấp tín hiệu với tần số tương ứng với tốc độ quay của trục khuỷu 21 và tốc độ quay của phần trục sơ cấp 41. Tốc độ quay của trục khuỷu 21 và tốc độ quay của phần trục sơ cấp 41 biểu thị tốc độ quay của động cơ. ECU 100 được tạo kết cấu để tính toán tốc độ quay của động cơ dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s.

Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được bố trí trong bộ truyền động 40. Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được tạo kết cấu để đo tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Tỷ số truyền tương ứng với vị trí của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42. Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được tạo kết cấu để cấp tín hiệu điện tử tương ứng với vị trí của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44. Như được thể hiện trên FIG.5, cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85, ví dụ, được cấu thành bởi máy đo quay được tạo ra bởi trục cảm biến 85a và cần cảm biến 85b. Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây. ECU 100 được tạo kết cấu để đo tỷ số truyền dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 và tốc độ quay của trục khuỷu 21 đã được mô tả trên đây và tốc độ quay của puli thứ cấp 52 sẽ được mô tả dưới đây.

Cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp 51b được bố trí trong bộ truyền động 40.

Cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp 51b được tạo kết cấu để cấp tín hiệu với tần số tương ứng với tốc độ quay của puli thứ cấp 52. ECU 100 được tạo kết cấu để tính toán tốc độ quay của puli thứ cấp 52 dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp 51b. Dưới đây, tốc độ quay của puli thứ cấp 52 sẽ được gọi là puli thứ cấp tốc độ quay.

Cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a được lắp trong máy điện quay phía trước 90. Cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a được tạo kết cấu để phát hiện vị trí quay của rôto ngoài 92. Cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a được tạo kết cấu để cấp tín hiệu điện tử tương ứng với vị trí quay của rôto ngoài 92. Cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a được tạo kết cấu để tính toán tốc độ quay và vị trí quay của rôto ngoài 92 dựa vào tín hiệu điện tử từ cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a. Tốc độ quay của rôto ngoài 92 giống với tốc độ quay của trục khuỷu 21. Do đó, cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a đo tốc độ quay của trục khuỷu 21 dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a.

Kết cấu của cơ cấu dẫn động điều khiển tự động dẫn động bằng động cơ

Dưới đây sẽ mô tả một cách chi tiết cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có dựa vào FIG.4 và FIG.5. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có bộ truyền động 40, bộ điều khiển truyền động 70, và khớp ly hợp.

Dưới đây sẽ mô tả bộ truyền động 40. Như nêu trên, bộ truyền động 40 bao gồm đai khô 32, phần trục sơ cấp 41, puli sơ cấp 42, trục thứ cấp 51, và puli thứ cấp 52.

Như được thể hiện trên FIG.4, phần trục sơ cấp 41 được tạo ra cùng với trục khuỷu 21, trên phần đầu trái của trục khuỷu 21 theo hướng từ trái sang phải của xe. Nói ngắn gọn, phần trục sơ cấp 41 được bố trí đồng trục với trục khuỷu 21. Khi phần trục sơ cấp 41 đồng trục với trục khuỷu 21, trục quay sơ cấp Ap là trục quay của phần trục sơ cấp 41 và trục quay của khuỷu Ac1 của trục khuỷu 21 được bố trí trên cùng một đường thẳng (xem FIG.3). Phần trục sơ cấp 41 tiếp nhận lực từ trục khuỷu 21. Phần trục sơ cấp 41 là phần ở phía bên trái của xích cam 28c được quấn trên trục khuỷu 21. Đường kính của phần trục sơ cấp 41 nhỏ hơn so với đường kính của phần của trục khuỷu 21 mà xích cam 28c được quấn trên đó. Phần trục sơ cấp 41 được tạo ra sao cho phần bên trái theo hướng từ trái sang phải của xe có đường kính nhỏ hơn so với phần bên phải. Phần trục sơ cấp 41 được tạo ra để xuyên qua hộp trục khuỷu 22. Nói cách khác, theo hướng từ trái sang phải của xe, phần bên phải của phần trục sơ cấp 41 được

bố trí trong khoảng trống bôi trơn 22c được tạo ra bởi hộp trục khuỷu 22. Phần bên trái của phần trục sơ cấp 41 được bố trí trong khoảng trống khô 31a được tạo ra bởi vỏ bọc đai khô 31. Trong bản mô tả này, khoảng trống bôi trơn là khoảng trống nơi chất bôi trơn như dầu được cấp vào và là khoảng trống nơi các cơ cấu phụ trợ được bố trí trong đó được bôi trơn bởi chất bôi trơn này.

Puli sơ cấp 42 được lắp vào phần trục sơ cấp 41. Puli sơ cấp có vành đai 43, con lăn dịch chuyển sơ cấp 44, và con lăn cố định sơ cấp 45. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45 là hai con lăn sơ cấp. Vành đai 43 được lắp trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần trục sơ cấp 41. Vành đai 43 được siết chặt vào phần trục sơ cấp 41 bởi đai ốc hãm 47 thông qua miếng đệm 46 và lò xo đĩa 46a để quay cùng với phần trục sơ cấp 41. Vành đai 43 được bố trí ở phía bên phải của con lăn cố định sơ cấp 45 theo hướng từ trái sang phải của xe. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45 được bố trí ở phía bên trái của hộp trục khuỷu 22 theo hướng từ trái sang phải của xe. Nói cách khác, con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45 được bố trí trong khoảng trống khô 31a.

Như được thể hiện trên FIG.5, chi tiết trượt 44a được tạo liền khối với phần đầu phải của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44. Nói cách khác, chi tiết trượt 44a được nối với con lăn dịch chuyển sơ cấp 44. Chi tiết trượt 44a có dạng hình trụ. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và chi tiết trượt 44a được lắp vào vành đai 43. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và chi tiết trượt 44a được đỡ bởi vành đai 43 có thể dịch chuyển theo hướng trục của phần trục sơ cấp 41. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và chi tiết trượt 44a được bố trí để quay cùng với vành đai 43 và phần trục sơ cấp 41. Do đó, con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 được bố trí có thể dịch chuyển cùng với chi tiết trượt 44a theo hướng trục của phần trục sơ cấp 41 và quay cùng với chi tiết trượt 44a. Chi tiết bịt kín 44d được bố trí giữa bề mặt theo chu vi trong của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và vành đai 43. Khoảng trống được tạo ra giữa chi tiết trượt 44a và vành đai 43 nối thông với khoảng trống bôi trơn 22c. Do đó, vành đai 43 tiếp xúc với khoảng trống bôi trơn 22c. Trong bản mô tả này, khi cơ cấu phụ trợ tiếp xúc với khoảng trống bôi trơn được tạo ra bởi hộp trục khuỷu 22, khoảng trống mà trong đó cơ cấu phụ trợ được bố trí không được tách ra trong khoảng trống bôi trơn. Chi tiết bịt kín 44d ngăn không cho dầu bôi trơn khe hở giữa chi tiết trượt 44a và vành đai 43 lọt vào khoảng trống khô 31a từ khoảng trống bôi trơn 22c.

Con lăn cố định sơ cấp 45 được gài khớp kiểu rãnh then vào phần trục sơ cấp 41 để tiếp xúc với bề mặt trái theo hướng từ trái sang phải của xe của vành đai 43. Ở phía bên trái theo hướng từ trái sang phải của xe của con lăn cố định sơ cấp 45, miếng đệm 46, lò xo đĩa 46a, và đai ốc hãm 47 được bố trí trên phần đầu trái của phần trục sơ cấp 41. Khi đai ốc hãm 47 được siết chặt, con lăn cố định sơ cấp 45 được lắp cố định vào phần trục sơ cấp 41 không thể dịch chuyển theo hướng trục. Con lăn cố định sơ cấp 45 được bố trí để quay cùng với phần trục sơ cấp 41. Các cánh tản nhiệt 45c được lắp theo hướng kính trên bề mặt trái của con lăn cố định sơ cấp 45 theo cách liền khối. Cửa nạp không khí (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo ra trong phần trước của vỏ bọc đai khô 31 (xem FIG.4). Con lăn cố định sơ cấp 45 được dẫn động quay tương ứng với chuyển động quay của phần trục sơ cấp 41. Khi các cánh tản nhiệt 45c quay, không khí được cấp vào trong vỏ bọc đai khô 31 qua cửa nạp không khí. Khi không khí được cấp vào trong vỏ bọc đai khô 31 tiếp xúc với đai khô 32, puli sơ cấp 42, và puli thứ cấp 52, đai khô 32, puli sơ cấp 42, và puli thứ cấp 52 tản nhiệt. Không khí được cấp vào trong vỏ bọc đai khô 31 được xả qua cửa xả không khí (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo ra trong phần sau hoặc phần dưới của vỏ bọc đai khô 31. Các cánh tản nhiệt 45c cấp không khí bên ngoài vào trong vỏ bọc đai khô 31.

Như được thể hiện trên FIG.4, trục thứ cấp 51 được bố trí song song với phần trục sơ cấp 41. Hộp bánh răng 61 được bố trí ở phía bên phải của phần đầu sau của vỏ bọc đai khô 31. Hộp bánh răng 61 được nối với thân chính hộp 62 mà được bố trí ở phía bên phải của hộp bánh răng 61. Hộp bánh răng 61 và thân chính hộp 62 cấu thành khoảng trống bôi trơn 60a mà được bôi trơn bởi dầu. Trục thứ cấp 51 được tạo ra để xuyên qua hộp bánh răng 61. Nói cách khác, theo hướng từ trái sang phải của xe, phần bên phải của trục thứ cấp 51 được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 60a được tạo ra bởi hộp bánh răng 61 và thân chính hộp 62. Phần bên trái của trục thứ cấp 51 được bố trí trong khoảng trống khô 31a trong vỏ bọc đai khô 31. Trục dẫn động 60 để quay bánh sau 3 được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 60a. Trục dẫn động 60 được bố trí song song với trục thứ cấp 51. Hơn thế nữa, trục chính 64 (xem FIG.3) được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 60a song song với trục thứ cấp 51 và trục dẫn động 60. Chi tiết bịt kín 51a được bố trí giữa bề mặt theo chu vi ngoài của trục thứ cấp 51 và hộp bánh răng 61. Chi tiết bịt kín 51a ngăn không cho dầu lọt vào khoảng trống khô 31a từ khoảng trống bôi trơn 60a.

Trục thứ cấp 51 được đỡ bởi hộp bánh răng 61 thông qua ổ trục 61a. Phần đầu phải của trục thứ cấp 51 được đỡ bởi thân chính hộp 62 thông qua ổ trục 62a. Phần đầu trái của trục thứ cấp 51 được đỡ bởi vỏ bọc đai khô 31 thông qua ổ trục 63 và miếng đệm 63a.

Puli thứ cấp 52 được lắp vào trục thứ cấp 51. Puli thứ cấp 52 có vành đai 53, con lăn dịch chuyển thứ cấp 54, và con lăn cố định thứ cấp 55. Vành đai 53 có dạng hình trụ. Vành đai 53 được gắn quay được vào bề mặt theo chu vi ngoài của trục thứ cấp 51 thông qua ổ trục 55a và ổ trục 55b. Vành đai 53 được lắp vào trục thứ cấp 51 không thể dịch chuyển theo hướng trục. Chi tiết trượt 53a được lắp vào vành đai 53. Chi tiết trượt 53a được bố trí giữa bề mặt theo chu vi trong của con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 và bề mặt theo chu vi ngoài của vành đai 53. Chi tiết trượt 53a và con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 được đỡ bởi vành đai 53 có thể dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Chi tiết trượt 53a và con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 quay cùng với vành đai 53 và trục thứ cấp 51. Do vậy, con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 được bố trí để có thể dịch chuyển cùng với vành đai 53 theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51 và quay được cùng với chi tiết trượt 53a.

Con lăn cố định thứ cấp 55 được bố trí bên trong và được lắp cố định vào vành đai 53. Nói cách khác, con lăn cố định thứ cấp 55 được lắp vào trục thứ cấp 51 thông qua vành đai 53 có thể quay được và không thể dịch chuyển theo hướng của trục quay.

Khớp ly tâm 56 được bố trí ở phía bên trái của puli thứ cấp 52. Khớp ly tâm 56 được lắp vào trục thứ cấp 51. Khớp ly tâm 56 có cần đối trọng 56a, đối trọng 56b, và khớp ngoài 56c. Cần đối trọng 56a được bố trí bên trong và được lắp cố định vào vành đai 53 để quay cùng với vành đai 53. Đối trọng 56b được lắp vào cần đối trọng 56a để lắc được theo hướng kính của trục thứ cấp 51. Khớp ngoài 56c được lắp bao quanh đối trọng 56b. Khớp ngoài 56c được bố trí bên trong và được lắp cố định vào trục thứ cấp 51 để quay cùng với trục thứ cấp 51. Lò xo 57 được bố trí giữa con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 và cần đối trọng 56a. Con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 được làm nghiêng bởi lò xo 57 theo hướng mà đường kính hữu hiệu của puli thứ cấp 52 tăng.

Khi tốc độ quay của puli thứ cấp 52 tăng, đối trọng 56b dịch chuyển về phía ngoài theo hướng kính của trục thứ cấp 51 do lực lệch tâm, và tiếp xúc với bề mặt trong của khớp ngoài 56c. Kết quả là, chuyển động quay của puli thứ cấp 52 được truyền đến trục thứ cấp 51. Sau đó, chuyển động quay của trục thứ cấp 51 được truyền

đến bánh sau 3 thông qua trục chính 64 và trục dẫn động 60.

Đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 và puli thứ cấp 52. Đai khô 32 là đai truyền động bằng cao su hoặc nhựa. Được thể hiện trên FIG.4, các đường nét liền biểu thị đai khô 32 ở vị trí tốc độ thấp. Vị trí tốc độ thấp của đai khô 32 được gọi là vị trí dưới của đai khô 32. Được thể hiện trên FIG.4, các đường xích hai chấm biểu thị đai khô 32 ở vị trí tốc độ cao. Vị trí tốc độ cao của đai khô 32 được gọi là vị trí trên của đai khô 32. Vị trí trên của đai khô 32 là vị trí mà ở đó chiều rộng của puli sơ cấp 42 là ngắn nhất. Theo cách khác, vị trí trên của đai khô 32 là vị trí mà ở đó đường kính của đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 là lớn nhất và tỷ số truyền là nhỏ nhất. Trong khi đó, vị trí dưới của đai khô 32 là vị trí mà ở đó chiều rộng của puli sơ cấp 42 là dài nhất. Theo cách khác, vị trí dưới của đai khô 32 là vị trí mà ở đó đường kính của đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 là nhỏ nhất và tỷ số truyền là lớn nhất. Trong bản mô tả này, chiều rộng của puli sơ cấp 42 biểu thị chiều rộng của rãnh được tạo ra bởi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45. Trong đai khô 32, phần trượt 32a tiếp xúc với puli sơ cấp 42 và puli thứ cấp 52 không được bôi trơn bằng chất bôi trơn. Đai khô 32, puli sơ cấp 42, và puli thứ cấp 52 được bố trí trong khoảng trống khô 31a trong vỏ bọc đai khô 31. Chiều rộng của puli sơ cấp 42 là chiều rộng của rãnh được tạo ra bởi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45.

Dưới đây, bộ điều khiển truyền động 70 sẽ được mô tả. Như được thể hiện trên FIG.5, bộ điều khiển truyền động 70 có động cơ điện 71, cơ cấu chuyển đổi lực quay 72, và cơ cấu truyền lực quay 80.

Động cơ điện 71 được bố trí giữa thân xi lanh 23 và thân van tiết lưu 29 (xem FIG.3). Động cơ điện 71 được lắp cố định vào thành ngoài của hộp trục khuỷu 22 bởi bu lông 71a. Bánh răng phát động 81 sẽ được mô tả dưới đây được lắp trên trục quay 71b của động cơ điện 71. Động cơ điện 71 được bố trí trong khoảng trống khô 70a. Bánh răng phát động 81 được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 22c.

Như nêu trên, chi tiết trượt 44a được tạo liền khối với phần đầu phải của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42. Chi tiết trượt 44a được lắp vào vành đai 43. Chi tiết trượt 44a được tạo ra để xuyên qua hộp trục khuỷu 22. Chi tiết bịt kín 22d được bố trí giữa bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết trượt 44a và hộp trục khuỷu 22. Chi tiết bịt kín 22d ngăn không cho dầu lọt vào khoảng trống khô 31a từ khoảng trống bôi trơn 22c. Phần đầu phải của chi tiết trượt 44a được tạo ra có đường kính nhỏ hơn

so với các phần khác. Ổ trục thứ nhất 75 sẽ được mô tả dưới đây được lắp bên trong bề mặt theo chu vi ngoài của phần đầu phải của chi tiết trượt 44a.

Cơ cấu chuyển đổi lực quay 72 có chi tiết dịch chuyển tương đối 73, chi tiết quay 74, ổ trục thứ nhất 75, ổ trục thứ hai 76, và bánh răng phía con lăn 79. Cơ cấu chuyển đổi lực quay 72 được tạo kết cấu để chuyển đổi lực quay (mômen) của bánh răng phía con lăn 79 thành lực dịch chuyển của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 theo hướng trục. Nói cách khác, cơ cấu chuyển đổi lực quay 72 chuyển đổi lực quay của động cơ điện 71 sẽ được mô tả dưới đây thành lực dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap. Cơ cấu chuyển đổi lực quay 72 được bố trí bên trong khoảng trống bôi trơn 22c. Chi tiết, cơ cấu chuyển đổi lực quay 72 được tạo kết cấu như được mô tả dưới đây.

Chi tiết dịch chuyển tương đối 73 có phần xi lanh hình trụ 73a. Phần đầu phải của chi tiết trượt 44a được lắp bên trong phần xi lanh 73a thông qua ổ trục thứ nhất 75. Chi tiết dịch chuyển tương đối 73 được nối với chi tiết trượt 44a. Chi tiết dịch chuyển tương đối 73 tiếp xúc với chi tiết quay 74 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây. Chi tiết dịch chuyển tương đối 73 được bố trí để có thể dịch chuyển tương đối với chi tiết quay 74 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, nhờ lực quay của chi tiết quay 74.

Phần nhô 73b được tạo ra trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần xi lanh 73a. Phần của phần xi lanh 73a, mà ở phía bên phải của phần nhô 73b, được tạo ra có đường kính nhỏ hơn so với phần của phần xi lanh 73a ở phía bên trái của phần nhô 73b. Vòng 77 được ghép bằng áp lực vào bề mặt theo chu vi ngoài của một phần của phần xi lanh 73a ở phía bên phải của phần nhô 73b. Vòng 77 không thể dịch chuyển được đến phía bên của puli sơ cấp 42, do phần nhô 73b. Vòng 77 có cỡ chặn quay 77a mà nhô ra phía ngoài theo hướng kính. Phần khe hở 77b được tạo ra trên phần giữa theo chu vi của cỡ chặn quay 77a. Do đó, cỡ chặn quay 77a có dạng hình chữ U khi được nhìn theo hướng trục. Bu lông 78 được lắp cố định vào hộp trục khuỷu 22 lắp bên trong phần khe hở 77b của cỡ chặn quay 77a. Bu lông 78 ngăn không cho vòng 77 quay. Nói cách khác, chi tiết dịch chuyển tương đối 73 được bố trí không thể quay được do vòng 77. Chi tiết quay 74 được đỡ quay được bởi phần trục sơ cấp 41 thông qua ổ trục thứ hai 76. Chi tiết quay 74 được quay bởi lực quay truyền từ cơ cấu truyền lực quay 80.

Ren vít trong (không được thể hiện trên các hình vẽ) được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của phần xi lanh 73a. Ren vít ngoài (không được thể hiện trên các

hình vẽ) được tạo ra trên bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết quay 74. Mỗi ren vít trong của chi tiết dịch chuyển tương đối 73 và ren vít ngoài của chi tiết quay 74 là các ren hình thang có mặt cắt ngang hình thang dọc theo hướng trục. Ren vít ngoài được gài khớp vào ren vít trong của chi tiết dịch chuyển tương đối 73. Nói cách khác, chi tiết quay 74 được gài khớp vào chi tiết dịch chuyển tương đối 73.

Bánh răng phía con lăn 79 được lắp cố định vào chi tiết quay 74. Cụ thể hơn, bánh răng phía con lăn 79 được lắp cố định vào phần đầu phải của chi tiết quay 74. Bánh răng phía con lăn 79 có đường kính lớn hơn so với puli sơ cấp 42. Các bu lông 79a được bố trí ở bề mặt trái của bánh răng phía con lăn 79. Các bu lông 79a quay cùng với bánh răng phía con lăn 79. Khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 dịch chuyển từ vị trí trên đến vị trí dưới và chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển sang bên phải theo hướng trục, cỡ chặn quay 77a của vòng 77 chạm vào một bu lông trong số các bu lông 79a. Kết quả là, các bu lông 79a ngăn không cho chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển theo hướng trục. Vị trí mà ở đó các bu lông 79a tiếp xúc với bánh răng phía con lăn 79 là vị trí dưới của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44.

Với phần đầu trái của bề mặt theo chu vi ngoài của vành đai 43, chi tiết đỡ 44e được ghép ở vị trí tiếp xúc với con lăn cố định sơ cấp 45. Chi tiết đỡ 44e được tạo ra có dạng gần như hình trụ. Khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 dịch chuyển từ vị trí dưới đến vị trí trên và chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển sang bên trái theo hướng trục, con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 tiếp xúc với chi tiết đỡ 44e. Vị trí mà ở đó con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 tiếp xúc với chi tiết đỡ 44e là vị trí trên của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44.

Cơ cấu truyền lực quay 80 bao gồm bánh răng phát động 81, bánh răng truyền lực quay 82, và bánh răng của chi tiết quay 83. Bánh răng phát động 81, bánh răng truyền lực quay 82, và bánh răng của chi tiết quay 83 được làm bằng kim loại. Cơ cấu truyền lực quay 80 được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 22c.

Cơ cấu truyền lực quay 80 được tạo kết cấu để truyền lực quay của động cơ điện 71 đến bánh răng phía con lăn 79 của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44. Bánh răng phát động 81 được tạo liền khối với trục quay 71b. Bánh răng phát động 81 được gài khớp vào bánh răng truyền lực quay 82. Bánh răng truyền lực quay 82 được lắp cố định bởi áp lực vào trục bánh răng truyền lực quay 82a. Bánh răng của chi tiết quay 83 được tạo liền khối với trục bánh răng truyền lực quay 82a. Bánh răng của chi tiết quay 83 được

gài khớp vào bánh răng phía con lăn 79. Nói cách khác, bánh răng của chi tiết quay 83 được gài khớp vào bánh răng phía con lăn 79 là một phần của cơ cấu chuyển đổi lực quay 72, và được quay bởi lực quay của động cơ điện 71.

