



(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) 
1-0020523

(51)⁸ F02D 29/00, 29/02, 43/04, B60W 30/02

(13) B

(21) 1-2016-01542

(22) 31.03.2015

(86) PCT/JP2015/060219 31.03.2015

(87) WO2015/152276A1 08.10.2015

(30) 2014-077046 03.04.2014 JP

2014-189082 17.09.2014 JP

2014-189083 17.09.2014 JP

(45) 25.02.2019 371

(43) 26.12.2016 345

(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)

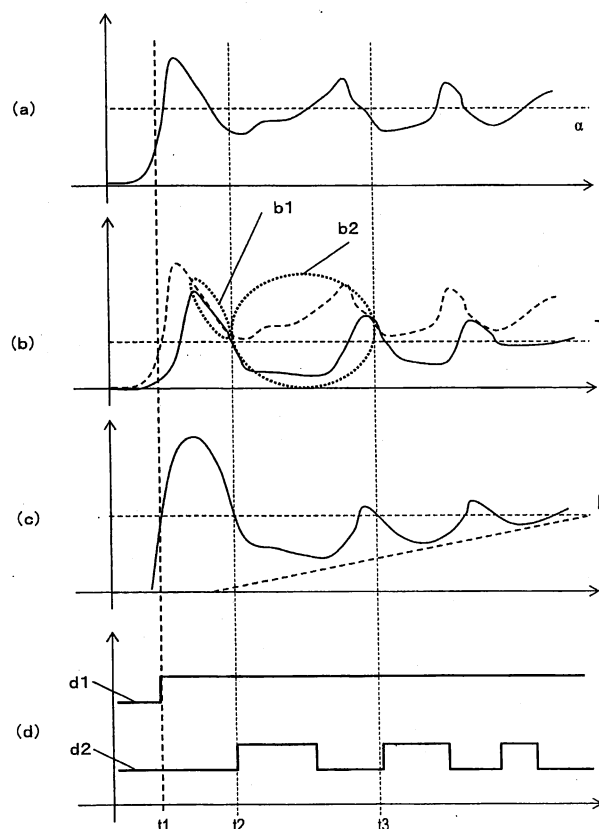
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan

(72) Yoshimichi SEKI (JP)

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

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN LỰC DẪN ĐỘNG VÀ PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỢC BỐ TRÍ VỚI HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN LỰC DẪN ĐỘNG

(57) Hệ thống điều khiển lực dẫn động để dùng ở phương tiện giao thông gồm khớp ly hợp ly tâm. Khớp ly hợp ly tâm gồm bộ phận ở phía trước được nối cơ khí vào động cơ để quay và bộ phận ở phía sau được nối hoặc được ngắt nối cơ khí với bộ phận ở phía trước dựa vào lực ly tâm xuất hiện theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước. Khớp ly hợp ly tâm đóng hoặc ngắt tự động việc truyền của động lực giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm từ động cơ tới bộ phận ở phía trước và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm từ bộ phận ở phía sau tới bánh dẫn động, với lực ly tâm theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước. Hệ thống theo sáng chế thực thi việc điều khiển sao cho, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, tốc độ giảm về tốc độ quay khi không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm về tốc độ quay theo sự kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm, nhờ vậy điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới việc điều khiển lực dẫn động ở phương tiện giao thông có khớp ly hợp ly tâm được lắp ở đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5-240076 mô tả xe máy kiểu scutor trong đó khớp ly hợp ly tâm được lắp. Xe máy kiểu scutor được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5-240076 được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động. Hệ thống điều khiển lực dẫn động là hệ thống điều khiển điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động. Khớp ly hợp ly tâm là khớp ly hợp nối dựa vào lực ly tâm xuất hiện từ chuyển động quay.

Ở xe máy kiểu scutor được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5-240076 trong đó khớp ly hợp ly tâm được lắp, người điều khiển có thể cảm thấy sự không trơn tru khi việc trượt bánh dẫn động được điều chỉnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống điều khiển lực dẫn động có thể làm giảm sự không trơn tru cảm giác được bởi người điều khiển, là phù hợp cho phương tiện giao thông gồm khớp ly hợp ly tâm.