Bánh răng truyền lực quay 82 và trục bánh răng truyền lực quay 82a cấu thành cơ cấu bánh răng truyền lực quay 84. Các phần đầu của trục bánh răng truyền lực quay 82a được đỡ bởi hộp trục khuỷu 22 không thể dịch chuyển theo hướng trục. Bánh răng truyền lực quay 82 có đường kính lớn hơn so với bánh răng phát động 81. Bánh răng của chi tiết quay 83 có đường kính nhỏ hơn so với bánh răng truyền lực quay 82. Bánh răng phía con lăn 79 có đường kính lớn hơn so với bánh răng của chi tiết quay 83. Tốc độ quay của động cơ điện 71 được giảm bởi cơ cấu bánh răng truyền lực quay 84.

Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được bố trí ở phía bên trái của bánh răng phía con lăn 79 theo hướng từ trái sang phải của xe. Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được bố trí trong hộp trục khuỷu 22. Trục cảm biến 85a của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được bố trí để vuông góc với trục quay sơ cấp Ap. Phần đầu của trục cảm biến 85a được đỡ bởi hộp trục khuỷu 22. Cần cảm biến 85b được lắp vào trục cảm biến 85a. Cần cảm biến 85b tiếp xúc với chi tiết dịch chuyển tương đối 73 và quay. Cụ thể hơn, cần cảm biến 85b được trang bị phần khuyết 85c trên chu vi ngoài. Phần khuyết 85c tiếp xúc với phần đầu ở phía bên của puli sơ cấp 42 của chi tiết dịch chuyển tương đối 73. Phần đầu ở phía bên của puli sơ cấp 42, mà tiếp xúc với phần khuyết 85c, dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, tương đối với chi tiết quay 74. Khi chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển theo hướng trục, phần khuyết 85c tiếp xúc với chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, với kết quả là cần cảm biến 85b quay. Nói cách khác, khi puli sơ cấp 42 dịch chuyển giữa vị trí dưới và vị trí trên, cần cảm biến 85b tiếp xúc với chi tiết dịch chuyển tương đối 73 quay. Theo cách này, cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 phát hiện vị trí dịch chuyển của chi tiết dịch chuyển tương đối 73 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap. Nói cách khác, cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 đo khoảng cách dịch chuyển của chi tiết trượt 44a theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, tương đối với chi tiết quay 74. Cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được bố trí trong khoảng trống bôi trơn 22c.

Như nêu trên, puli sơ cấp 42 có con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 và con lăn cố định sơ cấp 45. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 được bố trí để có thể dịch chuyển theo

hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, nhờ bộ điều khiển truyền động 70. Nói cách khác, khi động cơ điện 71 của bộ điều khiển truyền động 70 được dẫn động, chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, tương đối với chi tiết quay 74. Con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 được nối với chi tiết dịch chuyển tương đối 73 dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap. Con lăn cố định sơ cấp 45 được lắp cố định vào phần trục sơ cấp 41. Nói cách khác, con lăn cố định sơ cấp 45 được bố trí trên phần trục sơ cấp 41 sao cho sự dịch chuyển của con lăn cố định sơ cấp 45 được hạn chế theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap.

Như nêu trên, puli thứ cấp 52 có con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 và con lăn cố định thứ cấp 55. Con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 được bố trí để có thể dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Con lăn cố định thứ cấp 55 được lắp cố định theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Nói cách khác, con lăn cố định thứ cấp 55 được bố trí sao cho sự dịch chuyển của nó được hạn chế theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 được làm nghiêng về phía con lăn cố định thứ cấp 55 bởi lò xo (không được thể hiện trên các hình vẽ).

Bộ điều khiển truyền động 70 có kết cấu như nêu trên có thể dịch chuyển con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap. Nói cách khác, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có thể thay đổi chiều rộng của con lăn sơ cấp 44 và con lăn sơ cấp 45 bằng cách điều khiển động cơ điện 71. Khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 và con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 của puli thứ cấp 52 được dịch chuyển theo các hướng dọc theo các trục quay tương ứng, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi. Cụ thể hơn, khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 được dịch chuyển theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, đường kính của đai khô 32 được quấn trên puli sơ cấp 42 được thay đổi. Tương ứng với sự thay đổi đường kính của đai khô 32 quấn trên puli sơ cấp 42, con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 của puli thứ cấp 52 được dịch chuyển theo hướng của trục quay bằng lực đàn hồi của lò xo hoặc ngược với lực đàn hồi của lò xo. Đường kính của đai khô 32 quấn trên puli thứ cấp 52 cũng thay đổi.

Ví dụ, khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 dịch chuyển về phía con lăn cố định sơ cấp 45 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, chiều rộng của puli sơ cấp 42 giảm. Đường kính của đai khô 32 quấn trên puli sơ cấp 42 tăng. Ở trạng

thái này, con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 của puli thứ cấp 52 dịch chuyển ra xa con lăn cố định thứ cấp 55 theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Kết quả là, chiều rộng của puli thứ cấp 52 tăng trong khi đường kính của đai khô 32 quấn trên puli thứ cấp 52 giảm. Do đó, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi đến vị trí trên.

Trong khi đó, khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 dịch chuyển ra xa con lăn cố định sơ cấp 45 theo hướng dọc theo trục quay sơ cấp Ap, chiều rộng của puli sơ cấp 42 tăng. Đường kính của đai khô 32 quấn trên puli sơ cấp 42 giảm. Ở trạng thái này, con lăn dịch chuyển thứ cấp 54 của puli thứ cấp 52 dịch chuyển về phía con lăn cố định thứ cấp 55 theo hướng dọc theo trục quay của trục thứ cấp 51. Kết quả là, chiều rộng của puli thứ cấp 52 giảm trong khi đường kính của đai khô 32 quấn trên puli thứ cấp 52 tăng. Do đó, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi đến vị trí dưới.

Như nêu trên, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi bởi sự dịch chuyển của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42. Nói cách khác, tỷ số truyền được thay đổi giữa tỷ số truyền khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42 đến gần con lăn cố định sơ cấp 45 nhất và tỷ số truyền khi con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 cách xa con lăn cố định sơ cấp 45 nhất.

Đường truyền lực

Dưới đây đường truyền lực của cụm động cơ 6 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.3.

Như được thể hiện trên FIG.3, đường truyền lực là đường mà trên đó lực truyền từ trục khuỷu 21 đến bánh sau 3. Trục khuỷu 21 là đầu trước của đường truyền lực. Bánh sau 3 là đầu sau của đường truyền lực. Máy điện quay phía trước 90 được nối trực tiếp với trục khuỷu 21. Nói cách khác, máy điện quay phía trước 90 được nối với trục khuỷu 21 để có thể truyền lực. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được nối với trục khuỷu 21 để có thể truyền lực đến đó, bởi puli sơ cấp 42 mà được lắp vào phần trục sơ cấp 41 được bố trí đồng trục với trục khuỷu 21. Lực của trục khuỷu 21 được truyền đến trục thứ cấp 51 mà puli thứ cấp 52 được lắp vào đó, đai khô 32 được quấn trên puli thứ cấp 52 và puli sơ cấp 42. Trục thứ cấp 51, trục chính 64, và trục dẫn động 60 được bố trí sao cho lực quay có thể được truyền đến các trục này bởi các bánh răng. Lực của trục thứ cấp 51 được truyền đến

bánh sau 3 bởi trục chính 64 và trục dẫn động 60. Từ phía trước đến phía sau của đường truyền lực, trục khuỷu 21, máy điện quay phía trước 90, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, và bánh sau 3 được bố trí theo thứ tự này. Nói cách khác, trên đường truyền lực, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trục khuỷu 21 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực.

Kết cấu của ECU

Cụm động cơ 6 có ECU 100. ECU 100 được tạo kết cấu để điều khiển cụm động cơ 6. Như được thể hiện trên FIG.3, ECU 100 được nối với các cảm biến như cảm biến tốc độ xe 3c, cảm biến của bộ tăng tốc 4b, cảm biến độ mở van tiết lưu 29c, cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s, cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85, và cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp 51b. ECU 100 còn được nối với các bộ phận như nền đánh lửa 24b, vòi phun 27, cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, máy điện quay phía trước 90, và màn hình 110.

ECU 100 được tạo ra bởi bộ xử lý trung tâm (CPU - Central Processing Unit), bộ nhớ chỉ đọc (ROM - Read-Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM - Random Access Memory), v.v.. CPU thực hiện việc xử lý thông tin dựa vào các chương trình và dữ liệu được lưu trữ trong ROM và RAM. Với cách bố trí này, ECU 100 thực hiện chức năng của các bộ xử lý chức năng. Như được thể hiện trên FIG.3, ECU 100 bao gồm, như các bộ xử lý chức năng, cụm điều khiển đốt 101, cụm điều khiển van tiết lưu 102, và cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có cụm điều khiển máy điện quay 103 và cụm điều khiển truyền động 104. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 là bộ điều khiển theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Cụm điều khiển đốt 101 được tạo kết cấu để điều khiển sự định thời đánh lửa của nền đánh lửa 24b. Cụm điều khiển đốt 101 còn được tạo kết cấu để điều khiển sự dẫn động của vòi phun 27 và bơm nhiên liệu. Bằng cách làm này, cụm điều khiển đốt 101 điều khiển lượng cấp nhiên liệu. Cụm điều khiển van tiết lưu 102 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở van tiết lưu bằng cách vận hành cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b dựa vào sự vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc 4a bởi người lái xe. Cụm điều khiển máy điện quay 103 được tạo kết cấu để điều khiển lực được cấp cho máy điện quay

phía trước 90. Bằng cách làm này, cụm điều khiển máy điện quay 103 điều khiển chức năng phát điện và chức năng cấp điện. Cụm điều khiển truyền động 104 dẫn động động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 để điều khiển sự dịch chuyển của con lăn dịch chuyển sơ cấp 44 của puli sơ cấp 42. Cụm điều khiển truyền động 104 điều khiển tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50.

Cụm điều khiển đốt 101 được tạo kết cấu để điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 20 bằng cách thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ như ROM. Cụm điều khiển đốt 101 điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 20 bằng cách khiến cho nến đánh lửa 24b thực hiện việc đánh lửa bằng cách phóng điện. Cụm điều khiển đốt 101 điều khiển lượng cấp nhiên liệu bằng cách điều khiển sự dẫn động của vòi phun 27 và bơm nhiên liệu, để điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 20. Trong bản mô tả này, sự điều khiển lượng cấp nhiên liệu bao gồm sự điều khiển lượng nhiên liệu cấp từ bơm nhiên liệu và điều khiển thời điểm đánh lửa nhiên liệu bởi vòi phun 27.

Ví dụ, cụm điều khiển đốt 101 điều khiển sự dẫn động của vòi phun 27 và bơm nhiên liệu dựa vào các tập hợp thông tin ngoài tốc độ quay của động cơ và độ mở van tiết lưu. Tốc độ quay của động cơ được tính toán dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s. Độ mở van tiết lưu đo được bởi tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c. Các tập hợp thông tin được tính toán dựa vào các tín hiệu đầu ra của các cảm biến như cảm biến nhiệt độ của động cơ và cảm biến oxy.

Cụm điều khiển van tiết lưu 102 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở van tiết lưu dựa vào sự vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Nói cách khác, cụm điều khiển van tiết lưu 102 đo độ mở của bộ tăng tốc là mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc 4a bởi người lái xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến của bộ tăng tốc 4b. Cụm điều khiển van tiết lưu 102 điều khiển độ mở van tiết lưu bằng cách kích hoạt cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b dựa vào độ mở của bộ tăng tốc. Theo cách khác, cụm điều khiển van tiết lưu 102 kích hoạt cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b bằng cách cấp lực đến cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b.

Ví dụ, cụm điều khiển van tiết lưu 102 thực hiện việc điều khiển hồi tiếp của độ mở van tiết lưu có dựa vào cách bố trí, mối tương quan, v.v. trong đó độ mở của bộ tăng tốc được kết hợp với độ mở van tiết lưu. Nói cách khác, cụm điều khiển van tiết

lưu 102 tính toán độ mở đích của van tiết lưu tương ứng với độ mở của bộ tăng tốc có dựa vào cách bố trí, v.v.. Để khiến cho độ mở thực của van tiết lưu đo được bởi cảm biến độ mở van tiết lưu 29c tương ứng với độ mở đích của van tiết lưu, cụm điều khiển van tiết lưu 102 dẫn động cơ cấu dẫn động van tiết lưu 29b dựa vào sự chênh lệch giữa độ mở van tiết lưu và độ mở đích của van tiết lưu. Cách bố trí, v.v., mà độ mở của bộ tăng tốc được kết hợp với độ mở van tiết lưu theo đó, được lưu trữ trước trong cụm lưu trữ.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay 103, trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động 104 được điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Việc điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 được điều khiển để thay đổi mômen truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Trục khuỷu 21 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực.

Cụm điều khiển máy điện quay 103 được tạo kết cấu để điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước 90 bằng cách điều khiển lực được cấp cho máy điện quay phía trước 90 bằng cách thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ. Nói cách khác, cụm điều khiển máy điện quay 103 thực hiện việc điều khiển máy điện quay. Các trạng thái dẫn động của máy điện quay phía trước 90 là trạng thái phát điện và trạng thái cấp điện như nêu trên. Trong khi xe máy 1 tăng tốc, để máy điện quay phía trước 90 được dẫn động ở trạng thái cấp điện, cụm điều khiển máy điện quay 103 thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc. Trong khi điều khiển máy điện quay tăng tốc, máy điện quay phía trước 90 được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 truyền đến trục khuỷu 21. Nói cách khác, trong khi điều khiển máy điện quay tăng tốc, cụm điều khiển máy điện quay 103 được điều khiển để quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 bằng điện cấp từ ắc quy 94. Nhờ đó, máy điện quay phía trước 90 sinh ra công suất của động cơ. Chuyển động quay của trục khuỷu 21 được trợ giúp theo chiều quay thuận bởi máy

điện quay phía trước 90. Trong khi xe máy 1 giảm tốc, để cụm điều khiển máy điện quay 103 dẫn động máy điện quay phía trước 90 ở trạng thái phát điện, cụm điều khiển máy điện quay 103 thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc. Trong khi điều khiển máy điện quay giảm tốc, máy điện quay phía trước 90 được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 truyền đến trục khuỷu 21. Theo cách khác, trong khi điều khiển máy điện quay giảm tốc, cụm điều khiển máy điện quay 103 quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 để khiến cho máy điện quay phía trước 90 hấp thụ mômen của trục khuỷu 21. Nhờ đó, máy điện quay phía trước 90 sinh ra tổn thất của động cơ. Tải trọng theo chiều quay ngược được cấp bởi máy điện quay phía trước 90 cho chuyển động quay của trục khuỷu 21. Mômen của trục khuỷu 21 đã được hấp thụ bởi máy điện quay phía trước 90 được lưu trữ dưới dạng điện năng của ắc quy 94.

Cụm điều khiển truyền động 104 thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ để điều khiển tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Nói cách khác, cụm điều khiển truyền động 104 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động. Trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển truyền động 104 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bằng cách điều khiển động cơ điện 71. Trong khi xe máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển truyền động 104 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bằng cách điều khiển động cơ điện 71. Tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 được đưa vào cụm điều khiển truyền động 104. Cụm điều khiển truyền động 104 đo tỷ số truyền thiết lập hiện thời dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Cụm điều khiển truyền động 104 thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bằng cách dẫn động động cơ điện 71. Nói cách khác, cụm điều khiển truyền động 104 cấp lực cho động cơ điện 71 để dẫn động động cơ điện 71.

Ví dụ, cụm điều khiển truyền động 104 tính toán tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, dựa vào tốc độ xe tính toán được dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 3c và các tập hợp

dữ liệu như độ mở van tiết lưu đo được bởi tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển tăng tốc trong khi xe máy 1 tăng tốc. Trong khi điều khiển tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 theo cách chuyển đổi. Theo cách khác, trong khi điều khiển tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc của cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay tăng tốc của cụm điều khiển máy điện quay 103. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển giảm tốc trong khi xe máy 1 giảm tốc. Trong khi điều khiển giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 theo cách chuyển đổi. Theo cách khác, trong khi điều khiển giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103.

Kết cấu của máy điện quay

Dưới đây kết cấu điện của máy điện quay phía trước 90 và cụm điều khiển máy điện quay 103 sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào FIG.6. Cụm điều khiển máy điện quay 103 được nối với máy điện quay phía trước 90, bộ chuyển đổi 93, và ắc quy 94. Cụm điều khiển máy điện quay 103 điều khiển máy điện quay phía trước 90 bằng cách dẫn động bộ chuyển đổi 93.

Stato trong 91 có các cuộn dây stato 91a. Mỗi cuộn trong số các cuộn dây stato 91a thuộc về một trong số ba pha (pha U, pha V, và pha W). Bộ chuyển đổi 93 có sáu bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936. Bộ chuyển đổi 93 là bộ chuyển đổi cầu nối ba pha. Bộ phận chuyển mạch 931 và bộ phận chuyển mạch 932 được nối với một pha (ví dụ, pha U) trong số ba pha của các cuộn dây stato nhiều pha 91a. Bộ phận chuyển mạch 933 và bộ phận chuyển mạch 934 được nối với một pha khác (ví dụ, pha V) trong số ba pha của các cuộn dây stato nhiều pha 91a. Bộ phận chuyển mạch 935 và bộ phận chuyển mạch 936 được nối với một pha khác (ví dụ, pha W) trong số ba pha của các

cuộn dây stato nhiều pha 91a. Mỗi bộ phận chuyển mạch của các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936 là chi tiết chuyển mạch. Chi tiết chuyển mạch là, ví dụ, tranzito, cụ thể hơn, là tranzito hiệu ứng trường (FET - Field Effect Transistor). Mỗi bộ phận trong số các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936 có thể không phải là FET mà là thyristo và tranzito lưỡng cực có cổng cách điện (IGBT - Insulated Gate Bipolar Transistor).

Các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936 nối điện các cuộn dây stato nhiều pha 91a với ắc quy 94. Nói cách khác, bộ chuyển đổi 93 nối điện máy điện quay phía trước 90 với ắc quy 94. Cụm điều khiển máy điện quay 103 của ECU 100 được nối với bộ chuyển đổi 93. Cụm điều khiển máy điện quay 103 điều khiển các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936 để bật hoặc tắt. Nói cách khác, cụm điều khiển máy điện quay 103 chuyển giữa trạng thái dẫn điện và không dẫn điện của dòng điện giữa các cuộn dây stato nhiều pha 91a và ắc quy 94 bằng cách bật hoặc tắt các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936. Nói cách khác, cụm điều khiển máy điện quay 103 chỉnh lưu đầu ra của dòng điện xoay chiều ba pha và điều khiển điện áp từ máy điện quay phía trước 90, bằng cách điều khiển các thời điểm bật và tắt các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936. Cụm điều khiển máy điện quay 103 được tạo kết cấu để điều khiển trạng thái dẫn động của máy điện quay phía trước 90. Cụ thể hơn, khi máy điện quay phía trước 90 được điều khiển ở trạng thái cấp điện, cụm điều khiển máy điện quay 103 cấp điện cho các cuộn dây stato nhiều pha 91a từ ắc quy 94 thông qua các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936. Khi máy điện quay phía trước 90 được điều khiển ở trạng thái phát điện, cụm điều khiển máy điện quay 103 cấp điện cho ắc quy 94 từ các cuộn dây stato nhiều pha 91a thông qua các bộ phận chuyển mạch từ 931 đến 936.

Cụm điều khiển máy điện quay 103 được tạo kết cấu để đo điện áp của ắc quy 94 bằng cách bật chuyển mạch 96. Cụm điều khiển máy điện quay 103 phát hiện trạng thái nạp (SOC - State Of Charge) của ắc quy 94 bằng cách đo điện áp của ắc quy 94. Cụ thể hơn, cụm điều khiển máy điện quay 103 đo điện dung còn lại của ắc quy 94. Điện dung còn lại của ắc quy 94 có thể được đo dựa vào thông số khác với điện áp của ắc quy 94. Ví dụ, cụm điều khiển máy điện quay 103 có thể thực hiện việc đo dựa vào dòng điện đang chạy qua ắc quy 94. Khi việc đo được thực hiện dựa vào dòng điện đang chạy giữa máy điện quay phía trước 90 và ắc quy 94, điện dung còn lại của ắc quy 94 có thể được đo chính xác hơn nữa bằng cách thêm dòng điện đang chạy bên trong ắc quy 94 và dòng điện đang chạy ra khỏi ắc quy 94.

ECU 100 được nối với chuyển mạch khởi động 95 mà được sử dụng để khởi động cụm thân chính động cơ 20. Chuyển mạch khởi động 95 được lắp trên cụm tay lái 4 (xem FIG.3). Chuyển mạch khởi động 95 được vận hành bởi người lái xe khi khởi động cụm thân chính động cơ 20.

Máy điện quay phía trước 90 có cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a được tạo kết cấu để phát hiện vị trí của rôto ngoài 92. Rôto ngoài 92 quay cùng với trục khuỷu 21. Nói cách khác, tốc độ quay của rôto ngoài 92 giống với tốc độ quay của trục khuỷu 21. Cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a có thể có chức năng như cảm biến tốc độ quay của động cơ.

Điều khiển giảm tốc bằng cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc (bộ điều khiển)

Ví dụ về việc điều khiển giảm tốc bằng cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc (bộ điều khiển) 105 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.7.

Để bắt đầu, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo độ mở của bộ tăng tốc dựa vào tín hiệu được cấp từ cảm biến của bộ tăng tốc 4b. Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 xác định xem bộ tăng tốc có được tắt hay không. Nói cách khác, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 xác định xem độ mở của bộ tăng tốc có ở vị trí không hay không (bước S11). Khi độ mở của bộ tăng tốc ở vị trí không, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 khởi động điều khiển giảm tốc (CÓ ở bước S11).

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ xe 3c. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 3c. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tốc độ quay của động cơ dựa vào tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến độ mở van tiết lưu 29c. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo độ mở van tiết lưu dựa vào tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tỷ số truyền dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Tỷ số truyền đo được là tỷ số truyền mà đã được thiết lập trước dựa vào tốc độ xe và độ mở van tiết lưu. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ bộ chuyển đổi 93. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 dựa vào tín hiệu ra của bộ chuyển đổi 93

(bước S12).

Dựa vào tốc độ xe đo được ở bước S12, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán mômen cần thiết T1R đối với bánh sau 3 có dựa vào cách bố trí, mối tương quan, v.v. được lưu trữ trước (bước S13).

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán mômen hồi năng của động cơ MR1 dựa vào tỷ số truyền và tốc độ quay của động cơ đo được ở bước S12 (bước S14). Mômen hồi năng của động cơ MR1 là mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21, mà được truyền từ máy điện quay phía trước 90 đến trục khuỷu 21. Nói cách khác, mômen hồi năng của động cơ MR1 là mômen mà hấp thụ được bởi máy điện quay phía trước 90, như tải trọng theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 cấp cho máy điện quay phía trước 90.

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 xác định xem điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 đo được ở bước S12 có nhỏ hơn giới hạn giảm tốc trên SOC1R hay không (bước S15). Giới hạn giảm tốc trên SOC1R được tính toán dựa vào cách bố trí định trước, mối tương quan, hoặc các yếu tố tương tự khác.

Khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 nhỏ hơn giới hạn giảm tốc trên SOC1R (CÓ ở bước S15), cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 gửi chỉ dẫn phanh hồi năng đến cụm điều khiển máy điện quay 103 để thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc (bước S16). Cụm điều khiển máy điện quay 103 mà được tiếp nhận chỉ dẫn phanh hồi năng điều khiển bộ chuyển đổi 93 để quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21. Cụm điều khiển máy điện quay 103 cấp, dưới dạng mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21, mômen hồi năng của động cơ MR1 cho trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 hấp thụ mômen của trục khuỷu 21 và tải trọng theo chiều quay ngược cấp cho chuyển động quay của trục khuỷu 21. Do đó, máy điện quay phía trước 90 sinh ra tổn thất của động cơ. Mômen của trục khuỷu 21 đã được hấp thụ bởi máy điện quay phía trước 90 được lưu trữ dưới dạng điện năng của ắc quy 94.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán tỷ số truyền đích G1R dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở van tiết lưu và tốc độ xe đo được ở bước S12 (bước S17). Tỷ số truyền đích G1R là tỷ số truyền mà thấp hơn, cao hơn, hoặc bằng tỷ số truyền đo được ở bước S12.

Trong khi đó, khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc lớn hơn so

với giới hạn giảm tốc trên SOC1R (KHÔNG ở bước S15), cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán tỷ số truyền đích G1RL dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở van tiết lưu và tốc độ xe đo được ở bước S12 (bước S18). Tỷ số truyền đích G1RL là bằng hoặc thấp hơn tỷ số truyền đích G1R. Khi tỷ số truyền đích G1R là tỷ số truyền thấp nhất, tỷ số truyền đích G1RL bằng tỷ số truyền đích G1R. Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 bật đèn trên màn hình 110 để biểu thị rằng máy điện quay phía trước 90 không thể dẫn động. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể không bật đèn trên màn hình 110 để biểu thị rằng máy điện quay phía trước 90 không thể dẫn động.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bằng cách điều khiển bộ điều khiển truyền động 70 bởi cụm điều khiển truyền động 104. Sau đó, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi thành tỷ số truyền đích G1R tính toán được ở bước S17 hoặc tỷ số truyền đích G1RL tính toán được ở bước S18 (bước S19). Khi tỷ số truyền đo được ở bước S12 bằng tỷ số truyền đích G1R hoặc tỷ số truyền đích G1RL, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50.

Như nêu trên, xe máy 1 được điều khiển như được thể hiện trên FIG.8a và FIG.8b. FIG.8a và FIG.8b là các sơ đồ thể hiện ví dụ về sự thay đổi theo thời gian của các thông số sau trong khi xe máy giảm tốc. FIG.8a thể hiện ví dụ về sự thay đổi của độ mở của bộ tăng tốc theo thời gian. FIG.8b thể hiện ví dụ về sự thay đổi của lực dẫn động của bánh sau theo thời gian. Khi người lái xe thực hiện việc vận hành bộ tăng tốc để giảm tốc nhanh chóng nên khiến cho độ mở (độ mở của bộ tăng tốc) của tay nắm của bộ tăng tốc 4a bằng không như được thể hiện trên FIG.8a, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển như sau. Tương ứng với điện dung còn lại SOC của ắc quy 94, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay giảm tốc và điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc hoặc chỉ thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc mà không thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc. Khi thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay giảm tốc và điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21 và điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động

bằng động cơ dẫn động điện 50 để thay đổi tỷ số truyền. Khi thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc mà không thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21 nhưng thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50.

Khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 nhỏ hơn so với giới hạn giảm tốc trên SOC1R, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay giảm tốc và điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21 và thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trong trường hợp này, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen hồi năng của động cơ MR1 là mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 hấp thụ mômen từ trục khuỷu 21 và sinh ra tổn thất của động cơ. Kết quả là, tải trọng theo chiều quay ngược được cấp bởi máy điện quay phía trước 90 cho trục khuỷu 21. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 đến tỷ số truyền đích G1R mà được xác định dựa vào độ mở van tiết lưu và tốc độ. Kết quả là, như được biểu thị bằng đường nét liền được thể hiện trên FIG.8b, lực dẫn động âm, mà được tính toán bằng cách khuếch đại mômen hồi năng của động cơ MR1 là mômen theo chiều quay ngược cấp từ máy điện quay phía trước 90 cho trục khuỷu 21 bởi tỷ số truyền đích G1R, được sinh ra ở bánh sau 3. Được thể hiện trên FIG.8b, đường xích hai chấm biểu thị lực dẫn động được sinh ra trong bánh sau 3 khi máy điện quay phía trước 90 không cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21. Do độ mở của bộ tăng tốc bằng không, tổn thất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20. Vì lý do đó, ở bánh sau 3, lực dẫn động âm tính toán được bằng cách khuếch đại mômen do tổn thất của động cơ trong cụm thân chính động cơ 20 bởi tỷ số truyền được sinh ra. Do đó, lực dẫn động âm dựa vào không chỉ tổn thất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20 mà còn dựa vào tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90 được sinh ra ở bánh sau 3. Do đó, đường xích hai chấm

được thể hiện trên FIG.8b biểu thị lực dẫn động âm được sinh ra trong bánh sau 3 dựa vào tổn thất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20.

Trong khi đó, khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc lớn hơn so với giới hạn giảm tốc trên SOC1R, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc và chỉ thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trong trường hợp đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 đến tỷ số truyền đích G1RL mà được xác định dựa vào độ mở van tiết lưu và tốc độ. Tỷ số truyền đích G1RL thấp hơn so với tỷ số truyền đích G1R. Do độ mở của bộ tăng tốc bằng không, tổn thất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20. Vì lý do đó, ở bánh sau 3, lực dẫn động âm tính toán được bằng cách khuếch đại mômen do tổn thất của động cơ trong cụm thân chính động cơ 20 bởi tỷ số truyền đích G1R được sinh ra. Nói cách khác, khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc lớn hơn so với giới hạn giảm tốc trên SOC1R, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thay đổi tỷ số truyền thành tỷ số truyền đích G1RL mà thấp hơn so với tỷ số truyền đích G1R. Do đó, lực dẫn động âm lớn hơn so với lực dẫn động âm khi cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thiết lập tỷ số truyền ở tỷ số truyền đích G1R được sinh ra ở bánh sau 3. Nói cách khác, lực dẫn động âm lớn hơn so với lực dẫn động âm được biểu thị bằng đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.8b được sinh ra ở bánh sau 3. Do vậy, lực dẫn động âm tương đương với lực dẫn động âm được biểu thị bằng đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.8b có thể được sinh ra ở bánh sau 3.

Điều khiển tăng tốc bằng cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc (bộ điều khiển)

Ví dụ về việc điều khiển tăng tốc bằng cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc (bộ điều khiển) 105 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.9.

Để bắt đầu, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo độ mở của bộ tăng tốc dựa vào tín hiệu được cấp từ cảm biến của bộ tăng tốc 4b. Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 xác định xem độ mở của bộ tăng tốc không nhỏ hơn so với độ mở thứ nhất định trước (bước S21) hay không. Khi độ mở của bộ tăng tốc bằng hoặc lớn hơn độ mở thứ nhất định trước, điều khiển tăng tốc khởi động (CÓ ở bước S21). Độ mở

thứ nhất định trước được lưu trữ trước trong cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105. Các trường hợp khi độ mở của bộ tăng tốc bằng hoặc lớn hơn độ mở thứ nhất định trước, ví dụ, là khi độ mở của bộ tăng tốc được thay đổi từ không đến tối đa.

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ xe 3c. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 3c. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tốc độ quay của động cơ dựa vào tín hiệu ra từ cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến độ mở van tiết lưu 29c. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo độ mở van tiết lưu dựa vào tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo tỷ số truyền dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Tỷ số truyền đo được là tỷ số truyền mà đã được thiết lập trước dựa vào tốc độ xe và độ mở van tiết lưu. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thu tín hiệu ra từ bộ chuyển đổi 93. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 đo điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 dựa vào tín hiệu ra của bộ chuyển đổi 93 (bước S22).

Dựa vào tốc độ xe và độ mở của bộ tăng tốc đo được ở bước S22, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán mômen T1A cần thiết cho bánh sau 3 có dựa vào cách bố trí, mối tương quan, v.v. đã được lưu trữ trước (bước S23).

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán mômen trợ giúp của động cơ MA1 dựa vào tỷ số truyền và tốc độ quay của động cơ đo được ở bước S22 (bước S24). Mômen trợ giúp của động cơ MA1 là mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21, mà được truyền từ máy điện quay phía trước 90 đến trục khuỷu 21. Theo cách khác, mômen trợ giúp của động cơ MA1 là mômen mà có thể quay trục khuỷu 21 được nối trực tiếp với máy điện quay phía trước 90 bằng cách quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 bởi điện năng cấp từ ắc quy 94.

Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 xác định xem điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 đo được ở bước S22 có lớn hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A (bước S25) hay không. Giới hạn tăng tốc dưới SOC1A được tính toán dựa vào

cách bố trí định trước, mối tương quan, hoặc các yếu tố tương tự khác.

Khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 lớn hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A (CÓ ở bước S25), cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 gửi chỉ dẫn trợ giúp đến cụm điều khiển máy điện quay 103 để thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc (bước S26). Cụm điều khiển máy điện quay 103 mà đã tiếp nhận chỉ dẫn trợ giúp điều khiển bộ chuyển đổi 93 để quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21. Cụm điều khiển máy điện quay 103 cấp, như mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21, mômen trợ giúp của động cơ MA1 cho trục khuỷu 21. Sau đó, mômen được cấp cho trục khuỷu 21 được nối trực tiếp với máy điện quay phía trước 90 bởi điện năng cấp từ ắc quy 94.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán tỷ số truyền đích G1A dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở của bộ tăng tốc đo được ở bước S21 và độ mở van tiết lưu và tốc độ xe đo được ở bước S22 (bước S27). Tỷ số truyền đích G1A là tỷ số truyền mà thấp hơn, cao hơn, hoặc bằng tỷ số truyền đo được ở bước S22.

Trong khi đó, khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc nhỏ hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A (KHÔNG ở bước S25), cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán tỷ số truyền đích G1AL dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở van tiết lưu và tốc độ xe đo được ở bước S22 (bước S28). Tỷ số truyền đích G1AL bằng hoặc thấp hơn tỷ số truyền đích G1A. Khi tỷ số truyền đích G1A là tỷ số truyền thấp nhất, tỷ số truyền đích G1AL bằng tỷ số truyền đích G1A. Sau đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 bật đèn trên màn hình 110 để biểu thị rằng máy điện quay phía trước 90 không thể dẫn động. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể không bật đèn trên màn hình 110 để biểu thị rằng máy điện quay phía trước 90 không thể dẫn động.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bằng cách điều khiển bộ điều khiển truyền động 70 bằng cụm điều khiển truyền động 104. Sau đó, tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi theo tỷ số truyền đích G1R tính toán được ở bước S27 hoặc tỷ số truyền đích G1AL tính toán được ở bước S28 (bước S29). Khi tỷ số truyền đo được ở bước S22 bằng tỷ số truyền đích G1R hoặc tỷ số truyền đích G1RL, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50.

Như nêu trên, xe máy 1 được điều khiển như được thể hiện trên FIG.10a và FIG.10b. FIG.10a và FIG.10b là các sơ đồ thể hiện ví dụ về sự thay đổi theo thời gian của các thông số sau trong khi xe máy tăng tốc. FIG.10a thể hiện ví dụ về sự thay đổi của độ mở của bộ tăng tốc theo thời gian. FIG.10b thể hiện ví dụ về sự thay đổi của lực dẫn động của bánh sau theo thời gian. Khi người lái xe thực hiện việc vận hành bộ tăng tốc để tăng tốc nên khiến cho độ mở của bộ tăng tốc của tay nắm của bộ tăng tốc 4a bằng hoặc cao hơn so với độ mở thứ nhất như được thể hiện trên FIG.10a, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển như sau. Tương ứng với điện dung còn lại SOC của ắc quy 94, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay tăng tốc và điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc hoặc chỉ thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc mà không thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc. Khi thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay tăng tốc và điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21 bởi điện năng cấp từ ắc quy 94 và điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 để thay đổi tỷ số truyền. Khi thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc mà không thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21 mà thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50.

Khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 lớn hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc và điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc đồng thời. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển nên máy điện quay phía trước 90 cấp mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21 bởi điện năng cấp từ ắc quy 94 để quay trục khuỷu 21 theo chiều quay thuận, và tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được thay đổi. Trong trường hợp này, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 để cấp mômen trợ giúp của động cơ MA1 là mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 cấp mômen cho trục khuỷu 21 và sinh ra công suất của động cơ. Hơn thế nữa, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc

điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo tỷ số truyền đích G1A mà được xác định dựa vào độ mở van tiết lưu và tốc độ. Kết quả là, như được biểu thị bằng đường nét liền được thể hiện trên FIG.10b, lực dẫn động dương, mà tính toán được bằng cách khuếch đại mômen trợ giúp của động cơ MA1 là mômen theo chiều quay thuận cấp từ máy điện quay phía trước 90 cho trục khuỷu 21 bởi tỷ số truyền đích G1A, được sinh ra trong bánh sau 3., Đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.10b biểu thị lực dẫn động được sinh ra trong bánh sau 3 khi máy điện quay phía trước 90 không cấp mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21. Ở trạng thái này, công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20. Vì lý do đó, ở bánh sau 3, lực dẫn động dương đã được tính toán bằng cách khuếch đại mômen do công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20 bởi tỷ số truyền được sinh ra. Do đó, lực dẫn động dương dựa vào không chỉ công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20 mà còn dựa vào công suất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90 được sinh ra trong bánh sau 3, và do đó, lực dẫn động dương được tăng. Do đó, đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.10b biểu thị lực dẫn động dương được sinh ra trong bánh sau 3 dựa vào công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20.

Trong khi đó, khi điện dung còn lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc nhỏ hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc mà chỉ thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trong trường hợp này, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo tỷ số truyền đích G1AL mà được xác định dựa vào độ mở van tiết lưu và tốc độ. Tỷ số truyền đích G1AL thấp hơn so với tỷ số truyền đích G1A. Ở trạng thái này, công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20. Vì lý do đó, ở bánh sau 3, lực dẫn động dương tính toán được bằng cách khuếch đại mômen do công suất của động cơ được sinh ra trong cụm thân chính động cơ 20 bởi tỷ số truyền đích G1A được sinh ra. Nói cách khác, khi điện dung còn

lại SOC của ắc quy 94 bằng hoặc nhỏ hơn so với giới hạn tăng tốc dưới SOC1A, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thay đổi tỷ số truyền theo tỷ số truyền đích G1AL mà thấp hơn so với tỷ số truyền đích G1A. Do đó, lực dẫn động dương lớn hơn so với lực dẫn động âm khi cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thiết lập tỷ số truyền theo tỷ số truyền đích G1A được sinh ra trong bánh sau 3.

Trong xe máy 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế, bộ truyền động 40 được nối với trục khuỷu 21 để có thể truyền lực đến đó. Nói cách khác, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được nối với trục khuỷu 21. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được tạo kết cấu để truyền lực của cụm thân chính động cơ 20 ở tỷ số truyền được thiết lập bởi động cơ điện 71. Nói cách khác, lực được truyền thông qua trục khuỷu 21 đến cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Do đó, trục khuỷu 21 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực. Bánh sau 3 là bánh dẫn động được nối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Bánh sau 3 sinh ra lực dẫn động bằng lực truyền từ cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 được tạo kết cấu để điều khiển lực dẫn động của bánh sau 3 bằng cách thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71. Trong khi đó, máy điện quay phía trước 90 được nối trực tiếp với trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 là máy điện quay được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực mà trên đó lực truyền từ trục khuỷu 21 đến bánh sau 3. Máy điện quay phía trước 90 cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21 trong khi xe máy 1 giảm tốc. Máy điện quay phía trước 90 sinh ra tổn thất của động cơ bằng cách cấp mômen theo chiều quay ngược cho trục khuỷu 21 trong khi xe máy 1 giảm tốc. Máy điện quay phía trước 90 sinh ra công suất của động cơ bằng cách cấp mômen theo chiều quay thuận cho trục khuỷu 21 trong khi xe máy 1 tăng tốc. Nếu mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 tăng, lực dẫn động dương tăng. Nếu mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 được sinh ra, lực dẫn động âm tăng. Máy điện quay phía trước 90 điều khiển lực dẫn động bằng cách truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 hoặc theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21.

Liên quan đến vấn đề nêu trên, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90 là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 thực hiện việc điều khiển để thay đổi tỷ số truyền. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bao gồm động cơ điện 71, cơ cấu chuyển đổi lực quay 72, và cơ cấu truyền lực quay 80. Theo cách khác, trong khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, có hạn chế do kết cấu của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 có động cơ điện 71. Vì lý do đó, có độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc, mà được thực hiện đối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104, đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Trong khi đó, máy điện quay phía trước 90 được nối với trục khuỷu 21. Vì lý do đó, trong máy điện quay phía trước 90, có ít độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi mômen truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90 đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Do vậy, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90 là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động.

Ngoài vấn đề nêu trên, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 là bộ truyền động biến thiên liên tục sử dụng đai khô 32. Trong đai khô 32, phần trượt 32a tiếp xúc với puli sơ cấp 42 và puli thứ cấp 52 không được bôi trơn bằng chất bôi trơn. Đai khô 32 được bố trí trong khoảng trống khô 31a. Đai khô 32 được làm bằng cao su hoặc nhựa. Trong khi đó, khi đai được bố trí trong khoảng trống bôi trơn được bôi trơn bằng chất bôi trơn, đai này được làm bằng kim loại hoặc là xích bằng kim loại. Vì lý do đó, trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 sử dụng đai khô, lực ma sát với puli sơ cấp và puli thứ cấp có xu hướng xuất hiện trên phần trượt so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 sử dụng đai bằng kim loại. Vì lý do đó, độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động là thấp trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 sử dụng đai khô, so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động

bằng động cơ dẫn động điện sử dụng đai bằng kim loại. Theo cách khác, trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 sử dụng đai khô, có độ trễ thời gian dài từ khi bắt đầu điều khiển để thay đổi tỷ số truyền đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động.

Trong khi đó, máy điện quay phía trước 90 được nối trực tiếp với trục khuỷu 21 và không có cơ cấu giữa máy điện quay phía trước 90 và trục khuỷu 21. Vì lý do đó, trong máy điện quay phía trước 90, có ít độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi mômen truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90 bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 đến khi điều khiển lực dẫn động. Do đó, độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bởi máy điện quay phía trước 90 tốt hơn so với độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Theo cách khác, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90 là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể thực hiện cả điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay 103, trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc. Cụm điều khiển truyền động 104 của cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Hơn thế nữa, cụm điều khiển máy điện quay 103 của cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103. Trong khi điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc, cụm điều khiển truyền động 104 thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trong khi điều khiển máy điện quay tăng tốc, cụm điều khiển máy điện quay 103 thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 21 mà được cấp cho trục khuỷu 21, bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Trong khi xe

máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103. Trong khi điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc, cụm điều khiển truyền động 104 thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Trong khi điều khiển máy điện quay giảm tốc, cụm điều khiển máy điện quay 103 thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 mà được cấp cho trục khuỷu 21, bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 90. Về vấn đề nêu trên, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90 là khác nhau về độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Vì lý do đó, khả năng điều khiển lực dẫn động được nâng cao do cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và máy điện quay phía trước 90. Hơn thế nữa, theo hướng truyền lực từ trục khuỷu 21 đến bánh sau 3, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Nói cách khác, trên đường truyền lực, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Lực dẫn động được tính toán bằng cách khuếch đại mômen truyền bởi máy điện quay phía trước 90 bằng tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 truyền đến bánh sau 3. Kết quả của việc này là, không cần phải thay đổi thường xuyên tỷ số truyền bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, hoặc mức thay đổi về tỷ số truyền được giảm đi. Do đó, có thể loại bỏ hoặc rút ngắn độ trễ thời gian cho đến khi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 thay đổi tỷ số truyền. Nói cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Theo cách khác, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc có thể được nâng cao bằng cách bố trí, ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước 90 mà điều khiển được với độ đáp lại cao hơn so với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Do đó, có thể thay đổi lực dẫn động bởi sự thay đổi nhỏ về công suất của động cơ hoặc tổn thất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước 90. Do vậy, trong xe máy 1 theo phương án này của

sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe được nâng cao khi giảm tốc hoặc tăng tốc.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe máy 1 được bố trí sao cho chiều dài theo hướng từ trái sang phải ngắn hơn so với chiều dài theo hướng từ trước ra sau. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc của xe máy 1, tốt hơn là khả năng điều khiển xe máy 1 được nâng cao theo hướng từ trái sang phải. Vì lý do đó, trong xe máy 1, tốt hơn là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe máy 1. Lực từ trục khuỷu 21 đến bánh sau 3 được truyền thông qua đường truyền lực. Do đó, cụm thân chính động cơ 20 có trục khuỷu 21 được bố trí ở phía trước của hướng truyền lực. Bánh sau 3 được bố trí ở phía sau theo hướng truyền lực. Cụm thân chính động cơ 20 là tải trọng nặng được bố trí ở quanh tâm của xe máy 1. Trong khi đó, bánh sau 3 được bố trí trên phần đầu của xe máy 1. Về vấn đề này, máy điện quay cũng là tải trọng nặng. Máy điện quay được bố trí ở quanh tâm của xe máy 1 khi máy này được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, so với kết cấu mà máy này được bố trí ở phía sau. Do đó, khả năng điều khiển của xe máy 1 theo hướng từ trái sang phải được nâng cao khi máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực.