(P1-1) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế là hệ thống điều khiển lực dẫn động để dùng ở phương tiện giao thông, phương tiện giao thông gồm động cơ, bánh dẫn động được dẫn động bởi động lực từ động cơ và khớp ly hợp ly tâm được bố trí trong đường truyền của động lực giữa động cơ và bánh dẫn động, hệ thống điều khiển lực dẫn động là để điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó, khớp ly hợp ly tâm gồm bộ phận ở phía trước được nối cơ khí vào động cơ để quay và bộ phận ở phía sau là được nối cơ khí với hoặc được ngắt khỏi bộ phận ở phía

trước dựa vào lực ly tâm xuất hiện theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước, và với lực ly tâm theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước, đóng hoặc ngắt tự động việc truyền động lực giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm từ động cơ tới bộ phận ở phía trước và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm từ bộ phận ở phía sau tới bánh dẫn động; và hệ thống điều khiển lực dẫn động thực thi việc điều khiển để cho, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm. Tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm là tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi có sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm. Tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm là tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm trước khi xuất hiện sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

Khi phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế với kết cấu trên đây, trở nên là có thể để giảm sự không trơn tru cho người điều khiển trong lúc cho phép hệ thống điều khiển lực dẫn động của phương tiện giao thông biểu hiện các chức năng của nó.

(P1-2) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-1) trên đây, qua việc điều khiển liên tục để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

(P1-3) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-1) trên đây có thể dựa vào ít nhất một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

(P1-4) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-3) trên đây có thể dựa vào thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

(P1-5) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-1) trên đây có thể còn dựa vào tốc độ của sự thay đổi về một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

(P1-6) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-1) trên đây có thể gồm phần kiểm soát để thực hiện sự kiểm soát lực kéo ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó phần kiểm soát có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

(P1-7) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-6) trên đây có thể còn bao gồm bộ cảm biến thứ nhất để phát hiện tốc độ quay của đường truyền ở phía trước và bộ cảm biến thứ hai để phát hiện tốc độ quay của đường truyền ở phía sau; và phần kiểm soát có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi tốc độ quay của

đường truyền ở phía trước phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ nhất đặt trước và tốc độ quay của đường truyền ở phía sau phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ hai đặt trước.

(P1-8) Phần kiểm soát của hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-6) hoặc (P1-7) trên đây có thể thực hiện việc kiểm soát lực kéo bằng cách điều chỉnh số vòng quay của động cơ ở đường truyền ở phía trước.

(P1-9) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-7) trên đây, ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập tới giá trị cao hơn so với tốc độ quay của đường truyền ở phía trước mà tại đó đường truyền ở phía trước và đường truyền ở phía sau đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

(P1-10) Ngưỡng thứ hai ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-7) trên đây có thể được thiết lập tới giá trị cao hơn so với tốc độ quay của đường truyền ở phía sau mà tại đó đường truyền ở phía trước và đường truyền ở phía sau đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

(P1-11) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo mục bất kỳ trong số các mục từ (P1-7) đến (P1-10) trên đây, bộ cảm biến thứ nhất có thể phát hiện giá trị liên quan tới số vòng quay của động cơ ở đường truyền ở phía trước; và bộ cảm biến thứ hai có thể phát hiện giá trị liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động ở đường truyền ở phía sau.

(P1-12) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-11) trên đây, ở tình trạng mà sự kiểm soát lực kéo được dừng hoặc được nối lỏng, phần kiểm soát có thể bắt đầu sự kiểm soát lực kéo hoặc xiết chặt sự kiểm soát lực kéo khi giá trị liên quan tới lượng của sự thay đổi của số vòng quay của động cơ trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng thứ ba đặt trước.

(P1-13) Phần kiểm soát của hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-12) trên đây có thể dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nối lỏng sự kiểm soát lực kéo khi giá trị theo tốc độ của sự thay đổi của một trong số tốc độ quay của đường truyền ở phía trước phát

hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất và tốc độ quay của đường truyền ở phía sau phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai trở nên nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ ba đặt trước.

(P1-14) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-13) trên đây có thể còn bao gồm bộ cảm biến thứ ba để phát hiện tốc độ phương tiện của phương tiện giao thông, trong đó, bộ cảm biến thứ hai có thể phát hiện giá trị liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động ở đường truyền ở phía sau; và phần kiểm soát có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi giá trị theo tốc độ của sự thay đổi về vận tốc trượt dựa vào tốc độ quay của bánh dẫn động phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai và tốc độ phương tiện phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ ba trở nên nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ ba.

(P1-15) Phần kiểm soát của hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P1-14) trên đây có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo thêm nữa khi tốc độ phương tiện phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ ba trở nên bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ tư.

(P1-16) Phương tiện giao thông theo sáng chế bao gồm: hệ thống điều khiển lực dẫn động theo mục bất kỳ trong số các mục từ (P1-1) đến (P1-15) trên đây; động cơ; bánh dẫn động; và khớp ly hợp ly tâm.

(P1-17) Phương tiện giao thông theo (P1-16) trên đây có thể còn bao gồm bánh không hoạt động.

(P2-1) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế là hệ thống điều khiển lực dẫn động để dùng ở phương tiện giao thông, phương tiện giao thông gồm động cơ, bánh dẫn động được dẫn động bởi động lực từ động cơ và khớp ly hợp ly tâm được bố trí ở đường truyền của động lực giữa động cơ và bánh dẫn động, hệ thống điều khiển lực dẫn động là để điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó, khớp ly hợp ly tâm gồm bộ phận ở phía trước được nối cơ khí vào động cơ để quay và bộ phận ở phía sau được nối hoặc được ngắt nối cơ khí với bộ phận ở phía

trước dựa vào lực ly tâm xuất hiện theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước và, với lực ly tâm theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước, đóng hoặc ngắt tự động việc truyền động lực giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm từ động cơ tới bộ phận ở phía trước và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm từ bộ phận ở phía sau tới bánh dẫn động. Ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, hệ thống điều khiển lực dẫn động thực thi việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm theo ít nhất một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

Khi phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế với kết cấu trên đây, trở nên là có thể để giảm sự không trơn tru cho người điều khiển trong lúc cho phép hệ thống điều khiển lực dẫn động của phương tiện giao thông biểu hiện các chức năng của mình.

(P2-2) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-1) trên đây có thể, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, dựa vào thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm khi thực thi việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

(P2-3) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-1) trên đây có thể, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, dựa vào thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi thực thi việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

(P2-4) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-1) trên đây có thể, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, dựa vào thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm khi thực thi việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

(P2-5) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-2) trên đây, ngưỡng điều

khíên α có thể được bố trí đối với thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và ngưỡng điều khiển β có thể được bố trí đối với thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, và hệ thống điều khiển lực dẫn động có thể thực thi việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm khi thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển α và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β .

(P2-6) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo mục bất kỳ trong số các mục từ (P2-1) đến (P2-5) trên đây, thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm có thể là tốc độ quay hoặc mômen.

(P2-7) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-1) trên đây có thể gồm phần kiểm soát để thực hiện việc kiểm soát lực kéo gồm việc điều khiển động lực của động cơ để điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó phần kiểm soát có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo là sự điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

(P2-8) Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-7) trên đây có thể còn bao gồm bộ cảm biến thứ nhất để phát hiện thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và bộ cảm biến thứ hai để phát hiện thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, trong đó phần kiểm soát có thể dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước α và tốc độ quay của thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ

hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước β .

(P2-9) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-7) hoặc (P2-8) trên đây, ở tình trạng mà sự kiểm soát lực kéo được dừng hoặc được nói lỏng, phần kiểm soát có thể bắt đầu sự kiểm soát lực kéo hoặc xiết chặt sự kiểm soát lực kéo khi giá trị liên quan tới lượng của sự thay đổi của thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước γ .

(P2-10) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-9) trên đây, ngưỡng điều khiển α có thể được thiết lập tới giá trị cao hơn so với thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm mà tại đó đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

(P2-11) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-9) trên đây, ngưỡng điều khiển β có thể được thiết lập tới giá trị cao hơn so với thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm mà tại đó đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

(P2-12) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-10) trên đây, điều kiện để thực hiện sự kiểm soát lực kéo có thể được thiết lập trước ở phương tiện giao thông; điều kiện này có thể gồm giá trị điều kiện liên quan tới số vòng quay của động cơ; và ngưỡng điều khiển α có thể được thiết lập làm giá trị liên quan tới số vòng quay của động cơ.