So với xe bốn bánh như xe ô tô, xe máy 1 có kích thước nhỏ. Khi xem xét khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc của xe máy 1, việc tăng kích thước của xe là không được ưu tiên. Do đó, tốt hơn là máy điện quay có kích thước nhỏ. Hơn thế nữa, trong xe máy 1, máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực có thể quay ở tốc độ quay cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực. Hiệu suất của động cơ phụ thuộc vào tốc độ quay của nó. Trong máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực có thể là động cơ có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau

cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực. Thông thường, máy điện quay càng lớn phát ra công suất càng lớn. Vì lý do đó, khi máy điện quay phía trước 90 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực là động cơ có hiệu quả cao hơn so với máy điện quay phía sau được bố trí ở phía sau cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực, máy điện quay phía trước có thể có kích thước nhỏ hơn so với máy điện quay phía sau mà sinh ra cùng một lượng điện năng. Do đó, việc tăng kích thước của xe máy 1 có thể được hạn chế bằng cách bố trí máy điện quay phía trước 90 ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 theo hướng truyền lực.

Trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 theo cách chuyển. Hơn thế nữa, trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay tăng tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103. Trong khi đó, trong khi xe máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 theo cách chuyển. Hơn thế nữa, trong khi xe máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 104 và điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 103. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể thực hiện việc điều khiển tương ứng với độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bằng cách chuyển giữa việc điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và điều khiển máy điện quay phía trước 90. Điều này khiến cho có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bằng cách thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 và điều khiển máy điện quay phía trước 90. Trong xe máy 1, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Ngoài vấn đề nêu trên, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước 90 dựa vào điện dung còn lại SOC của ắc quy 94. Theo cách khác, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 tương ứng với điện dung còn lại SOC của ắc quy 94. Cụ thể hơn, trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước 90 bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 và điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104, (a) khi điện dung còn lại của ắc quy 94 lớn hơn so với giới hạn tăng tốc dưới định trước. Trong khi đó, trong khi xe máy 1 tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104, (b) khi điện dung còn lại của ắc quy 94 bằng hoặc nhỏ hơn so với giới hạn tăng tốc dưới định trước. Trong khi xe máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển đồng thời máy điện quay phía trước 90 bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 và điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104, (c) khi điện dung còn lại của ắc quy 94 nhỏ hơn giới hạn giảm tốc trên định trước. Trong khi đó, trong khi xe máy 1 giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, (d) khi điện dung còn lại của ắc quy 94 bằng hoặc lớn hơn giới hạn giảm tốc trên định trước. Trong khi xe máy 1 tăng tốc, nếu cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 trong khi điện dung còn lại của ắc quy 94 là nhỏ, ắc quy 94 có khả năng hết điện trong khi điều khiển máy điện quay phía trước 90. Do đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không điều khiển máy điện quay phía trước 90, và điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104 để thay đổi tỷ số truyền. Nhờ đó, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Trong khi xe máy 1 giảm tốc, nếu cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 điều khiển máy điện quay phía trước 90 trong khi điện dung còn lại của ắc quy 94 là lớn, ắc quy 94 có khả năng được nạp đầy điện trong khi điều khiển máy điện quay phía trước 90. Do đó, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 không điều khiển máy điện quay phía trước 90, và

điều khiển động cơ điện 71 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50 bởi cụm điều khiển truyền động 104 để thay đổi tỷ số truyền. Nhờ đó, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao. Nhờ đó, có thể ngăn không cho ắc quy 94 bị nạp đầy điện hoặc quá mức. Hơn thế nữa, thay đổi nhanh chóng về lực dẫn động được hạn chế trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc, không phụ thuộc vào trạng thái nạp điện của ắc quy 94.

Trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán tỷ số truyền đích dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở của bộ tăng tốc tính toán được dựa vào tín hiệu ra của cảm biến của bộ tăng tốc 4b, độ mở van tiết lưu tính toán được dựa vào tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 29c, và tốc độ xe tính toán được dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 3c. Tỷ số truyền đích là tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50. Do đó, xe máy 1 theo phương án này của sáng chế có thể tính toán tỷ số truyền đích dựa vào trạng thái xe của xe máy 1. Vì lý do đó, khi trạng thái xe của xe máy 1 là giống nhau, xe máy 1 có thể chạy theo cách giống nhau. Theo cách khác, trong xe máy 1 theo phương án này của sáng chế, trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc, khả năng tái tạo được nâng cao và do đó khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái được nâng cao.

Trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 tính toán mômen cấp từ máy điện quay phía trước 90 cho trục khuỷu 21 dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s và tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85. Do đó, xe máy 1 theo phương án này của sáng chế có thể tính toán mômen cấp từ máy điện quay phía trước cho trục khuỷu dựa vào trạng thái xe của xe máy 1. Vì lý do đó, khi trạng thái xe của xe máy 1 giống nhau, xe máy 1 có thể chạy theo cách giống nhau. Theo cách khác, trong xe máy 1, trong khi xe máy 1 tăng tốc hoặc giảm tốc, khả năng tái tạo được nâng cao và do đó khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe được nâng cao.

Trục quay của máy điện quay Ag1 là trục quay của máy điện quay phía trước 90 được bố trí trên cùng một đường thẳng như trục quay của khuỷu Ac1 là trục quay của trục khuỷu 21. Máy điện quay phía trước 90 có thể cấp trực tiếp mômen cho trục khuỷu 21 ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện

50 trên đường truyền lực. Nói cách khác, máy điện quay phía trước 90 có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Trong xe máy 1 theo phương án sáng chế, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 có cụm điều khiển truyền động 104 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay 103 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay. Cụm điều khiển truyền động 104 và cụm điều khiển máy điện quay 103 được bố trí trong cùng một ECU 100. Điều này khiến cho có thể thu nhỏ cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105. Do đó, việc tăng kích thước của xe máy 1 được hạn chế.

Phương án thứ hai

Kết cấu tổng thể của xe máy

Kết cấu tổng thể của xe máy 201 theo phương án thứ hai sẽ được mô tả có dựa vào FIG.11. FIG.11 thể hiện xe máy 201 ở trạng thái dựng đứng trên mặt đường nằm ngang. Xe máy 201 có bánh trước 202 và bánh sau 203 là các bánh xe và khung thân xe 207. Bánh sau 203 là bánh dẫn động.

Xe máy 201 được gọi là xe máy kiểu xe máy. Khung thân xe 207 được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe 201 khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe 201 khi xoay sang bên trái.

Khung thân xe 207 bao gồm ống đầu 207a, khung chính 207b, các ray điều chỉnh yên xe 207c, và các ống đỡ yên xe 207d. Khung chính 207b mở rộng về phía sau và xuống phía dưới từ ống đầu 207a. Các ray điều chỉnh yên xe 207c được lắp ở phía bên trái và phía bên phải và kéo dài về phía sau và lên phía trên từ phần giữa của khung chính 207b. Các ống đỡ yên xe 207d được bố trí ở phía bên trái và phía bên phải và được nối với phần đầu sau của khung chính 207b và phần giữa của các ray điều chỉnh yên xe 207c. Ống đầu 207a được tạo ra trên phần trước của khung thân xe 207. Trục lái (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp quay được bên trong ống đầu 207a. Phần đầu trên của trục lái được nối với cụm tay lái 204. Phần đầu trên của hai chạc trước 205 được siết chặt vào cụm tay lái 204. Phần đầu dưới của mỗi chạc trước 205 đỡ bánh trước 202.

Giá đỡ đòn sau bên trái và giá đỡ đòn sau bên phải 207b1 được bố trí trên phần đầu sau của khung chính 207b. Mỗi giá đỡ đòn sau 207b1 nhô xuống phía dưới từ phần

đầu sau của khung chính 207b. Trục xoay 207e được bố trí trên các giá đỡ đòn sau 207b1. Phần đầu trước của đòn sau 207f được đỡ lắ được bởi trục xoay 207e. Bánh sau 203 được đỡ trên phần đầu sau của đòn sau 207f. Các giá đỡ đòn sau 207b1 là các phần của khung thân xe 207.

Cụm động cơ 206 dùng để dẫn động bánh sau 203 được đỡ bởi khung thân xe 207. Một phần của cụm động cơ 206 được che bằng nắp trước 209 và các tấm che chân 211 mà sẽ được mô tả dưới đây. Nhằm mục đích giải thích, cụm động cơ 206 được mô tả bằng các đường nét liền trong khi nắp trước 209 và các tấm che chân 211 được mô tả bằng các đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.11. Cụm động cơ 206 được bố trí bên dưới đầu trên của yên xe 208 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây. Cụm động cơ 206 được đỡ ở trạng thái treo xuống dưới từ khung chính 207b.

Yên xe 208 và bình nhiên liệu 210 được đỡ trên phần trên của khung thân xe 207. Yên xe 208 mở rộng từ phần đầu sau của bình nhiên liệu 210 về phía phần đầu sau của mỗi ray điều chỉnh yên xe 207c. Bình nhiên liệu 210 được lắp bên trên phần nửa trước của mỗi ray điều chỉnh yên xe 207c.

Phần trên của mỗi chạc trước 205 được che bằng nắp trước 209. Các tấm che chân 211 được lắp bên dưới nắp trước 209. Các tấm che chân 211 được bố trí ở phía bên trái và phía bên phải phần dưới của xe máy 201. Mỗi tấm che chân 211 là nắp che che chân người lái xe.

Khung thân xe 207 đỡ ắc quy 294 (xem FIG.12) được tạo kết cấu để cấp điện cho các thiết bị điện như các cảm biến và ECU (bộ điều khiển) 300. ECU 300 điều khiển sự vận hành của các cơ cấu phụ trợ của xe máy 201.

Cụm tay lái 204, trục lái, các chạc trước 205, và bánh trước 202 được bố trí để quay cùng nhau theo hướng từ trái sang phải. Bánh trước 202 được vận hành bởi cụm tay lái 204. Khi cụm tay lái 204 được lái theo hướng từ trái sang phải, mặt phẳng, mà đi qua tâm theo chiều ngang của bánh trước 202, nghiêng tương đối với hướng từ trước ra sau (hướng FB) của xe 201.

Như được thể hiện trên FIG.11 và FIG.12, cụm tay lái 204 bao gồm tay nắm của bộ tăng tốc 204a và tay phanh 204c. Tay nắm bên phải của cụm tay lái 204 là tay nắm của bộ tăng tốc 204a. Tay nắm của bộ tăng tốc 204a được quay bởi sự vận hành của người lái xe. Tay nắm của bộ tăng tốc 204a được vận hành để điều chỉnh đầu ra của động cơ. Cảm biến của bộ tăng tốc 204b được bố trí trên tay nắm của bộ tăng tốc 204a.

Cảm biến của bộ tăng tốc 204b được tạo kết cấu để đo độ mở (dưới đây, được gọi là độ mở của bộ tăng tốc) của tay nắm của bộ tăng tốc 204a được vận hành bởi người lái xe. Cảm biến của bộ tăng tốc 204b là, ví dụ, chiết áp được bố trí trên tay nắm của bộ tăng tốc 204a, và được tạo kết cấu để cấp tín hiệu điện tử tương ứng với độ mở của bộ tăng tốc được thiết lập bởi người lái xe. ECU 300 được tạo kết cấu để đo độ mở của bộ tăng tốc được thiết lập bởi người lái xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến của bộ tăng tốc 204b. Tay phanh 204c được bố trí ở tay nắm bên phải của cụm tay lái 204. Tay phanh 204c được vận hành bởi người lái xe. Tay phanh 204c được vận hành để hãm chuyển động quay của bánh trước 202. Cụm tay lái 204 được trang bị các chuyển mạch như chuyển mạch chính.

Các chuyển mạch sang số 243 được bố trí trên phần bên trái của cụm tay lái 204. Các chuyển mạch sang số 243 được cấu thành bởi chuyển mạch vào số 243a và chuyển mạch về số 243b, và được vận hành bằng tay nên vị trí của bánh răng được tăng hoặc giảm giữa vị trí số không và bánh răng cao nhất (tốc độ thứ sáu trong kết cấu này). Cụm tay lái 204 còn được trang bị màn hình 245. Màn hình 245 được tạo kết cấu để hiển thị tốc độ xe, tốc độ quay của động cơ, vị trí của bánh răng, và các thông số tương tự khác. Bộ chỉ báo (đèn chỉ báo) được bố trí trên màn hình 245.

Hướng nghiêng của khung thân xe 207 khi xe máy 201 là xe nghiêng đang xoay giống với hướng của xe máy 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế mà đã được mô tả có dựa vào FIG.2. Do đó, việc giải thích được bỏ qua.

Kết cấu của cụm động cơ

Dưới đây sẽ mô tả kết cấu của cụm động cơ 206 có dựa vào FIG.12. FIG.12 là sơ đồ khối thể hiện khái quát của xe máy 201 theo phương án thứ hai của sáng chế. Được thể hiện trên FIG.12, các đường nối trục khuỷu 252, máy điện quay phía trước 290, trục dẫn động 258 của hộp số 280, và bánh sau 203, sẽ được mô tả dưới đây, là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện như các đường thẳng. Các đường này là các đường truyền lực biểu thị đường đi của lực được truyền bằng cách cơ học.

Cụm thân chính của động cơ một xi lanh 220 là động cơ một xi lanh có một xi lanh. Cụm thân chính động cơ 20 là động cơ một chu trình bốn kỳ mà lặp lại quá trình nạp, quá trình nén, quá trình đốt (quá trình giãn nở), và quá trình xả.

Cụm thân chính động cơ 220 bao gồm hộp trục khuỷu 221 và xi lanh 222. Hộp trục khuỷu 221 chứa trục khuỷu 252. Xi lanh 222 bao gồm thân xi lanh 223, đầu xi

lanh 224, và nắp che đầu 225 (xem FIG.11). Nắp che đầu 225 tạo ra phần trước của cụm động cơ 206. Đầu xi lanh 224 được nối với phần đầu sau của nắp che đầu 225. Thân xi lanh 223 được nối với phần đầu sau của đầu xi lanh 224.

Như được thể hiện trên FIG.12, lỗ xi lanh 223a được tạo ra trên thân xi lanh 223. Đường trục tâm của lỗ xi lanh 223a là đường trục xi lanh. Cụm thân chính động cơ 220 được lắp trên khung thân xe 207 nên đường trục xi lanh kéo dài theo phương dựng đứng. Cụm thân chính động cơ 220 được lắp trên khung thân xe 207 nên đường trục xi lanh nghiêng về phía trước. Góc nghiêng của đường trục xi lanh với phương nằm ngang là 0 độ hoặc lớn hơn và 90 độ hoặc nhỏ hơn. Pit tông 226 được lắp trượt được trong lỗ xi lanh 223a. Buồng đốt 224a được tạo ra bởi bề mặt dưới của đầu xi lanh 224, lỗ xi lanh 223a, và pit tông 226. Đầu xi lanh 224 được trang bị nén đánh lửa (cơ cấu đánh lửa) 224b. Nén đánh lửa 224b được tạo kết cấu để đốt cháy khí hỗn hợp của nhiên liệu và không khí trong buồng đốt 224a.

Ống nạp 220a được nối với đầu xi lanh 224. Vòi phun 227 được bố trí trên ống nạp 220a để phun nhiên liệu trong bình nhiên liệu (không được thể hiện trên các hình vẽ) vào trong ống nạp 220a. Nhiên liệu được phun bởi vòi phun 227 được cấp cho buồng đốt 224a. Vòi phun 227 là bộ cấp nhiên liệu điều khiển điện tử. Lượng nhiên liệu được phun bởi vòi phun 227 được điều khiển bởi ECU 300. Ống xả 220b được nối với đầu xi lanh 224. Khí xả được sinh ra do sự đốt cháy nhiên liệu được xả qua ống xả 220b.

Ống nạp 220a được nối với thân van tiết lưu 229. Van tiết lưu 229a được bố trí bên trong thân van tiết lưu 229. Van tiết lưu 229a điều chỉnh lượng không khí đi trong thân van tiết lưu 229. Bộ lọc không khí (không được thể hiện trên các hình vẽ) được bố trí trên phần đầu của ống nạp 220a ở phía trước thân van tiết lưu 229. Bộ lọc không khí có cửa nạp không khí mà không khí được hút qua đó từ khí quyển. Không khí được hút vào trong ống nạp 220a qua cửa nạp không khí đi bên trong thân van tiết lưu. Không khí đã đi qua van tiết lưu 229a đi qua ống nạp 220a và được cấp cho thân xi lanh 223. Van tiết lưu 229a là van tiết lưu điều khiển điện tử. Thân van tiết lưu 229 được trang bị cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b. Cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b mở hoặc đóng van tiết lưu 229a bằng cách điều khiển điện tử. Cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b có động cơ được dẫn động bởi công suất được cấp từ ECU 300. Độ mở của van tiết lưu 229a được gọi là độ mở van tiết lưu. ECU 300 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở

van tiết lưu bằng cách thay đổi công suất được cấp cho động cơ.

Pit tông 226 được nối với trục khuỷu 252 được lắp trong hộp trục khuỷu 221. Pit tông 226 chuyển động tịnh tiến do sự đốt cháy nhiên liệu đã được cấp vào buồng đốt 224a. Trục khuỷu 252 quay do chuyển động tịnh tiến của pit tông 226.

Trục khuỷu 252 được nối với cơ cấu truyền lực 295. Cơ cấu truyền lực 295 được nối với máy điện quay phía trước 290. Trục quay của máy điện quay Ag2 là trục quay của máy điện quay phía trước 290 được bố trí song song với trục quay của máy điện quay Ac2 là trục quay của trục khuỷu 252. Cơ cấu truyền lực 295 là bánh răng, xích, v.v.. Lực được truyền giữa trục khuỷu 252 và máy điện quay phía trước 290 thông qua cơ cấu truyền lực 295. Máy điện quay phía trước 290 là máy phát điện ba pha và là máy phát điện bằng nam châm vĩnh cửu. Các trạng thái dẫn động của máy điện quay phía trước 290 là trạng thái phát điện và trạng thái cấp điện. Cụ thể hơn, trạng thái dẫn động mà ở đó máy điện quay phía trước 290 sinh ra lực bằng cách truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 252 đến trục khuỷu 252 là trạng thái phát điện. Theo cách khác, ở trạng thái phát điện, một phần của mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 252 được truyền từ trục khuỷu 252 đến máy điện quay phía trước 290 và máy điện quay phía trước 290 quay cùng chiều như chiều quay thuận của trục khuỷu 252. Trong khi đó, trạng thái dẫn động mà ở đó máy điện quay phía trước 290 truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu 252 đến trục khuỷu 252 bởi điện năng cấp từ ắc quy 294 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây và quay trục khuỷu 252 theo chiều quay thuận là trạng thái cấp điện. Khi khởi động động cơ, máy điện quay phía trước 290 được dẫn động ở trạng thái cấp điện khi động cơ khởi động. Khi dẫn động bình thường sau khi khởi động động cơ, máy điện quay phía trước 290 được dẫn động ở trạng thái cấp điện hoặc trạng thái phát điện. Máy điện quay phía trước 290 là thiết bị được tích hợp với động cơ khởi động. Động cơ khởi động và máy điện quay có thể là độc lập với nhau.

Cảm biến tốc độ quay của động cơ 253 được bố trí trên phần đầu của trục khuỷu 252 không được thể hiện trên các hình vẽ. Trục khuỷu 252 được nối với trục chính 255 thông qua khớp ly hợp 254. Khớp ly hợp 254 là khớp ly hợp nhiều đĩa ướt. Khớp ly hợp 254 có vỏ khớp ly hợp 254a, vấu của khớp ly hợp 254b, và đĩa ép 278. Vỏ khớp ly hợp 254a được lắp quay tương đối với trục chính 255. Các đĩa ma sát 254c được lắp vào vỏ khớp ly hợp 254a. Vấu của khớp ly hợp 254b quay cùng với trục chính

255. Các đĩa ly hợp 254d được lắp vào vấu của khớp ly hợp 254b. Mỗi đĩa ly hợp 254d được bố trí giữa các đĩa ma sát lân cận 254c. Đĩa ép 278 được bố trí để có thể tiếp xúc với các đĩa ma sát 254c. Đĩa ép 278 được trang bị lò xo. Lò xo dịch chuyển đĩa ép 278 theo hướng mà theo đó các đĩa ma sát 254c được ép lên trên các đĩa ly hợp 254d. Khi các đĩa ma sát 254c được ép lên trên các đĩa ly hợp 254d, lực quay của trục khuỷu 252 được truyền đến trục chính 255. Tuy nhiên, khớp ly hợp 254 không chỉ giới hạn ở khớp ly hợp nhiều đĩa uớt. Ví dụ, khớp ly hợp 254 có thể là khớp ly hợp khô hoặc khớp ly hợp một đĩa.

Các bánh răng truyền động nhiều cấp 257 (6 cấp được thể hiện trên FIG.12) được lắp vào trục chính 255. Cảm biến tốc độ quay của trục chính 256 được lắp trên trục chính 255. Các bánh răng truyền động 257 được lắp vào trục chính 255 được gài khớp vào các bánh răng truyền động 259 được lắp vào trục dẫn động 258. Trục dẫn động 258 được bố trí song song với trục chính 255. Trục dẫn động 258 là trục cầu của bánh sau 203. Để thuận tiện, các bánh răng truyền động 257 được tách ra khỏi các bánh răng truyền động 259 được thể hiện trên FIG.12.

Kết cấu của cơ cấu truyền động điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động

Dưới đây, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 sẽ mô tả một cách chi tiết có dựa vào FIG.4 và FIG.5. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 bao gồm hộp số 280, cụm điều khiển hộp số 282, và cơ cấu khớp ly hợp tự động 277.

Hộp số 280 là hộp số có cấp được cấu thành bởi các bánh răng truyền động 257, các bánh răng truyền động 259, và cam sang số 279 sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây. Tách ra khỏi các bánh răng được chọn, các bánh răng truyền động 257 hoặc các bánh răng truyền động 259 được lắp vào trục chính 255 hoặc trục dẫn động 258 ở trạng thái không tải. Nói cách khác, cơ cấu truyền lực từ trục chính 255 đến trục dẫn động 258 chỉ được thực hiện qua hai bánh răng truyền động đã được chọn. Trạng thái mà ở đó bánh răng truyền động 257 và bánh răng truyền động 259 được gài khớp vào nhau để có thể truyền lực dẫn động từ trục chính 255 đến trục dẫn động 258 được gọi là trạng thái vào khớp. Trong hộp số 280, việc vận hành lựa chọn bánh răng truyền động 257 và bánh răng truyền động 259 để thay đổi tỷ số truyền được thực hiện bởi cam sang số 279. Các rãnh cam 260 được tạo ra trong cam sang số 279. Ba rãnh cam 260 được tạo ra trong ví dụ được thể hiện trên FIG.12. Cam sang số 261 được lắp

vào mỗi rãnh cam 260. Một số cần trong số các cần sang số 261 được gài khớp vào các bánh răng truyền động định trước 257 trên trục chính 255. Các cần sang số còn lại 261 được gài khớp vào các bánh răng truyền động định trước 259 trên trục dẫn động 258. Khi cam sang số 279 quay, các cần sang số 261 dịch chuyển theo hướng trục dọc theo các rãnh cam 260. Đồng bộ với sự dịch chuyển của các cần sang số 261, bánh răng truyền động định trước 257 và bánh răng truyền động định trước 259 được gài khớp kiểu rãnh then vào trục chính 255 và trục dẫn động 258 dịch chuyển theo hướng trục. Khi bánh răng truyền động 257 và bánh răng truyền động 259 dịch chuyển theo hướng trục được gài khớp vào bánh răng truyền động khác 257 và bánh răng truyền động khác 259 được lắp vào trục chính 255 và trục dẫn động 258 ở trạng thái không tải, tỷ số truyền được thay đổi. Hộp số 280 được dẫn động bởi cơ cấu dẫn động sang số 265. Cơ cấu dẫn động sang số 265 là động cơ điện 265.

Cơ cấu khớp ly hợp tự động 277 bao gồm khớp ly hợp 254, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263, cơ cấu truyền động thủy lực 264, thanh 271, cần 272, bánh răng chủ động 273, và giá đỡ 274. Đĩa ép 278 của khớp ly hợp 254 được dẫn động bởi cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 theo hướng ngược với hướng của lực định thiên của lò xo. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 được nối với đĩa ép 278 của khớp ly hợp 254 thông qua cơ cấu truyền động thủy lực 264, thanh 271, cần 272, bánh răng chủ động 273, và giá đỡ 274. Cơ cấu truyền động thủy lực 264 có các bộ phận như xi lanh thủy lực 264a, bình dầu (không được thể hiện trên các hình vẽ), và pit tông (không được thể hiện trên các hình vẽ). Cơ cấu truyền động thủy lực 264 là cơ cấu được tạo kết cấu để sinh ra áp suất thủy lực bởi sự dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 và để truyền áp suất thủy lực đến thanh 271. Thanh 271 được nối quay được với cần 272. Khi cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 được dẫn động, thanh 271 chuyển động tịnh tiến như được biểu thị bằng mũi tên và cần 272 quay như được biểu thị bằng mũi tên B. Cần 272 được nối với giá đỡ 274 thông qua bánh răng chủ động 273. Khi cần 272 quay như được biểu thị bằng mũi tên B, giá đỡ 274 được nối với đĩa ép 278 của khớp ly hợp 254 được dịch chuyển. Kết quả là, đĩa ép 278 của khớp ly hợp 254 được chuyển giữa trạng thái ép các đĩa ma sát 254c và trạng thái không ép các đĩa này, tương ứng với hướng dịch chuyển của giá đỡ 274. Nói cách khác, tương ứng với hướng dịch chuyển của giá đỡ 274, khớp ly hợp 254 được chuyển giữa trạng thái nối mà ở đó chuyển động quay của trục khuỷu 252 được truyền đến trục chính 255 và ngắt trạng thái mà ở đó chuyển

động quay không được truyền. Cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 được tạo ra bởi động cơ điện. Mặc dù động cơ điện được dùng làm cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 theo phương án của sáng chế, song van solenoid, van điện từ, v.v. có thể được sử dụng. Mặc dù cơ cấu khớp ly hợp tự động 277 sử dụng cơ cấu truyền động thủy lực 264, các bánh răng, cam, v.v. có thể được sử dụng.

Cụm điều khiển hộp số 282 được cấu thành bởi cơ cấu dẫn động sang số 265, bộ giảm tốc 266, thanh 275, và cơ cấu liên kết 276. Cơ cấu dẫn động sang số 265 được nối với cam sang số 279 thông qua bộ giảm tốc 266, thanh 275, và cơ cấu liên kết 276. Cơ cấu dẫn động sang số 265 được nối với bộ giảm tốc 266. Bộ giảm tốc 266 có các bánh răng giảm tốc (không được thể hiện trên các hình vẽ). Bộ giảm tốc 266 được nối với thanh 275. Bộ giảm tốc 266 giảm tốc chuyển động quay của cơ cấu dẫn động sang số 265 được tạo ra bởi động cơ điện và truyền chuyển động quay đã được giảm tốc đến thanh 275. Thanh 275 chuyển đổi lực quay của bộ giảm tốc 266 thành sự dịch chuyển tịnh tiến. Thanh 275 được nối với cơ cấu liên kết 276. Cơ cấu liên kết 276 được nối với cam sang số 279 và chuyển đổi sự dịch chuyển tịnh tiến của thanh 275 thành lực quay của cam sang số 279.

Dưới đây sẽ mô tả sự vận hành khi cụm điều khiển hộp số 282 thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250. Khi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 được thay đổi, để bắt đầu, thanh 275 chuyển động tịnh tiến như được biểu thị bằng mũi tên C bởi sự dẫn động của cơ cấu dẫn động sang số 265 là động cơ điện. Cam sang số 279 được quay thông qua cơ cấu liên kết 276 đến góc định trước. Kết quả là, các cần sang số 261 dịch chuyển đến khoảng cách định trước theo hướng trục dọc theo các rãnh cam 260. Bánh răng truyền động 257 và bánh răng truyền động 259 đã ghép cặp lần lượt được lắp cố định vào trục chính 255 và trục dẫn động 258. Do đó, lực được truyền từ trục chính 255 đến trục dẫn động 258.

Cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 được bố trí trong cơ cấu truyền động thủy lực 264 được nối với cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263. Cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 được tạo kết cấu để phát hiện vị trí khớp ly hợp bằng cách đo khoảng cách dịch chuyển của pit tông của cơ cấu truyền động thủy lực 264. Khoảng cách dịch chuyển của pit tông của cơ cấu truyền động thủy lực 264 giống với khoảng cách giữa các đĩa ma sát 254c và các đĩa ly hợp 254d. Mặc dù theo phương án này của sáng chế, cảm biến vị trí

khớp ly hợp 268 được tạo kết cấu để phát hiện vị trí khớp ly hợp bằng cách đo khoảng cách dịch chuyển của pit tông của cơ cấu truyền động thủy lực 264, song sáng chế không chỉ giới hạn ở cách bố trí này. Cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 có thể phát hiện vị trí của cơ cấu truyền động được bố trí giữa cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 và khớp ly hợp 254. Ví dụ, cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 có thể phát hiện vị trí của thanh 271 hoặc giá đỡ 274. Cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 có thể không phát hiện được trực tiếp vị trí khớp ly hợp dựa vào khoảng cách dịch chuyển của pit tông của cơ cấu truyền động thủy lực 264. Cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 có thể phát hiện trực tiếp vị trí khớp ly hợp. Nói cách khác, cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 có thể được tạo kết cấu để đo trực tiếp khoảng cách giữa các đĩa ma sát 254c và các đĩa ly hợp 254d. Cảm biến tốc độ xe 269 được bố trí trên trục dẫn động 258. Hơn thế nữa, cảm biến vị trí của bánh răng 270 được bố trí trên cam sang số 279 để phát hiện vị trí của bánh răng. Vị trí của bánh răng biểu thị lượng quay của cam sang số 279.

Tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 được thay đổi trong hai trường hợp sau. Trường hợp thứ nhất là trường hợp mà trong đó ECU 300 điều khiển sự dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 và cơ cấu dẫn động sang số 265 tương ứng với sự vận hành của chuyển mạch vào số 243a hoặc chuyển mạch về số 243b. Trường hợp thứ hai là trường hợp mà trong đó cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 điều khiển tự động sự dẫn động của cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 và cơ cấu dẫn động sang số 265 trong khi xe máy 201 tăng tốc hoặc giảm tốc. Khi tỷ số truyền được thay đổi trong khi xe máy đang chạy, một loạt thao tác nêu dưới đây được thực hiện dựa vào chương trình hoặc cách bố trí định trước. Để bắt đầu, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 ngắt kết nối khớp ly hợp 254. Sau đó, cơ cấu dẫn động sang số 265 dịch chuyển các bánh răng truyền động 257 và 259 theo hướng trục. Sau đó, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 nối khớp ly hợp 254.

Đường truyền lực

Dưới đây, đường truyền lực của cụm động cơ 206 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.12.

Như được thể hiện trên FIG.12, đường truyền lực là đường mà theo đó lực được truyền từ trục khuỷu 252 đến bánh sau 203. Trục khuỷu 252 là đầu trước của đường truyền lực. Bánh sau 203 là đầu sau của đường truyền lực. Máy điện quay phía trước 290 được nối với trục khuỷu 252 thông qua cơ cấu truyền lực 295 để có thể truyền lực đến

trục khuỷu 252. Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 được nối với trục khuỷu 252 để truyền lực đến đó bằng bánh răng truyền động 257 và bánh răng truyền động 259 được chọn bởi cam sang số 279. Lực của trục khuỷu 252 được truyền đến bánh sau 203 thông qua cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, bởi trục chính 255 và trục dẫn động 258 được gài khớp vào bánh răng truyền động định trước 257 và bánh răng truyền động định trước 259. Từ phía trước đến phía sau của đường truyền lực, trục khuỷu 252, máy điện quay phía trước 290, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, và bánh sau 203 được bố trí theo thứ tự này. Nói cách khác, trong đường truyền lực từ trục khuỷu 252 đến bánh sau 203, máy điện quay phía trước 290 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250. Trục khuỷu 252 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 trên đường truyền lực.

Kết cấu của ECU

Cụm động cơ 206 có ECU 300. ECU 300 được tạo kết cấu để điều khiển cụm động cơ 206. Như được thể hiện trên FIG.12, ECU 300 được nối với các cảm biến như cảm biến của bộ tăng tốc 204b, cảm biến độ mở van tiết lưu 229c, cảm biến tốc độ quay của động cơ 253, cảm biến tốc độ quay của trục chính 256, cảm biến vị trí khớp ly hợp 268, cảm biến tốc độ xe 269, và cảm biến vị trí của bánh răng 270. ECU 100 còn được nối với các bộ phận như nển đánh lửa 224b, vòi phun 227, cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b, chuyển mạch vào số 243a, chuyển mạch về số 243b, cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263, cơ cấu dẫn động sang số 265, máy điện quay phía trước 290, và màn hình 245.

ECU 300 được tạo ra bởi CPU, ROM, RAM, v.v.. CPU thực hiện việc xử lý thông tin dựa vào các chương trình và dữ liệu được lưu trữ trong ROM và RAM. Với cách bố trí này, ECU 300 thực hiện chức năng của các bộ xử lý chức năng. Như được thể hiện trên FIG.12, ECU 300 có, như các bộ xử lý chức năng, cụm điều khiển đốt 301, cụm điều khiển van tiết lưu 302, và cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 có cụm điều khiển máy điện quay 303 và cụm điều khiển truyền động 304. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 là bộ điều khiển theo sáng chế.

Cụm điều khiển đốt 301 được tạo kết cấu để điều khiển việc định thời đánh lửa

của nền đánh lửa 224b. Cụm điều khiển đốt 301 còn được tạo kết cấu để điều khiển sự dẫn động của vòi phun 227 và bơm nhiên liệu. Bằng cách làm này, cụm điều khiển đốt 301 điều khiển lượng cấp nhiên liệu. Cụm điều khiển van tiết lưu 302 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở van tiết lưu bằng cách vận hành cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b dựa vào sự vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc 204a bởi người lái xe. Cụm điều khiển máy điện quay 303 được tạo kết cấu để điều khiển điện năng được cấp cho máy điện quay phía trước 290. Bằng cách làm này, cụm điều khiển máy điện quay 303 điều khiển chức năng sinh ra điện và chức năng cấp điện. Cụm điều khiển truyền động 304 kích hoạt động cơ điện 265 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 để điều khiển sự thay đổi của tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250.

Cụm điều khiển đốt 301 được tạo kết cấu để điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 220 bằng cách thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ như ROM. Cụm điều khiển đốt 301 điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 220 bằng cách khiến cho nền đánh lửa 224b thực hiện sự đánh lửa bằng cách xả. Cụm điều khiển đốt 301 điều khiển lượng cấp nhiên liệu bằng cách điều khiển sự dẫn động của vòi phun 227 và bơm nhiên liệu, để điều khiển sự đốt cháy trong cụm thân chính động cơ 220. Trong bản mô tả này, sự điều khiển lượng cấp nhiên liệu bao gồm sự điều khiển lượng nhiên liệu cấp từ bơm nhiên liệu và điều khiển thời điểm đánh lửa nhiên liệu này bởi vòi phun 227.

Ví dụ, cụm điều khiển đốt 301 điều khiển sự dẫn động của vòi phun 227 và bơm nhiên liệu dựa vào các tập hợp thông tin ngoài tốc độ quay của động cơ và độ mở van tiết lưu. Tốc độ quay của động cơ được tính toán dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của động cơ 253. Độ mở van tiết lưu được đo bởi tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 229c. Các tập hợp thông tin được tính toán dựa vào các tín hiệu đầu ra của các cảm biến như cảm biến nhiệt độ của động cơ và cảm biến oxy.

Cụm điều khiển van tiết lưu 302 được tạo kết cấu để điều khiển độ mở van tiết lưu dựa vào sự vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe. Nói cách khác, cụm điều khiển van tiết lưu 302 đo độ mở của bộ tăng tốc là mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc 204a bởi người lái xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến của bộ tăng tốc 204b. Cụm điều khiển van tiết lưu 302 điều khiển độ mở van tiết lưu bằng cách kích hoạt cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b dựa vào độ mở của bộ tăng tốc. Theo cách

khác, cụm điều khiển van tiết lưu 302 kích hoạt cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b bằng cách cấp lực cho cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b.

Ví dụ, cụm điều khiển van tiết lưu 302 thực hiện việc điều khiển hồi tiếp của độ mở van tiết lưu có dựa vào cách bố trí, mối tương quan, v.v., trong đó độ mở của bộ tăng tốc được kết hợp với độ mở van tiết lưu. Nói cách khác, cụm điều khiển van tiết lưu 302 tính toán độ mở đích của van tiết lưu tương ứng với độ mở của bộ tăng tốc có dựa vào cách bố trí, v.v.. Để khiến cho độ mở thực của van tiết lưu đo được bởi cảm biến độ mở van tiết lưu 229c tương ứng với độ mở đích của van tiết lưu, cụm điều khiển van tiết lưu 302 dẫn động cơ cấu dẫn động van tiết lưu 229b dựa vào sự chênh lệch giữa độ mở van tiết lưu và độ mở đích của van tiết lưu. Cách bố trí, v.v., mà theo đó độ mở của bộ tăng tốc được kết hợp với độ mở van tiết lưu được lưu trữ trước trong cụm lưu trữ.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 có thể đạt được cả việc điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động 304 và điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay 303, trong khi xe máy 201 tăng tốc hoặc giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động 304 được điều khiển để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 265 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250. Việc điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay 103 được điều khiển để thay đổi mômen đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước 290. Trục khuỷu 252 được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 trên đường truyền lực.

Cụm điều khiển máy điện quay 303 được tạo kết cấu để điều khiển máy điện quay phía trước 290 bằng cách điều khiển điện năng được cấp cho máy điện quay phía trước 290 bằng cách thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ. Nói cách khác, cụm điều khiển máy điện quay 303 thực hiện việc điều khiển máy điện quay. Các trạng thái dẫn động của máy điện quay phía trước 90 là trạng thái phát điện và trạng thái cấp điện như nêu trên. Trong khi xe máy 201 tăng tốc và máy điện quay phía trước 290 được dẫn động ở trạng thái cấp điện, cụm điều khiển máy điện quay 303 thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc. Trong khi điều khiển máy điện quay tăng tốc, máy điện quay phía trước 290 được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay

thuận của trục khuỷu 252 truyền đến trục khuỷu 252 thông qua cơ cấu truyền lực 295. Nói cách khác, trong khi điều khiển máy điện quay tăng tốc, cụm điều khiển máy điện quay 303 được điều khiển để quay máy điện quay phía trước 290 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 252 bởi điện năng cấp từ ắc quy 294. Nhờ đó, máy điện quay phía trước 290 sinh ra công suất của động cơ. Chuyển động quay của trục khuỷu 252 được trợ giúp theo chiều quay thuận bởi máy điện quay phía trước 290. Trong khi xe máy 201 giảm tốc và cụm điều khiển máy điện quay 303 dẫn động máy điện quay phía trước 290 ở trạng thái phát điện, cụm điều khiển máy điện quay 303 thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc. Trong khi điều khiển máy điện quay giảm tốc, máy điện quay phía trước 290 được điều khiển để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu 21 truyền đến trục khuỷu 21, thông qua cơ cấu truyền lực 295. Theo cách khác, trong khi điều khiển máy điện quay giảm tốc, cụm điều khiển máy điện quay 103 quay máy điện quay phía trước 90 theo chiều quay thuận của trục khuỷu 252 để khiến cho máy điện quay phía trước 290 hấp thụ mômen của trục khuỷu 21. Nhờ đó, máy điện quay phía trước 290 sinh ra tổn thất của động cơ. Tải trọng theo chiều quay ngược được cấp bởi máy điện quay phía trước 290 cho chuyển động quay của trục khuỷu 252. Mômen của trục khuỷu 252 đã được hấp thụ bởi máy điện quay phía trước 290 được lưu trữ làm điện năng của ắc quy 294.

Cụm điều khiển truyền động 304 được tạo kết cấu để điều khiển tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 tương ứng với tín hiệu đầu vào từ chuyển mạch vào số 243a hoặc chuyển mạch về số 243b. Theo cách khác, cụm điều khiển truyền động 304 thực hiện chương trình được lưu trữ trong cụm lưu trữ để điều khiển tự động tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, trong khi xe máy 201 tăng tốc hoặc giảm tốc. Nói cách khác, cụm điều khiển truyền động 304 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động. Trong khi xe máy 201 tăng tốc, cụm điều khiển truyền động 304 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 265 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250. Trong khi xe máy 201 giảm tốc, cụm điều khiển truyền động 304 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc. Việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện 265 của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng

động cơ dẫn động điện 250. Các tín hiệu đầu ra của cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 và cảm biến vị trí của bánh răng 270 được đưa đến cụm điều khiển truyền động 304. Cụm điều khiển truyền động 304 dẫn động cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 dựa vào tín hiệu ra của cảm biến vị trí khớp ly hợp 268 để điều khiển cơ cấu khớp ly hợp tự động 277. Hơn thế nữa, cụm điều khiển truyền động 304 đo tỷ số truyền thiết lập hiện thời dựa vào tín hiệu ra của cảm biến vị trí của bánh răng 270. Cụm điều khiển truyền động 304 thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 bằng cách dẫn động cơ cấu dẫn động sang số 265 là động cơ điện. Theo cách khác, cụm điều khiển truyền động 304 kích hoạt cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263 và cơ cấu dẫn động sang số 265 bằng cách cấp lực cho các cơ cấu này.

Ví dụ, cụm điều khiển truyền động 304 tính toán tỷ số truyền đã được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, dựa vào tốc độ xe tính toán được dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe 269 và dựa vào các tập hợp dữ liệu như độ mở van tiết lưu đo được bởi tín hiệu ra của cảm biến độ mở van tiết lưu 229c.

Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển tăng tốc trong khi xe máy 201 tăng tốc. Trong khi điều khiển tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc của cụm điều khiển truyền động 304 hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc của cụm điều khiển máy điện quay 303 theo cách chuyển. Theo cách khác, trong khi điều khiển tăng tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc bởi cụm điều khiển truyền động 304 và điều khiển máy điện quay tăng tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 303. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển giảm tốc trong khi xe máy 201 giảm tốc. Trong khi điều khiển giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc của cụm điều khiển truyền động 304 hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc của cụm điều khiển máy điện quay 303 theo cách chuyển. Theo cách khác, trong khi điều khiển giảm tốc, cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc bởi cụm điều khiển truyền động 304 và điều khiển máy điện quay giảm tốc bởi cụm điều khiển máy điện quay 303.

Kết cấu của máy điện quay

Máy điện quay phía trước 290, stato trong 291, rôto ngoài 292, bộ chuyển đổi 293, ắc quy 294, và cảm biến phát hiện vị trí rôto 290a theo phương án thứ hai giống với máy điện quay phía trước 90, stato trong 91, rôto ngoài 92, bộ chuyển đổi 93, ắc quy 94, và cảm biến phát hiện vị trí rôto 90a theo phương án thứ nhất, và do đó việc mô tả các bộ phận này được bỏ qua.

Điều khiển giảm tốc và điều khiển tăng tốc bởi cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305

Ví dụ về sự điều khiển giảm tốc và điều khiển tăng tốc bởi cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 theo thương án thứ hai giống với ví dụ về điều sự khiển giảm tốc và điều khiển tăng tốc bởi cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 theo phương án thứ nhất, và do đó việc mô tả ví dụ này được bỏ qua. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 theo phương án thứ hai tương đương với cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 105 theo phương án thứ nhất. Cụm điều khiển máy điện quay 303 và cụm điều khiển truyền động 304 theo phương án thứ hai tương đương với cụm điều khiển máy điện quay 103 và cụm điều khiển truyền động 104 theo phương án thứ nhất. Cảm biến của bộ tăng tốc 204b, cảm biến tốc độ xe 269, cảm biến tốc độ quay của động cơ 253, cảm biến độ mở van tiết lưu 229c, và cảm biến vị trí của bánh răng 270 theo phương án thứ hai lần lượt tương đương với cảm biến của bộ tăng tốc 4b, cảm biến tốc độ xe 3c, cảm biến tốc độ quay của động cơ 21s, cảm biến độ mở van tiết lưu 29c, và cảm biến phát hiện vị trí của con lăn 85 theo phương án thứ nhất. Trục khuỷu 252, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, và động cơ điện 265 theo phương án thứ hai lần lượt tương đương với trục khuỷu 21, cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 50, và động cơ điện 71 theo phương án thứ nhất. Máy điện quay phía trước 290, bộ chuyển đổi 293, và ắc quy 294 theo phương án thứ hai lần lượt tương đương với máy điện quay phía trước 90, bộ chuyển đổi 93, và ắc quy 94 theo phương án thứ nhất. Màn hình 245 theo phương án thứ hai tương đương với màn hình 110 theo phương án thứ nhất.

Ngoài các đặc tính của xe máy 1 theo phương án thứ nhất, xe máy 201 theo phương án thứ hai có các đặc tính sau.

Cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 là bộ truyền động vô cấp có cơ cấu dẫn động sang số 265 và các bánh răng truyền động.