(P2-13) Ở hệ thống điều khiển lực dẫn động theo (P2-11) trên đây, điều kiện để thực hiện sự kiểm soát lực kéo có thể được thiết lập trước ở phương tiện giao thông; điều kiện này có thể gồm giá trị điều kiện liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động; và ngưỡng điều khiển β có thể được thiết lập làm giá trị liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động.

(P2-14) Phương tiện giao thông theo sáng chế bao gồm: hệ thống điều khiển lực

dẫn động theo mục bất kỳ trong số các mục từ (P2-1) đến (P2-13) trên đây; động cơ; bánh dẫn động; và khớp ly hợp ly tâm.

(P2-15) Phương tiện giao thông theo (P2-12) trên đây có thể còn bao gồm bánh không hoạt động.

Ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, hệ thống điều khiển lực dẫn động trên đây thực hiện việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm, theo ít nhất một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm. Bằng cách bố trí hệ thống điều khiển lực dẫn động này cho phương tiện giao thông, hoặc ở phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động này, là có thể để làm giảm sự không trơn tru cho người điều khiển trong lúc cho phép hệ thống điều khiển của phương tiện giao thông biểu hiện các chức năng của mình.

Theo hệ thống điều khiển lực dẫn động mang tính minh họa của sáng chế, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, việc điều khiển được thực thi để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được định nghĩa trên đây nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được định nghĩa trên đây. Bằng cách bố trí hệ thống điều khiển lực dẫn động này cho phương tiện giao thông, hoặc ở phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động này, là có thể để làm giảm sự không trơn tru cho người điều khiển trong lúc cho phép hệ thống điều khiển của phương tiện giao thông biểu hiện các chức năng của mình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện kết cấu ngoài của xe máy kiểu scuter 1 theo phương án 1.

FIG.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện sơ lược kết cấu của cụm động cơ 10.

FIG.3 là hình vẽ thể hiện phần khuất thể hiện bộ truyền động biến thiên liên tục 200.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt chi tiết thể hiện cụm động cơ 10.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt chi tiết thể hiện khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tình trạng của khớp ly hợp ly tâm 300 trong lúc động cơ 100 dừng.

FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tình trạng của khớp ly hợp ly tâm 300 trong lúc di chuyển.

FIG.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện sơ lược kết cấu của cụm động cơ 10.

FIG.9 là hình vẽ dạng sơ đồ khối chức năng thể hiện kết cấu của hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 theo phương án 1.

FIG.10 là hình vẽ dạng lưu đồ thể hiện quy trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 ở bộ điều khiển lực dẫn động 600 theo phương án 1.

FIG.11A từ (a) đến (c) là các hình vẽ dạng sơ đồ dạng sóng thể hiện một ví dụ về sự kích hoạt việc kiểm soát lực kéo bởi phần kiểm soát lực kéo 602.

FIG.11B từ (a) đến (d) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.11C từ (a) đến (d) là các hình vẽ dạng sơ đồ lấy ví dụ về các dạng sóng thông thường có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm.

FIG.12 là hình vẽ dạng lưu đồ thể hiện quy trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 theo phương án 2.

FIG.13A từ (a) đến (c) là các hình vẽ dạng sơ đồ dạng sóng thể hiện một ví dụ về sự kích hoạt việc kiểm soát lực kéo theo phương án 2.

FIG.13B từ (a) đến (d) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.14 là hình vẽ dạng lưu đồ thể hiện quá trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 theo phương án 3.

FIG.15 từ (a) đến (e) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.16 từ (a) đến (d) là các hình vẽ dạng sơ đồ dạng sóng thể hiện một ví dụ về sự kích hoạt việc kiểm soát lực kéo theo một biến thể.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Khớp ly hợp ly tâm được dùng ở phương tiện giao thông được khác biệt về cấu trúc ở chỗ nó cho phép nhiều các đường truyền của động lực được đóng hoặc ngắt theo cách tự động và cơ khí tùy thuộc vào tình trạng di chuyển (ví dụ, tình trạng của vòng quay động cơ) của phương tiện giao thông.