Cơ cấu dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện. Các bánh răng truyền động được bố trí có thể được chọn bởi cơ cấu dẫn động. Hộp số có cấp điều khiển cơ cấu dẫn động bởi động cơ điện để chọn một bánh răng trong số các bánh răng truyền động nhằm thiết lập tỷ số truyền. Hơn thế nữa, khi thay đổi tỷ số truyền được điều khiển bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, việc nối và ngắt kết nối khớp ly hợp 254 được thực hiện bởi cơ cấu dẫn động khớp ly hợp 263. Có hạn chế do kết cấu của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 có cơ cấu dẫn động sang số 265. Vì lý do đó, trong cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250, có độ trễ thời gian từ khi điều khiển để thay đổi tỷ số truyền dựa vào tỷ số truyền được thiết lập tương ứng với sự vận hành của bộ tăng tốc đến khi điều khiển thực tế lực dẫn động. Cụm điều khiển tăng tốc/giảm tốc 305 có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động bằng cách cho phép cả việc điều khiển cơ cấu truyền động của cụm điều khiển truyền động 304 và điều khiển máy điện quay của cụm điều khiển máy điện quay 303. Trong xe máy 201 theo phương án thứ hai, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong khi giảm tốc hoặc tăng tốc.

Trục quay của máy điện quay Ag2 mà là trục quay của máy điện quay phía trước 290 được bố trí song song với trục quay của trục khuỷu Ac2 mà là trục quay của trục khuỷu 252. Máy điện quay phía trước 290 được nối với trục khuỷu 252 thông qua cơ cấu truyền lực 295. Máy điện quay phía trước 290 có thể cấp trực tiếp mômen đến trục khuỷu 252 ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện 250 trên đường truyền lực, thông qua cơ cấu truyền lực 295. Nói cách khác, máy điện quay phía trước 290 có thể nâng cao độ đáp lại việc điều khiển lực dẫn động. Trong xe máy 201 theo phương án thứ hai, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành của bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao trong lúc giảm tốc hoặc tăng tốc.

Xe theo các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở xe theo các phương án nêu trên, và các thay đổi khác có thể được tạo ra đều nằm trong phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, các cải biến có thể được sử dụng kết hợp nếu cần.

Theo các phương án nêu trên của sáng chế, trong bộ điều khiển, khi điện dung còn lại của ắc quy lớn hơn giới hạn tăng tốc dưới ở thời điểm tăng tốc của xe nghiêng,

cụm điều khiển máy điện quay điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước và sau đó cụm điều khiển truyền động thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Tuy nhiên, việc điều khiển này được thực hiện khi xe nghiêng theo sáng chế tăng tốc không chỉ giới hạn ở cách bố trí này. Ví dụ, bộ điều khiển có thể được bố trí sao cho, ở thời điểm tăng tốc của xe nghiêng, cụm điều khiển truyền động thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và sau đó cụm điều khiển máy điện quay điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước. Trong khi đó, trong bộ điều khiển, khi điện dung còn lại của ắc quy nhỏ hơn so với giới hạn giảm tốc trên ở thời điểm giảm tốc của xe nghiêng, cụm điều khiển máy điện quay điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước và sau đó cụm điều khiển truyền động thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện. Tuy nhiên, việc điều khiển này được thực hiện khi xe nghiêng giảm tốc không chỉ giới hạn ở cách bố trí này. Ví dụ, bộ điều khiển có thể được bố trí sao cho, khi xe nghiêng giảm tốc, cụm điều khiển truyền động thay đổi tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và sau đó cụm điều khiển máy điện quay dẫn động máy điện quay phía trước.

Theo các phương án nêu trên của sáng chế, trong bộ điều khiển, khi điện dung còn lại của ắc quy lớn hơn giới hạn tăng tốc dưới ở thời điểm tăng tốc của xe nghiêng, việc điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay và điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động được thực hiện đồng thời. Tuy nhiên, việc điều khiển được thực hiện khi xe nghiêng theo sáng chế tăng tốc không chỉ giới hạn ở cách bố trí này. Ví dụ, khi xe nghiêng tăng tốc, bộ điều khiển có thể thực hiện việc điều khiển như được thể hiện trên FIG.13. Các hình vẽ từ FIG.13a đến FIG.13c là các đồ thị thể hiện ví dụ về sự thay đổi theo thời gian của các thông số sau khi xe nghiêng giảm tốc. FIG.13a thể hiện ví dụ về sự thay đổi của độ mở của bộ tăng tốc theo thời gian. FIG.13b thể hiện ví dụ về sự thay đổi của lực dẫn động của bánh dẫn động theo thời gian. FIG.13c thể hiện ví dụ về sự thay đổi của tốc độ quay của động cơ theo thời gian. Tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được thay đổi bởi cụm điều khiển truyền động. Khi số lần quay động cơ tăng như được thể hiện trên FIG.13c, lực dẫn động trên bánh dẫn động được giảm nhanh chóng bởi quán tính như được biểu thị bằng đường xích hai chấm được thể hiện trên FIG.13b.

Khi tổn thất của động cơ được sinh ra trong xe nghiêng bởi quán tính, bộ điều khiển có thể truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu về phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển sự dẫn động của máy điện quay phía trước bởi cụm điều khiển máy điện quay. Nói cách khác, như được thể hiện trên FIG.13b, công suất của động cơ được sinh ra bởi máy điện quay phía trước có thể được thêm vào tổn thất của động cơ được sinh ra bởi quán tính. Do đó, có thể sinh ra lực dẫn động dương bởi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu truyền bởi máy điện quay phía trước, để hủy bỏ lực dẫn động âm đã sinh ra trên bánh dẫn động. Do đó, khả năng theo dõi lực dẫn động để đáp lại việc vận hành bộ tăng tốc bởi người lái xe có thể được nâng cao.

Theo các phương án nêu trên của sáng chế, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện đồng thời việc điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay và điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động hoặc chỉ thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động bởi cụm điều khiển truyền động, tương ứng với điện dung còn lại của ắc quy. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở cách bố trí này. Xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho, khi xe nghiêng tăng tốc hoặc giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu chỉ thực hiện việc điều khiển máy điện quay bởi cụm điều khiển máy điện quay, tương ứng với điện dung còn lại của ắc quy.

Trong khi điều khiển giảm tốc bởi bộ điều khiển theo các phương án nêu trên của sáng chế, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc không được thực hiện ở tỷ số truyền tốc độ thấp so với tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc được thực hiện. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc không được thực hiện ở tỷ số truyền tốc độ cao so với tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc được thực hiện. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc không được thực hiện ở cùng tỷ số truyền khi tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay giảm tốc được thực hiện. Tương tự, trong khi điều khiển tăng tốc bởi bộ điều khiển theo các phương án nêu trên của sáng chế, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay

tăng tốc không được thực hiện ở tỷ số truyền tốc độ thấp so với tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay tăng tốc được thực hiện. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay tăng tốc không được thực hiện ở tỷ số truyền tốc độ cao so với tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay tăng tốc được thực hiện. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền khi điều khiển máy điện quay tăng tốc không được thực hiện ở cùng tỷ số truyền khi tỷ số truyền đích khi điều khiển máy điện quay tăng tốc được thực hiện.

Trong xe theo các phương án nêu trên của sáng chế, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc khi xe nghiêng tăng tốc. Theo cách khác, bộ điều khiển có thể không thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc cũng không thực hiện việc điều khiển máy điện quay tăng tốc khi xe nghiêng tăng tốc. Bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc hoặc điều khiển máy điện quay giảm tốc khi xe nghiêng giảm tốc. Theo cách khác, bộ điều khiển có thể không thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc cũng không thực hiện việc điều khiển máy điện quay giảm tốc khi xe nghiêng giảm tốc.

Xe nghiêng theo phương án thứ nhất tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe. Tuy nhiên, phương pháp tính toán tốc độ xe của xe nghiêng theo sáng chế không chỉ giới hạn ở cách này. Xe nghiêng theo sáng chế có thể tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến phát hiện vị trí rôto. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của puli thứ cấp. Xe nghiêng theo phương án thứ hai tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ xe. Tuy nhiên, phương pháp tính toán tốc độ xe của xe nghiêng theo sáng chế không chỉ giới hạn ở cách này. Xe nghiêng theo sáng chế có thể tính toán tốc độ xe dựa vào tín hiệu ra của cảm biến tốc độ quay của trục chính.

Trong xe nghiêng theo các phương án nêu trên, van tiết lưu là van tiết lưu điều khiển điện tử. Tuy nhiên, trong xe nghiêng theo sáng chế, van tiết lưu có thể không phải là van tiết lưu điều khiển điện tử. Van tiết lưu có thể được nối với tay nắm của bộ tăng tốc bằng dây. Trường hợp này không bố trí cảm biến của bộ tăng tốc. Trục mà quay tương ứng với sự vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc được bố trí trong thân van

tiết lưu. Cảm biến độ mở van tiết lưu cấp tín hiệu điện tử tương ứng với lượng quay của trục này. Tốt hơn là, van tiết lưu là van tiết lưu điều khiển điện tử. Khi van tiết lưu là van tiết lưu điều khiển điện tử, bộ điều khiển được tạo kết cấu để có thể điều khiển lực dẫn động dựa vào các tín hiệu đầu ra của cảm biến của bộ tăng tốc và cảm biến độ mở van tiết lưu. Nói cách khác, khả năng tái tạo của khả năng điều khiển lực dẫn động được nâng cao trong xe nghiêng trong khi giảm tốc hoặc tăng tốc.

Trong xe nghiêng theo các phương án nêu trên, bộ điều khiển được bố trí sao cho cụm điều khiển đốt, cụm điều khiển van tiết lưu, cụm điều khiển máy điện quay, và cụm điều khiển truyền động được bố trí trong một cơ cấu mà không được nối điện. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo sáng chế, cơ cấu cấu thành cụm điều khiển đốt và cụm điều khiển van tiết lưu có thể được nối điện với cơ cấu khác cấu thành cụm điều khiển máy điện quay và cụm điều khiển truyền động. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo sáng chế, như bộ điều khiển, cơ cấu cấu thành cụm điều khiển máy điện quay có thể được nối điện với cơ cấu khác cấu thành cụm điều khiển truyền động. Với cách bố trí này, sự bố trí của bộ điều khiển ít bị hạn chế. Do đó, hạn chế được việc tăng kích thước của xe nghiêng.

Trong xe nghiêng theo phương án thứ nhất, cụm điều khiển truyền động được bố trí trong khoảng trống bôi trơn. Theo cách khác, cụm điều khiển truyền động có thể được bố trí trong khoảng trống khô.

Xe nghiêng 1 theo phương án nêu trên của sáng chế có một ắc quy. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể có nhiều ắc quy.

Trong xe nghiêng theo phương án thứ nhất, trục quay của trục khuỷu ở trên cùng một đường như trục quay của máy điện quay và trục khuỷu được nối trực tiếp với máy điện quay. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể được bố trí sao cho trục quay của trục khuỷu được bố trí song song với trục quay của máy điện quay và máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền lực.

Xe nghiêng theo phương án thứ hai được bố trí sao cho trục quay của trục khuỷu được bố trí song song với trục quay của máy điện quay và máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền lực. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo phương án thứ nhất, trục quay của trục khuỷu có thể ở trên cùng một đường như trục quay của máy điện quay, và máy điện quay phía trước có thể được nối trực tiếp với trục khuỷu.

Trong xe nghiêng theo các phương án nêu trên, máy điện quay phía trước được tạo liên khối với động cơ khởi động. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo sáng chế, máy điện quay phía trước và động cơ khởi động có thể được tách ra khỏi nhau.

Trong xe nghiêng theo các phương án nêu trên, bánh sau là bánh dẫn động. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo sáng chế, bánh trước có thể là bánh dẫn động. Xe nghiêng theo các phương án nêu trên có một bánh trước và một bánh sau. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể có nhiều bánh trước. Theo cách khác, xe nghiêng theo sáng chế có thể có nhiều bánh sau.

Trong xe nghiêng theo một phương án nêu trên, phần trục sơ cấp được tạo liên khối với trục khuỷu trong bộ truyền động biến thiên liên tục. Theo cách khác, trong xe nghiêng theo sáng chế, phần trục sơ cấp và trục khuỷu có thể được tách ra khỏi nhau.

Trong xe nghiêng theo sáng chế, bộ truyền động biến thiên liên tục có thể khác với bộ truyền động biến thiên liên tục theo các phương án nêu trên. Trong xe nghiêng theo sáng chế, bộ truyền động biến thiên liên tục có thể được bố trí khác với điều kiện phải có puli sơ cấp, puli thứ cấp, và đai khô. Cần hiểu rằng, trong bộ truyền động biến thiên liên tục của sáng chế, puli sơ cấp có hai con lăn sơ cấp và chiều rộng của hai con lăn sơ cấp được thay đổi bởi động cơ điện. Đai khô được quấn trên puli sơ cấp và puli thứ cấp, và phần trượt tiếp xúc với puli sơ cấp và puli thứ cấp không được bôi trơn bằng chất bôi trơn. Bộ điều khiển thay đổi tỷ số truyền bằng cách thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bằng cách điều khiển động cơ điện.

Trong xe nghiêng theo sáng chế, hộp số có cấp có thể khác với hộp số có cấp theo các phương án nêu trên. Hộp số có cấp có thể được bố trí khác trong xe nghiêng theo sáng chế. Trong xe nghiêng theo sáng chế, tốt hơn là hộp số có cấp có cơ cấu dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện và các bánh răng truyền động được chọn bởi cơ cấu dẫn động này. Với cách bố trí này, hộp số có cấp theo sáng chế được bố trí sao cho bộ điều khiển điều khiển cơ cấu dẫn động bằng động cơ điện để chọn một bánh răng trong số các bánh răng truyền động, để thay đổi tỷ số truyền.

Trong xe nghiêng theo sáng chế, cụm thân chính động cơ của cụm động cơ có thể là động cơ nhiều xi lanh có nhiều xi lanh. Trong xe nghiêng theo sáng chế, cụm thân chính động cơ của cụm động cơ có thể là động cơ hai kỳ. Trong xe nghiêng theo sáng chế, cụm thân chính động cơ của cụm động cơ có thể là động cơ làm mát bằng không khí tự nhiên. Trong xe nghiêng theo sáng chế, cụm thân chính động cơ của cụm

động cơ có thể là động cơ làm mát bằng nước.

Xe máy đã được mô tả là ví dụ về xe nghiêng theo các phương án nêu trên. Xe nghiêng theo sáng chế có thể là kiểu bất kỳ với điều kiện xe nghiêng có khung thân xe mà nghiêng sang bên phải của xe khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe khi xoay sang bên trái. Xe nghiêng theo sáng chế có thể là xe kiểu yên ngựa mà không phải là xe máy. Xe kiểu yên ngựa biểu thị tất cả các loại xe mà người lái xe ngồi trên đó theo kiểu để chân hai bên. Xe kiểu yên ngựa bao gồm các xe máy, xe ba bánh, tàu thủy cá nhân, xe trượt tuyết, và các kiểu xe tương tự khác. Xe nghiêng theo sáng chế có thể không phải là xe kiểu yên ngựa. Hơn thế nữa, người lái xe có thể không ngồi trên xe nghiêng theo sáng chế. Hơn thế nữa, xe nghiêng theo sáng chế có thể chạy mà không có bất kỳ người lái xe hoặc đi xe nào. Trong các trường hợp này, hướng phía trước của xe nghiêng biểu thị hướng mà xe nghiêng tiến theo đó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe nghiêng bao gồm khung thân xe được tạo kết cấu để nghiêng sang bên phải của xe nghiêng khi xoay sang bên phải và nghiêng sang bên trái của xe nghiêng khi xoay sang bên trái;

cụm thân chính động cơ có trục khuỷu;

cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện được nối với trục khuỷu và được tạo kết cấu để truyền lực của cụm thân chính động cơ ở tỷ số truyền được thiết lập bởi động cơ điện;

ít nhất một bánh dẫn động được nối với cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và được tạo kết cấu để sinh ra lực dẫn động bởi lực truyền từ cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện;

máy điện quay phía trước là máy điện quay được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực mà lực được truyền trên đó từ trục khuỷu đến ít nhất một bánh dẫn động, và được tạo kết cấu để truyền mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu và để truyền mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu, đến trục khuỷu mà được bố trí ở phía trước cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực; và

bộ điều khiển có thể thực hiện cả việc điều khiển cơ cấu truyền động để thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện và điều khiển máy điện quay để thay đổi mômen truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước, khi xe nghiêng tăng tốc và giảm tốc, trong đó (1) khi xe nghiêng tăng tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc nhằm thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện hoặc điều khiển máy điện quay tăng tốc để thay đổi mômen theo chiều quay thuận của trục khuỷu đã được truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước, và (2) khi xe nghiêng giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc nhằm thay đổi tỷ số truyền bằng cách điều khiển động cơ điện của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động

bằng động cơ dẫn động điện hoặc điều khiển máy điện giảm tốc để thay đổi mômen theo chiều quay ngược của trục khuỷu truyền đến phía trước của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện trên đường truyền lực bằng cách điều khiển máy điện quay phía trước.

2. Xe nghiêng theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển được tạo kết cấu để:

(1) thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và điều khiển máy điện quay tăng tốc theo cách chuyển hoặc thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động tăng tốc và điều khiển máy điện quay tăng tốc, khi xe nghiêng tăng tốc, và

(2) thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện giảm tốc theo cách chuyển hoặc thực hiện đồng thời việc điều khiển cơ cấu truyền động giảm tốc và điều khiển máy điện giảm tốc, khi xe nghiêng giảm tốc.

3. Xe nghiêng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là bộ truyền động biến thiên liên tục có puli sơ cấp mà có hai con lăn sơ cấp và được bố trí để thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bởi động cơ điện, puli thứ cấp, và đai khô mà quấn trên puli sơ cấp và puli thứ cấp và có phần trượt là phần tiếp xúc với puli sơ cấp và puli thứ cấp và không được bôi trơn bằng chất bôi trơn, và

bộ điều khiển được tạo kết cấu để thay đổi tỷ số truyền bằng cách thay đổi chiều rộng của hai con lăn sơ cấp bằng cách điều khiển động cơ điện.

4. Xe nghiêng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện là hộp số có cấp có cơ cấu dẫn động được dẫn động bởi động cơ điện và các bánh răng truyền động có thể được lựa chọn bởi cơ cấu dẫn động, và

bộ điều khiển được tạo kết cấu để chọn một bánh răng trong số các bánh răng truyền động bằng cách điều khiển cơ cấu dẫn động bởi động cơ điện, để thay đổi tỷ số truyền.

5. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố

trí trên cùng một đường thẳng như trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu, và

máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu.

6. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

trục quay của máy điện quay là trục quay của máy điện quay phía trước được bố trí song song với trục quay của trục khuỷu là trục quay của trục khuỷu, và

máy điện quay phía trước được nối với trục khuỷu thông qua cơ cấu truyền lực được tạo kết cấu để truyền lực.

7. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó khi xe nghiêng tăng tốc và giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán mômen được truyền bởi máy điện quay phía trước dựa vào ít nhất một thông số trong số tốc độ quay của động cơ là tốc độ quay của trục khuỷu, tốc độ quay của máy điện quay là tốc độ quay của máy điện quay phía trước, và tỷ số truyền của cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện.

8. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khi xe nghiêng tăng tốc và giảm tốc, bộ điều khiển được tạo kết cấu để tính toán tỷ số truyền được thay đổi bởi cơ cấu dẫn động được điều khiển tự động bằng động cơ dẫn động điện, dựa vào ít nhất một thông số trong số mức độ vận hành của tay nắm của bộ tăng tốc và tốc độ của xe nghiêng.

9. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

bộ điều khiển có cụm điều khiển truyền động được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay, và

cụm điều khiển truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được bố trí trong một thiết bị.

10. Xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

bộ điều khiển có cụm điều khiển truyền động được tạo kết cấu để thực hiện việc

điều khiển cơ cấu truyền động và cụm điều khiển máy điện quay được tạo kết cấu để thực hiện việc điều khiển máy điện quay, và

cụm điều khiển truyền động và cụm điều khiển máy điện quay lần lượt được bố trí trong hai thiết bị riêng biệt.

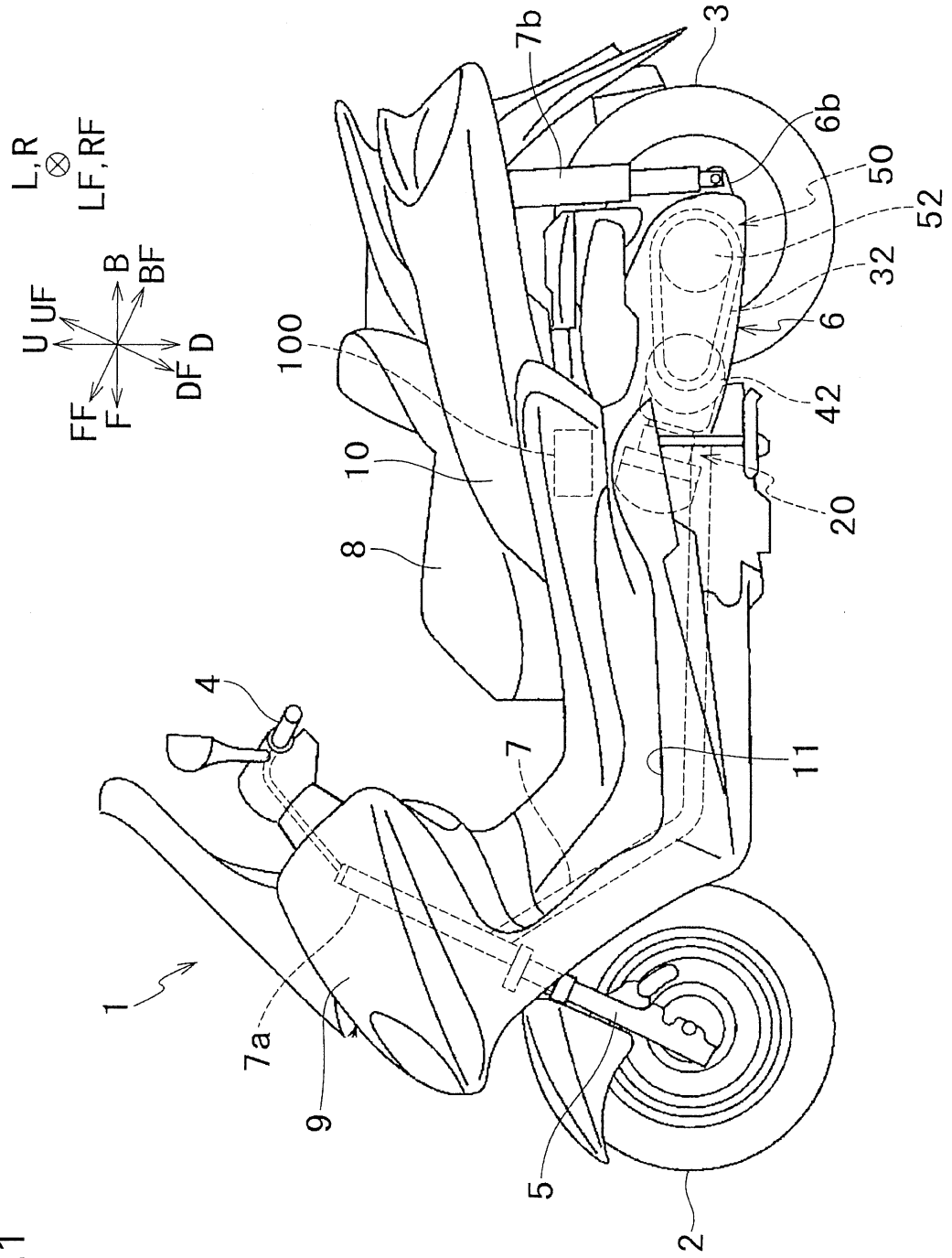


FIG. 1

1/14

2/14

FIG.2

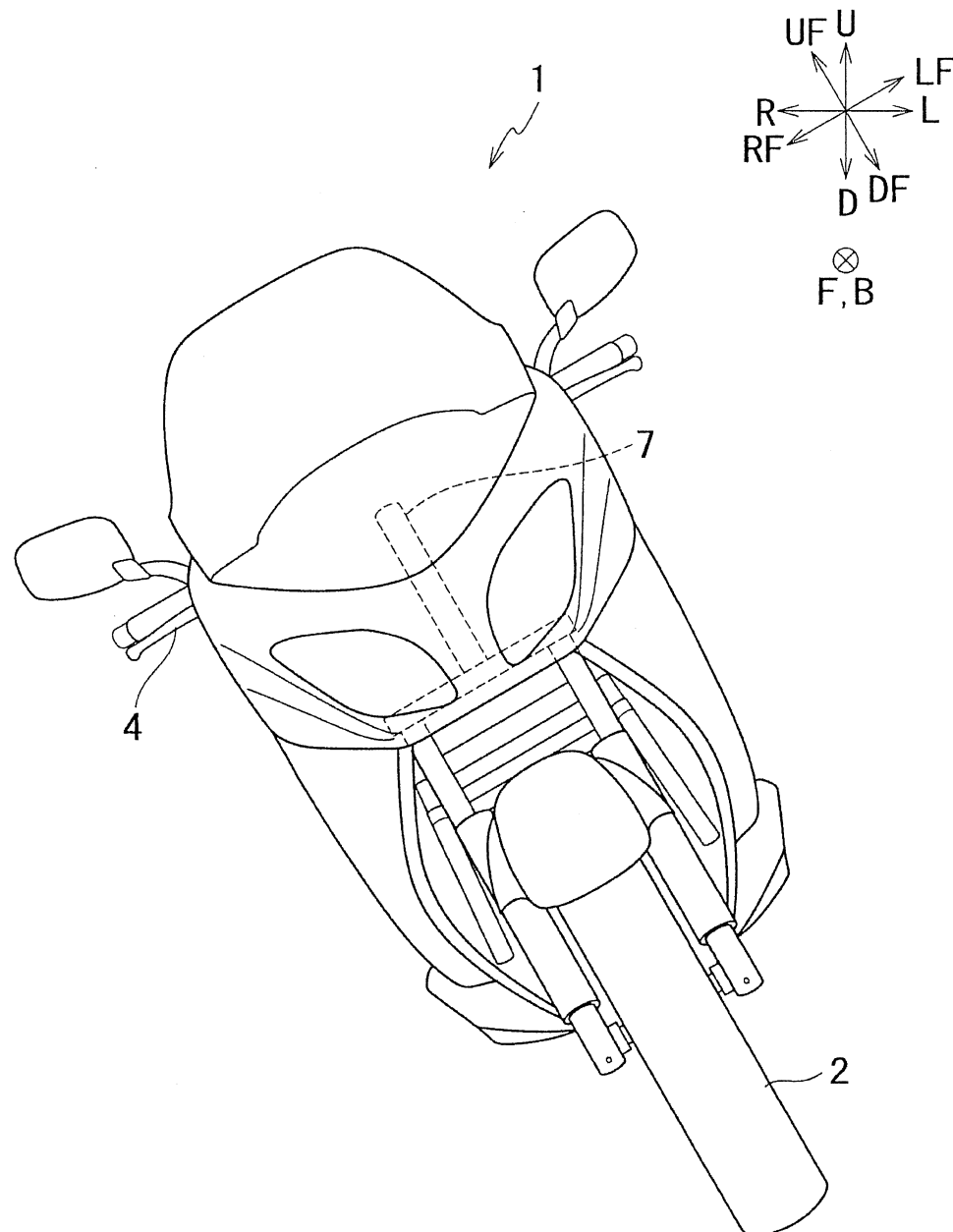


FIG.3

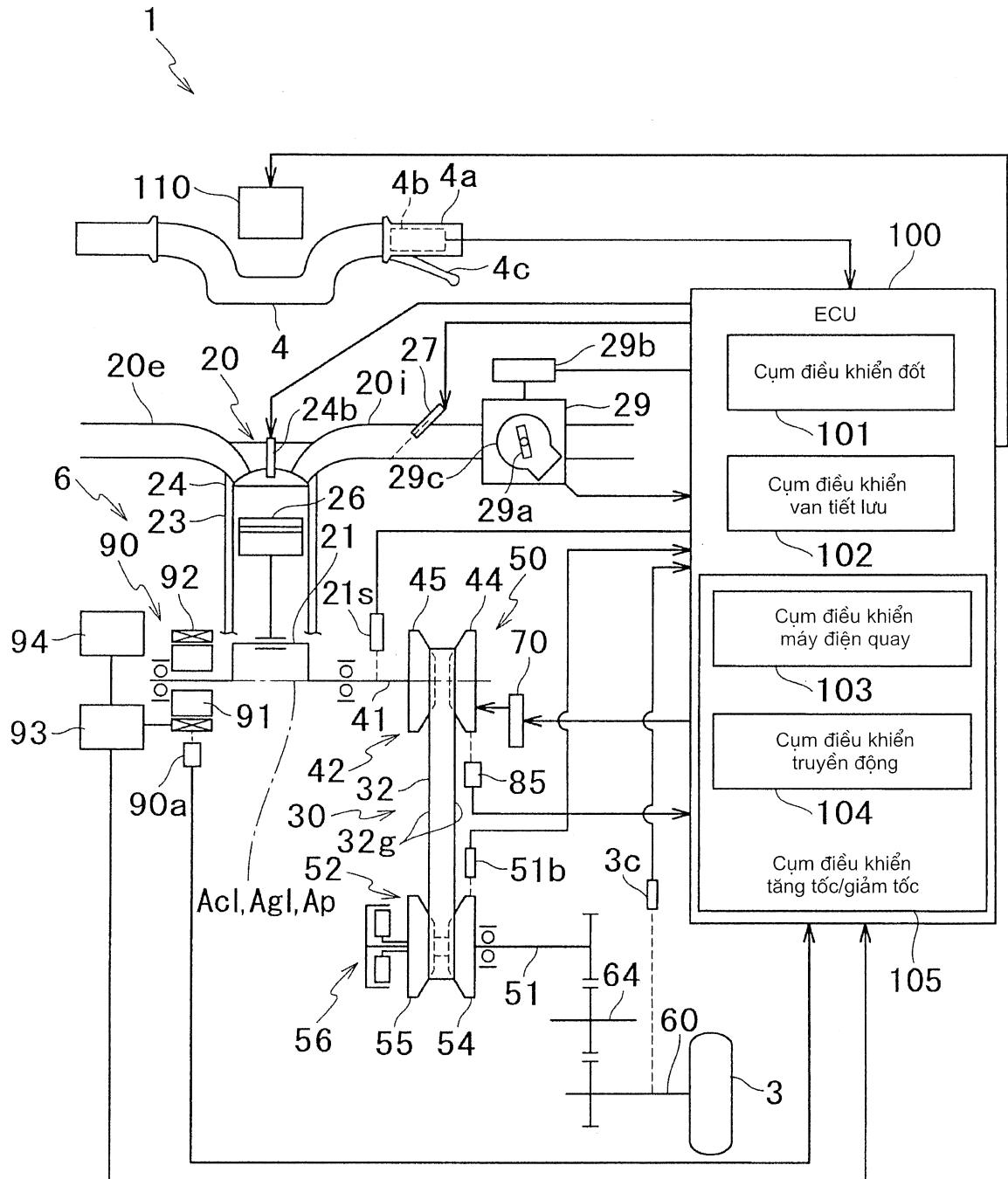
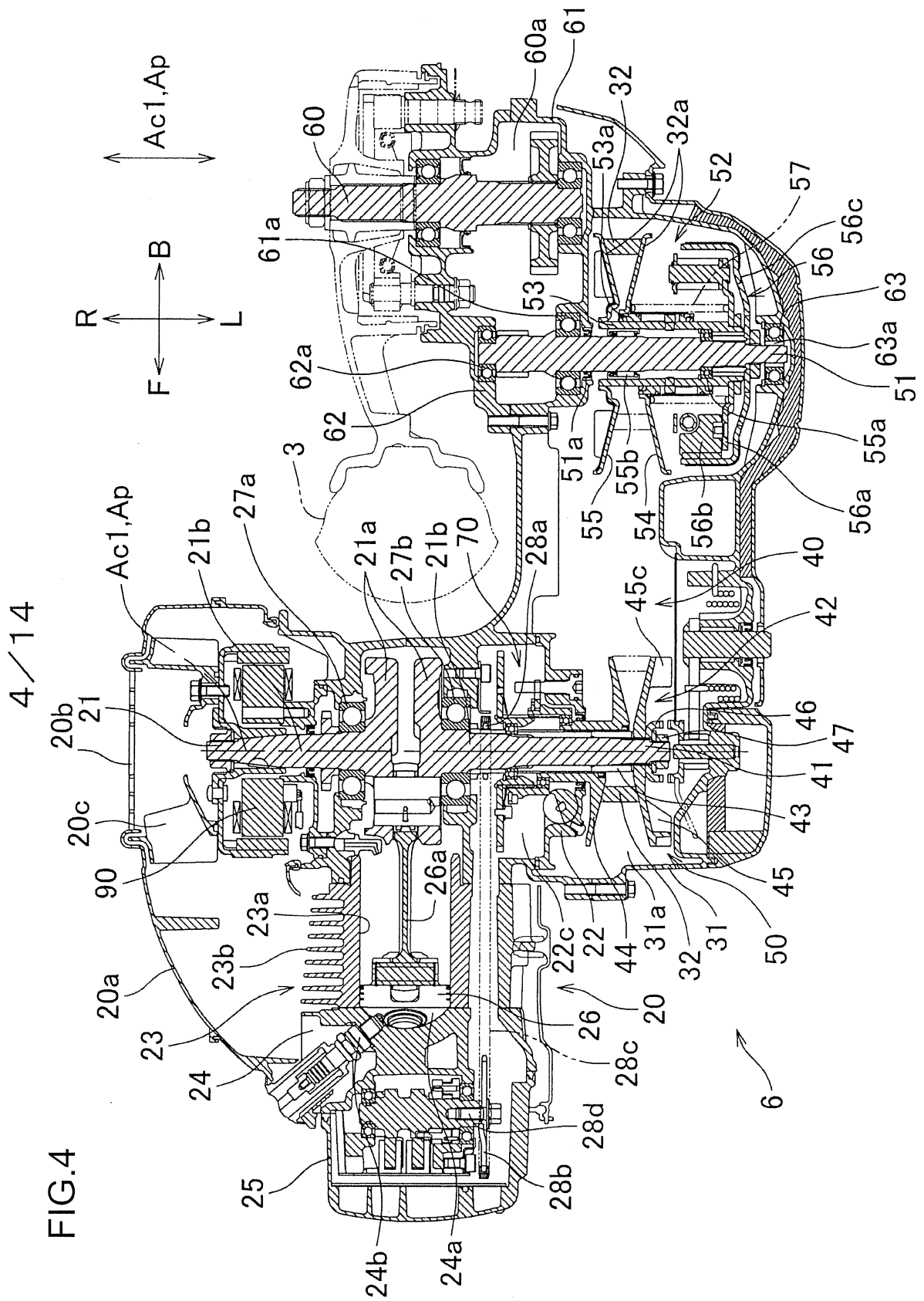
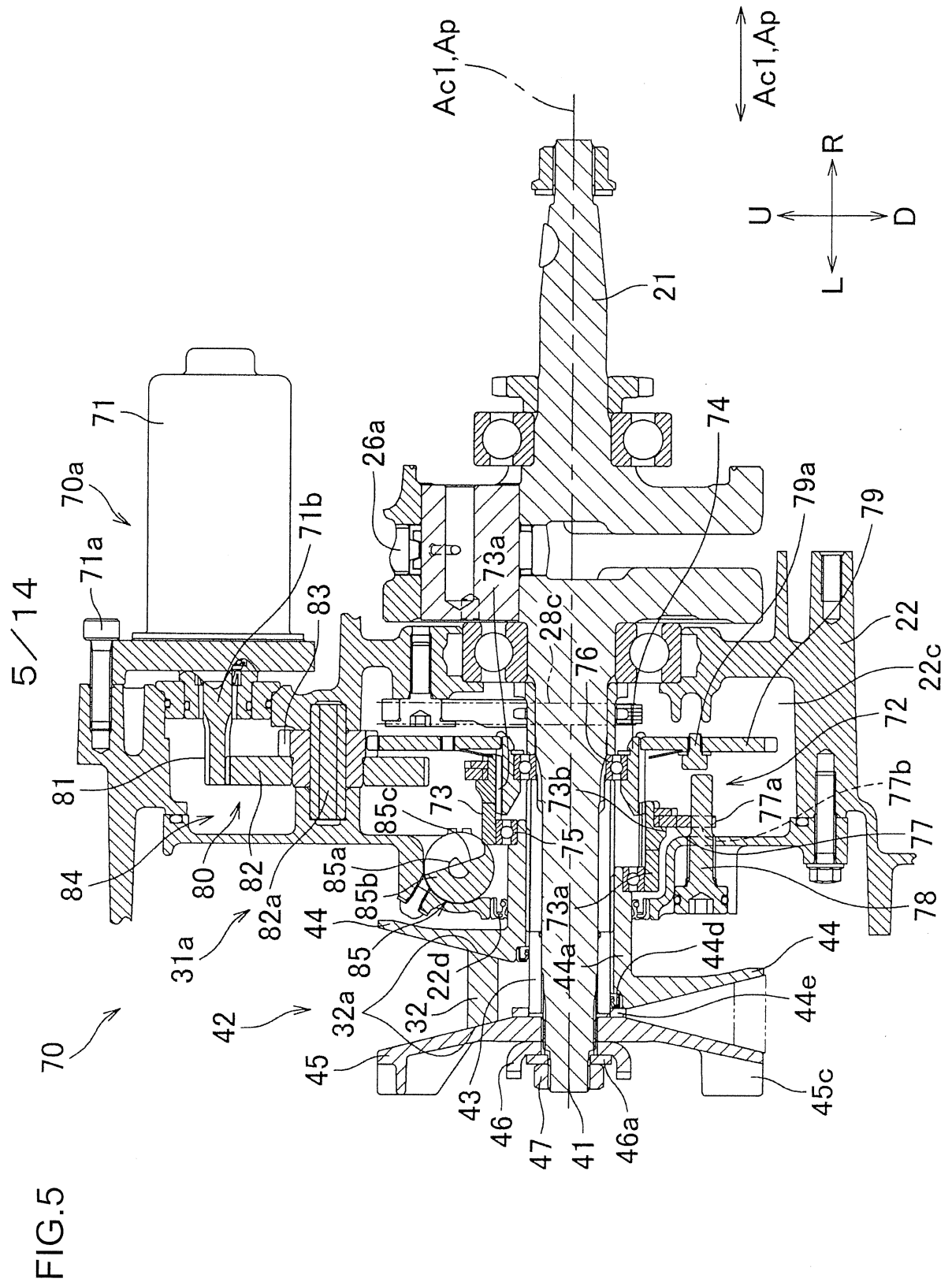