Như được dùng trong bản mô tả này, "theo cách tự động" có nghĩa là việc không đòi hỏi người điều khiển người điều khiển phải thực hiện trực tiếp các thao tác gài khớp và nhả khớp ly hợp. Khớp ly hợp ly tâm được thao tác tự động theo tình trạng di chuyển của phương tiện giao thông. Khớp ly hợp ly tâm là khớp mà tùy thuộc vào cường độ của lực ly tâm xuất hiện ở các bộ phận thành phần của khớp ly hợp ly tâm theo tình trạng di chuyển của phương tiện giao thông, đóng hoặc ngắt cơ khí nhiều các đường truyền của động lực. Việc gài khớp và nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm không đòi hỏi các thao tác khớp ly hợp có ý thức bất kỳ cần được thực hiện bởi người điều khiển.

Như được đề cập trên đây, "đóng hoặc ngắt cơ khí nhiều các đường truyền của động lực" có nghĩa là nối theo kết cấu nhiều các đường truyền của động lực với nhau để cho lực dẫn động được sinh ra bởi động cơ sẽ được truyền hoặc ngắt theo kết cấu các đường truyền này để cho lực dẫn động nêu trên sẽ không được truyền.

Hơn nữa, trong bản mô tả này, kết cấu liên quan tới khớp ly hợp ly tâm được định nghĩa như sau. Kết cấu chi tiết của khớp ly hợp ly tâm và chi tiết về đường truyền của động lực sẽ được mô tả sau có dựa vào các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.8; tuy nhiên, kết cấu

liên quan tới khớp ly hợp ly tâm được định nghĩa như sau. Để cho dễ hiểu, các số chỉ dẫn của các bộ phận thành phần như được chỉ ra trên FIG.8 đôi khi sẽ được đề cập trong các định nghĩa dưới đây.

"Bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm" là bộ phận được nối cơ khí vào động cơ của phương tiện giao thông. Bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được liên kết cơ khí với động cơ và luôn quay phù hợp với chuyển động quay của động cơ. Trong lúc động cơ ngừng, bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm cũng dừng. Khi bộ phận ở phía trước quay, lực ly tâm có cường độ theo độ lớn của tốc độ quay của nó sẽ tác động vào bộ phận ở phía trước. Bán kính quay của bộ phận di động được bố trí trên bộ phận ở phía trước tiếp tục gia tăng với lực ly tâm cho tới khi bộ phận ở phía trước thực hiện việc tiếp xúc với bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm (sẽ được mô tả tiếp sau) và cuối cùng trở thành được nối cơ khí với nó. Bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm tương ứng với cơ cấu thứ nhất 300a trên FIG.8 chẳng hạn.

"Bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm" là bộ phận được nối hoặc ngắt cơ khí với bộ phận ở phía trước tùy thuộc vào cường độ của lực ly tâm xuất hiện với chuyển động quay của động cơ. Ở tình trạng được nối cơ khí với bộ phận ở phía trước, bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm quay phù hợp với chuyển động quay của động cơ. Ở tình trạng được ngắt cơ khí với bộ phận ở phía trước, bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm quay theo tốc độ quay khác với số vòng quay của động cơ động cơ, hoặc dừng lại cho dù động cơ có thể đang quay. Bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm tương ứng với cơ cấu thứ hai 300b trên FIG.8 chẳng hạn.

"Đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm" dùng để chỉ, trong phạm vi đường truyền của động lực mà động lực được sinh ra bởi động cơ được truyền cho bánh dẫn động qua đó, đường truyền từ động cơ tới bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm. Động lực được sinh ra bởi động cơ luôn được truyền theo đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm. Đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được quay với chuyển động quay của động cơ và trở thành ngừng khi động cơ dừng. Nói cách khác,

đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được quay liên khối với động cơ. Đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm tương ứng với hệ thống dẫn động thứ nhất 10a trên FIG.8 chẳng hạn.

"Đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm" dùng để chỉ, trong phạm vi đường truyền của động lực mà động lực được sinh ra bởi động cơ được truyền cho bánh dẫn động qua đó, đường truyền từ bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm tới bánh dẫn động. Tuỳ thuộc vào trạng thái mà khớp ly hợp ly tâm ở vào đó, đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm có thể truyền động lực giống hoặc khác với động lực ở đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm hoặc không truyền động lực bất kỳ.

Việc truyền động lực được mô tả cụ thể hơn nữa như sau. Khi bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm được nối cơ khí, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau sẽ bằng nhau nếu bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm đang quay theo cách liên khối hoàn toàn. Kết quả là, đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm truyền cùng động lực như đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm truyền. Tình trạng này là tình trạng trong đó khớp ly hợp ly tâm được gài khớp hoàn toàn.