FIG.4





6/14

FIG.6

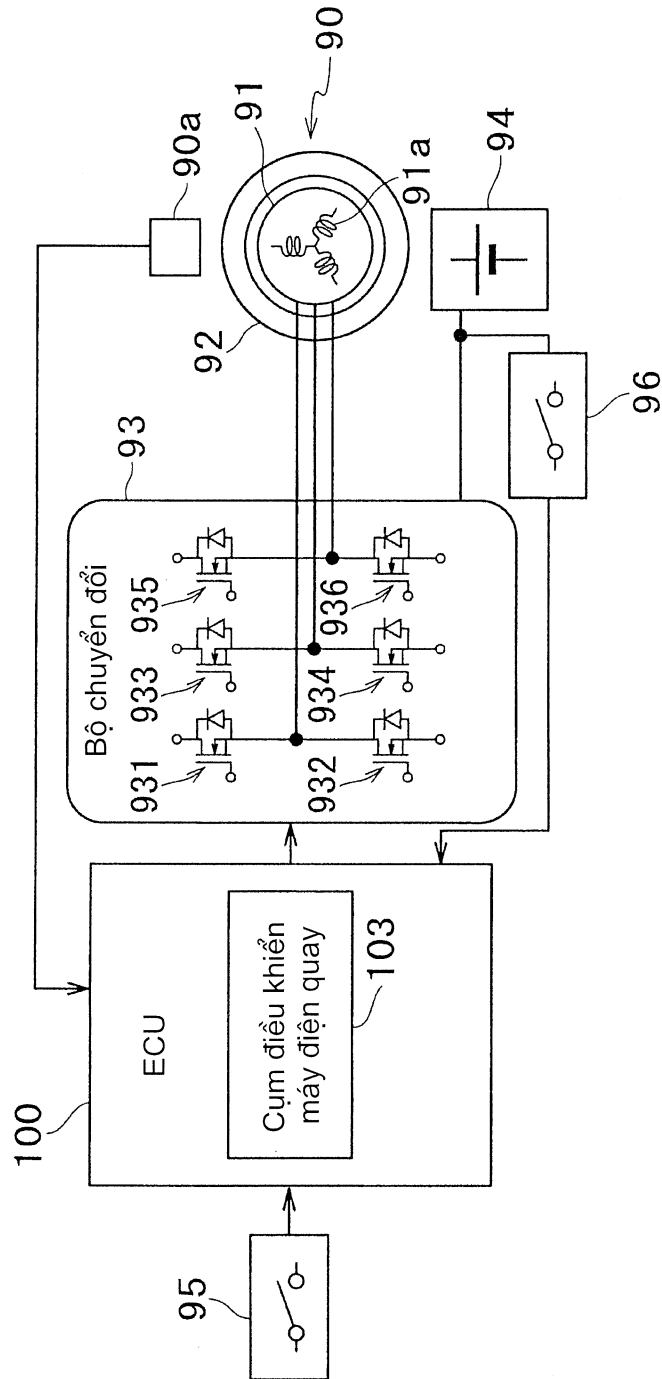


FIG.7

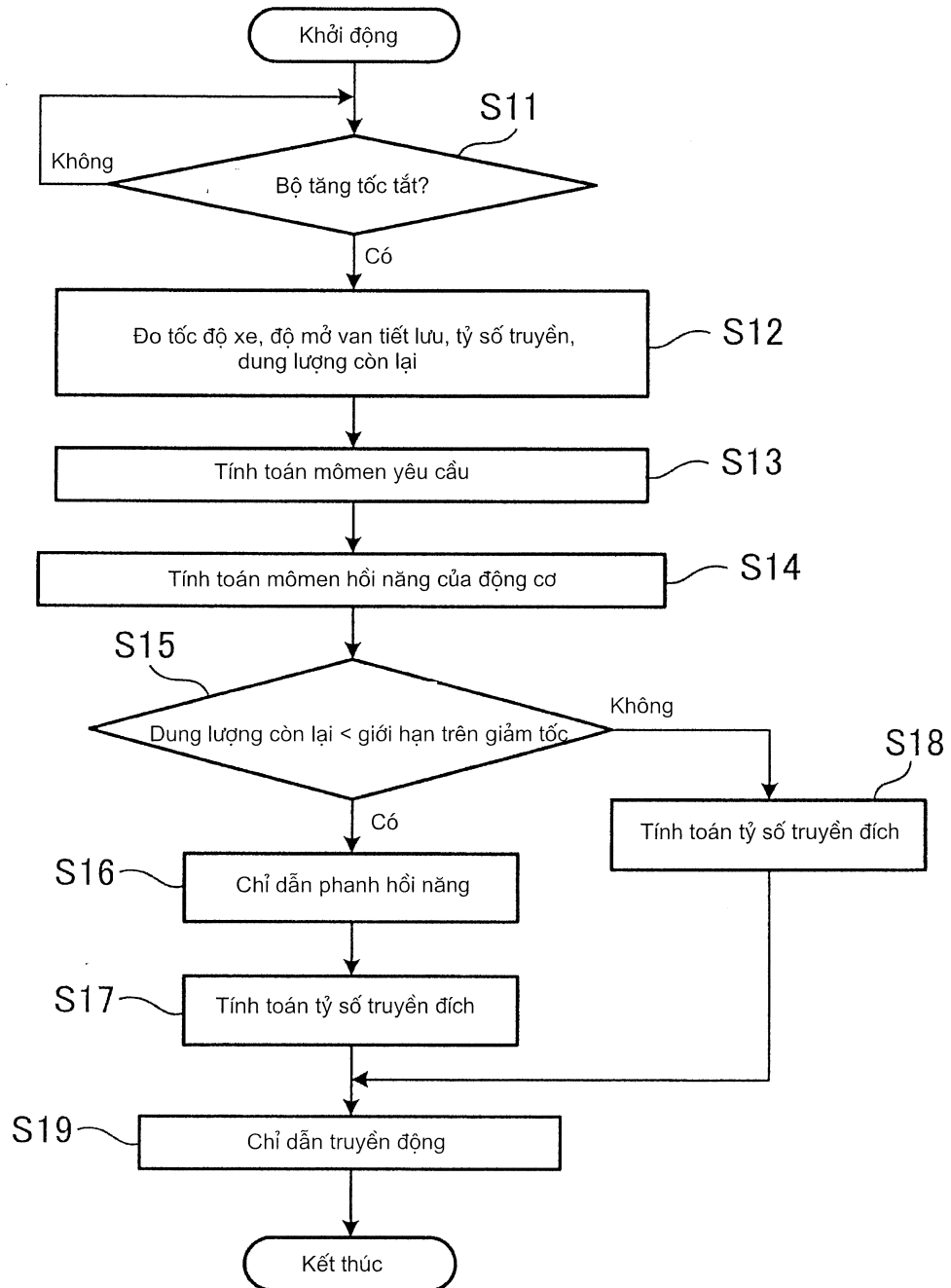


FIG.8a

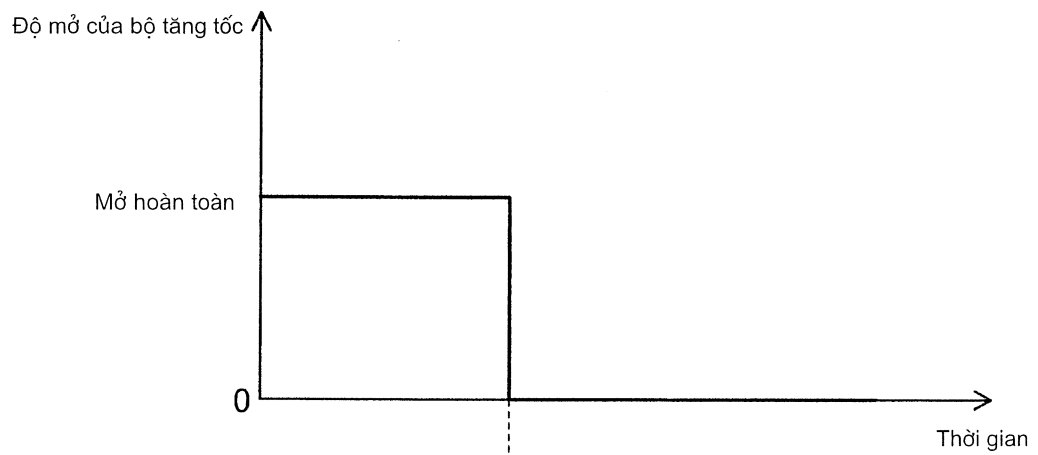


FIG.8b

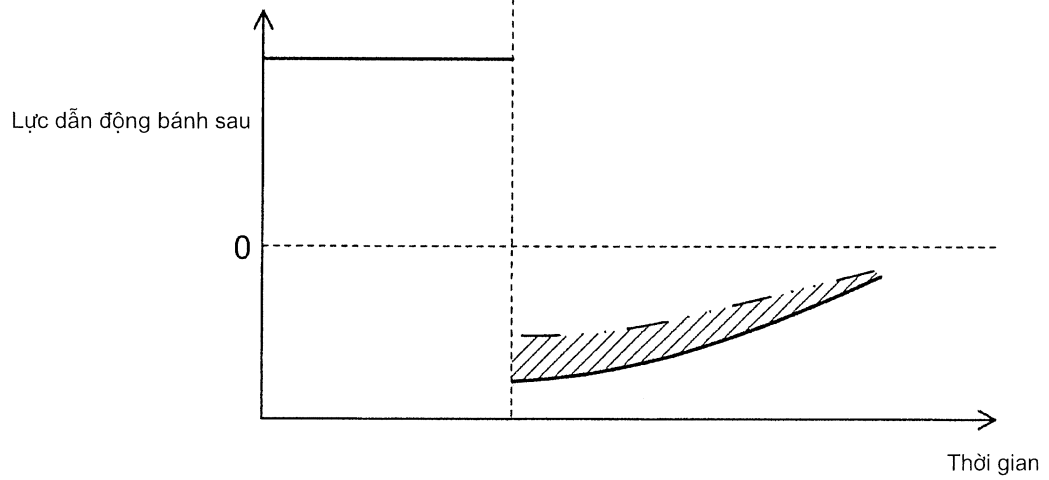


FIG.9

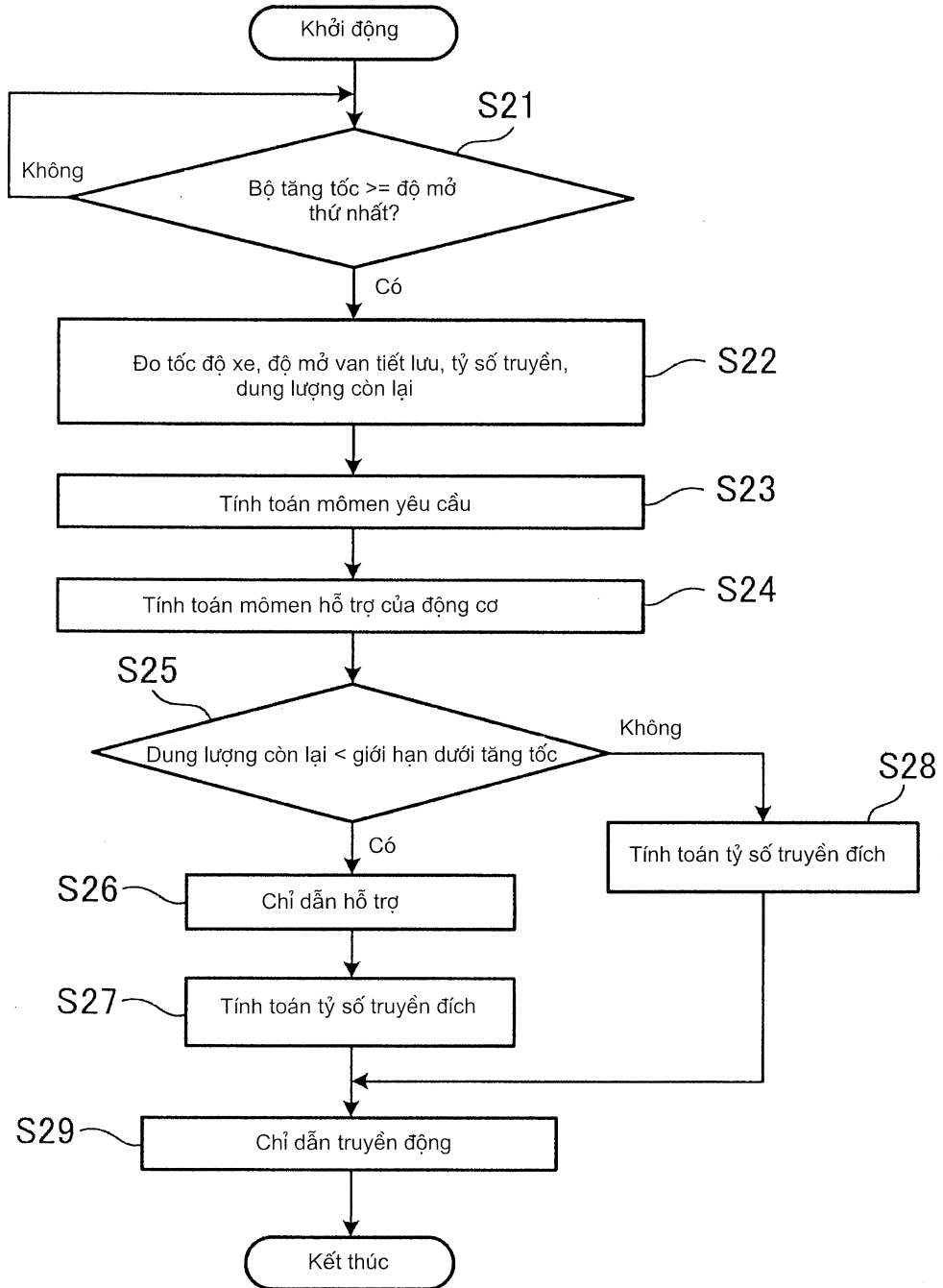


FIG.10a

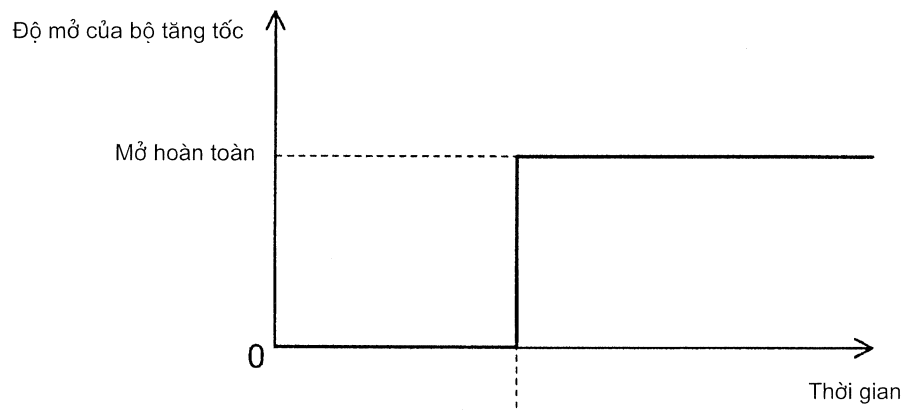
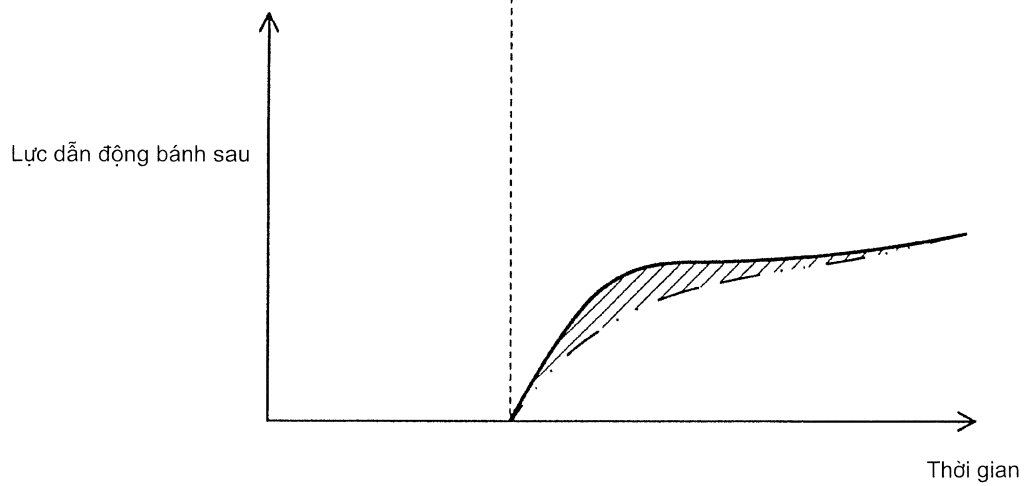


FIG.10b



11/14

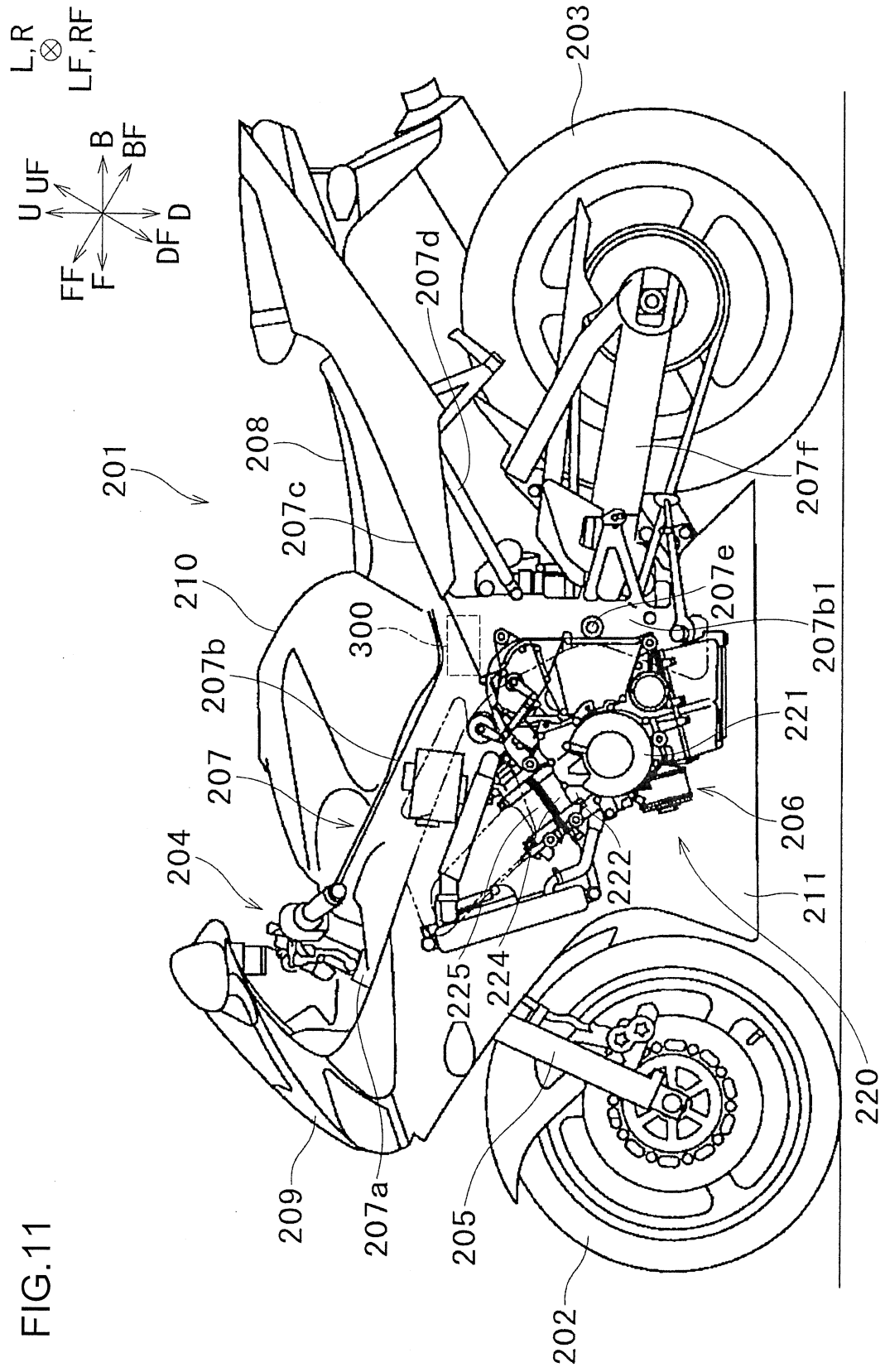
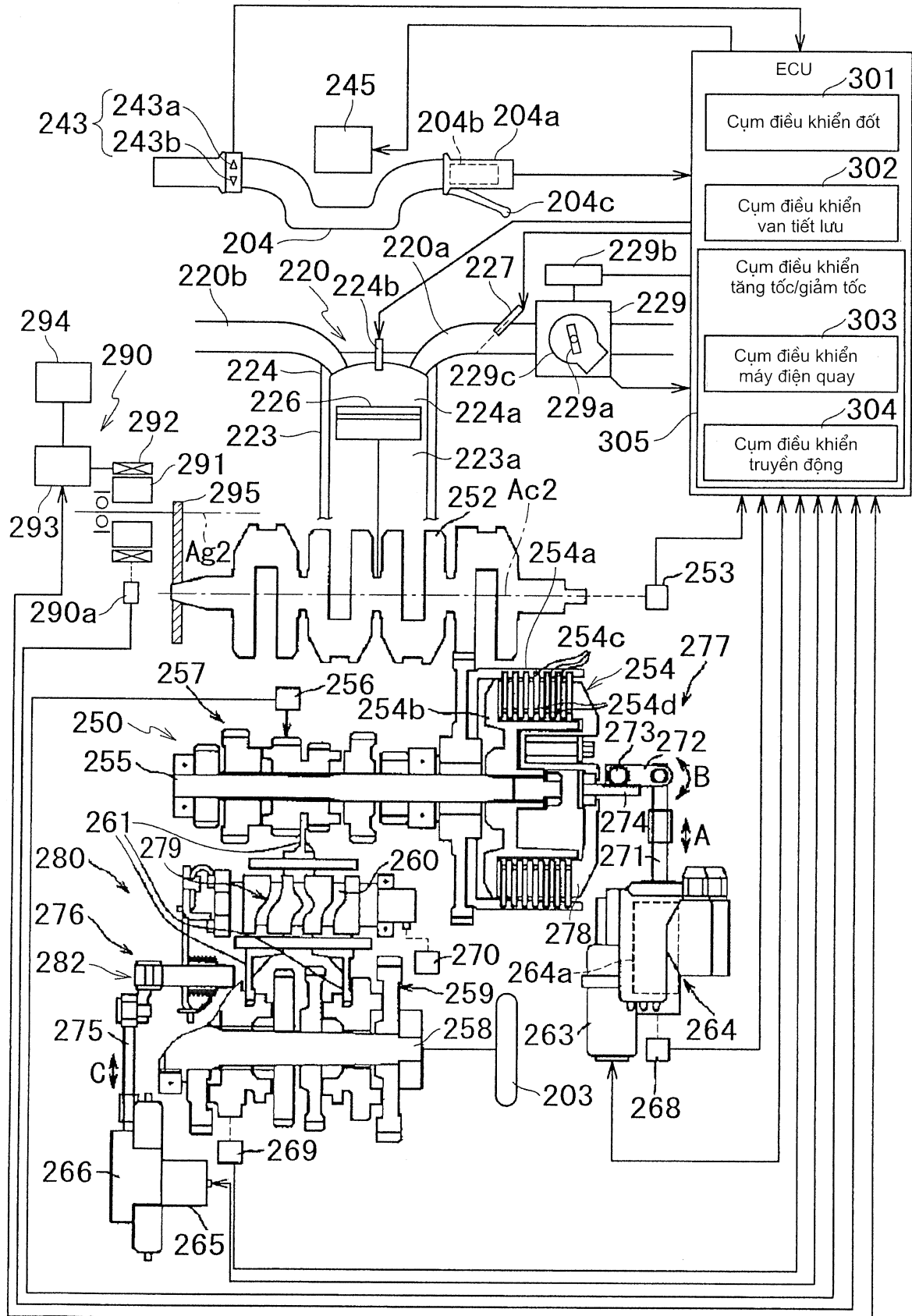


FIG.12



13/14

FIG.13a

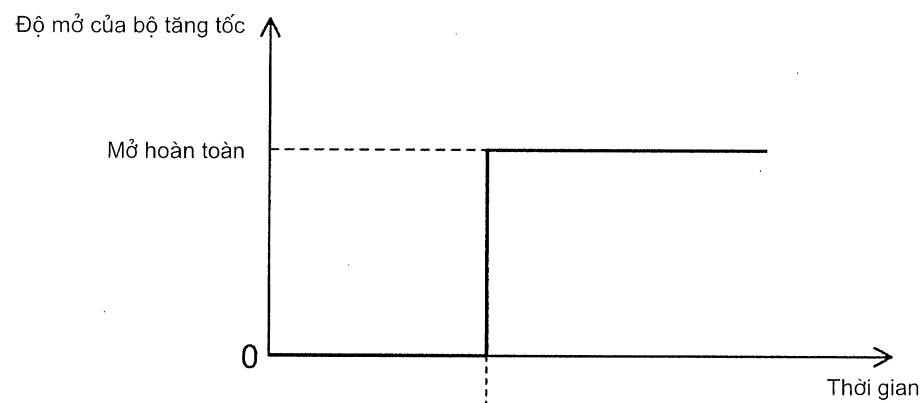


FIG.13b

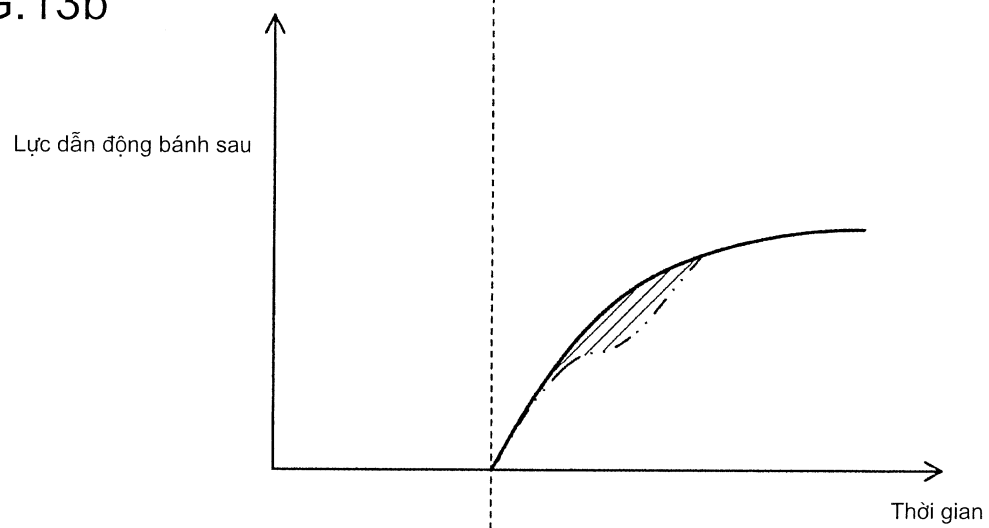


FIG.13c

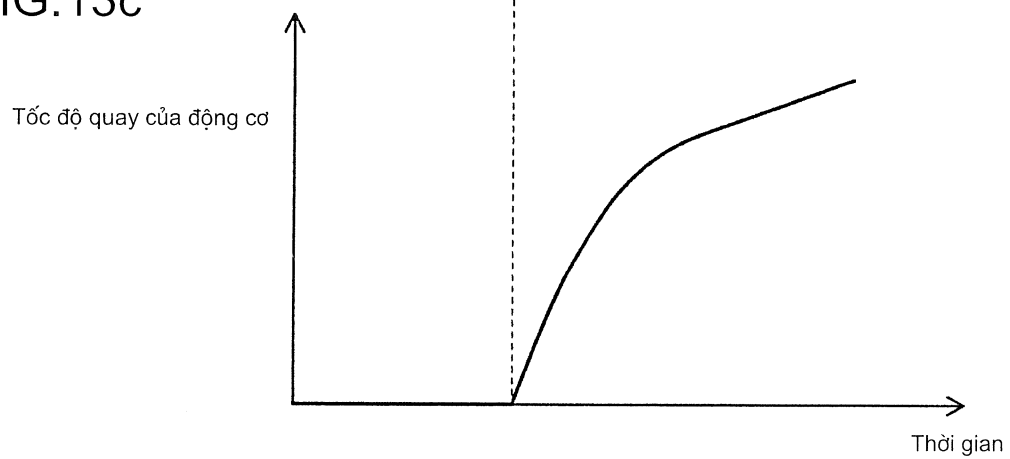


FIG.14