Lưu ý rằng, ngay cả tại số vòng quay của động cơ mà tại đó khớp ly hợp ly tâm có thể được coi là gài khớp hoàn toàn theo thiết kế, một số sai lệch (chênh lệch) có thể tồn tại giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau. "Tình trạng trong đó khớp ly hợp ly tâm là gài khớp hoàn toàn" hoặc "tình trạng trong đó tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm bằng nhau" có thể được thừa nhận bất kể đến sự có mặt của cùng mức chênh lệch như chênh lệch này.

Mặt khác, khi bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm được nối cơ khí nhưng đang trượt, tức là khi khớp ly hợp ly tâm ở tình trạng treo khớp ly hợp, đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm truyền động lực khác với động lực ở đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm. "Khớp ly hợp ly tâm ở tình trạng treo

khớp ly hợp" có nghĩa là tình trạng trung gian, đây là tình trạng chuyển tiếp giữa tình trạng mà khớp ly hợp ly tâm là gài khớp và tình trạng mà khớp ly hợp ly tâm bị nhả khớp. Ở tình trạng treo khớp ly hợp, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm không bằng nhau. Đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm tương ứng với hệ thống dẫn động thứ hai 10b trên FIG.8 chẳng hạn.

Khớp ly hợp ly tâm đóng hoặc ngắt theo cách tự động việc truyền được đề cập trên đây của động lực giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, tùy thuộc vào cường độ của lực ly tâm theo số vòng quay của động cơ. Không giống như khớp ly hợp bất kỳ được thao tác bởi người điều khiển, khớp ly hợp ly tâm là khớp ly hợp không cho phép người điều khiển điều khiển tùy ý việc đóng hoặc ngắt đường truyền của động lực.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu xứng đáng tình trạng trong đó bánh dẫn động của phương tiện giao thông có khớp ly hợp ly tâm được lắp trong đó đang trượt. Cụ thể là, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu phương tiện giao thông có khớp ly hợp ly tâm và cũng được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động. Ở đây, hệ thống điều khiển lực dẫn động là hệ thống thực hiện việc điều khiển điều chỉnh việc trượt của bánh dẫn động ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt.

"Điều chỉnh việc trượt" có nghĩa là việc thay đổi số vòng quay của động cơ để cho điều khiển sự trượt tới mức mục tiêu. Như được dùng trong bản mô tả này, "trượt" dùng để chỉ thông số vật lý được biểu diễn dưới dạng lượng trượt hoặc tốc độ trượt của bánh dẫn động chẳng hạn. Sự điều chỉnh việc trượt bao hàm việc gia tăng sự trượt tới mức mục tiêu hoặc làm giảm sự trượt tới mức mục tiêu. Để thay đổi số vòng quay của động cơ, bướm ga hoặc bộ phun nhiên liệu được điều khiển điện tử có thể được vận hành, ví dụ, để thay đổi lượng nhiên liệu được cấp cho động cơ. Cùng cách thức này cũng vẫn đúng ở phần mô tả sau đây.

Qua việc nghiên cứu, đã phát hiện ra rằng các trạng thái có thể phát sinh trong đó, khi hệ thống điều khiển lực dẫn động can thiệp để điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động,

lực ly tâm thay đổi do vai trò của chuyển động quay của động cơ, nhờ đó khớp ly hợp ly tâm có thể bị nhả khớp tự động. Điều nên được lưu ý ở đây là thực tế rằng sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm có được một cách tự động theo cường độ của lực ly tâm và không phải do sự mong muốn của người điều khiển. Cũng lưu ý rằng, việc hệ thống điều khiển lực dẫn động có can thiệp hay không là không phụ thuộc vào mong muốn của người điều khiển.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, do mối quan hệ phức tạp giữa khớp ly hợp ly tâm và hệ thống điều khiển lực dẫn động hoạt động bất kể đến mong muốn của người điều khiển, người điều khiển cảm nhận cảm giác về sự không trơn tru liên quan tới động thái của phương tiện. Như được dùng trong bản mô tả này, "sự không trơn tru" có nghĩa là sự không trơn tru cảm nhận được bởi người điều khiển của phương tiện giao thông chịu tác động của động thái khác với động thái được dự kiến bởi người điều khiển.

Để làm giảm sự không trơn tru cho người điều khiển, là cần thiết để vận hành khớp ly hợp ly tâm theo cách có tính đến mối quan hệ giữa khớp ly hợp ly tâm và hệ thống điều khiển lực dẫn động.

Do đó, các tác giả sáng chế đã quyết định điều khiển tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm, được định nghĩa như dưới đây, nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm, được định nghĩa như dưới đây, khi ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt.

Tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm: tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi có sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

Tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm: tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng với

tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm trước khi một sự chênh lệch phát sinh giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm

Kết quả là, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong khi điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động, là có thể để làm giảm mức giảm về lực ly tâm của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm mà làm cho khớp ly hợp ly tâm gài khớp hoặc nhả khớp tự động, khi có sự khác nhau giữa tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm. Kết quả là, hệ thống điều khiển lực dẫn động được bố trí có thể làm giảm sự không trơn tru cảm nhận được bởi người điều khiển trong lúc có thể điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động.

Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát minh ra việc điều khiển tình trạng gài khớp của khớp ly hợp ly tâm, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt; cụ thể hơn là, thực hiện việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm theo ít nhất một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt. Như được dùng trong bản mô tả này, "thông số vật lý" có thể là tốc độ quay (tức là số chuyển động quay trên một đơn vị thời gian) hoặc mômen chẳng hạn (sau đây cùng cách thức này áp dụng cho toàn bộ bản mô tả của sáng chế).

Ở "tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt", hệ thống điều khiển lực dẫn động sẽ can thiệp để thực hiện việc điều khiển điều chỉnh việc trượt của bánh dẫn động, nhờ vậy tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm đã bắt đầu chậm lại. Tốc độ quay mà tại đó việc ngắt xuất hiện giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm hiện đang được nói là đã biết trước theo thiết kế. Do đó, đặc biệt là nhờ việc kiểm tra (các) thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và/hoặc đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, là có thể để suy ra khớp ly hợp ly tâm có nguy cơ trở thành nhả

khớp hay không. Nếu khớp ly hợp ly tâm có nguy cơ trở thành nhả khớp, việc điều khiển có thể được thực hiện để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm, nhờ vậy sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm được ngăn chặn trong lúc điều chỉnh việc trượt ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt; do vậy, sự không trơn tru cảm nhận được bởi người điều khiển có thể được làm giảm. Nói cách khác, việc điều khiển được đề cập trên đây để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm đã được chứng minh hiệu quả. Sự không trơn tru cho người điều khiển có thể được làm giảm một cách thích hợp hơn nữa bằng cách dựa vào cả thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm, khi thực hiện việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

Vấn đề về sự không trơn tru có được cảm nhận với người điều khiển hay không có thể được ánh xạ vào các giá trị gia tốc của phương tiện giao thông chẳng hạn. Việc mô tả trong bản mô tả của sáng chế giả thiết rằng, ở trạng thái được đề cập trên đây mà khớp ly hợp ly tâm có nguy cơ trở thành nhả khớp, người điều khiển sẽ không cảm thấy sự không trơn tru (sự giảm vận tốc) trừ khi phương tiện giao thông có giá trị gia tốc âm, tức là trừ khi nó giảm tốc. Khi giá trị gia tốc của phương tiện giao thông trở thành âm, người điều khiển nhận thấy sự giảm vận tốc (sự giảm tốc) của phương tiện giao thông. Tuy nhiên, việc xác định là xem người điều khiển có cảm thấy sự không trơn tru hay không là không bị giới hạn ở cách thức nêu trên. Có thể được xác định rằng sự không trơn tru là được cảm nhận với người điều khiển khi khớp ly hợp ly tâm trở thành nhả khớp; có thể được xác định rằng sự không trơn tru là được cảm nhận với người điều khiển khi vận tốc di chuyển của phương tiện giao thông thấp theo quan điểm thao tác của người điều khiển; và nhiều cách thức xác định khác nhau cũng là có thể.

Trong bản mô tả này, "sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm" có nghĩa là sự nổi giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm trở nên mất đi trong một khoảng thời gian đủ dài đối với người điều khiển để nhận thấy sự giảm vận tốc của phương tiện giao thông hoặc dài hơn. Thông

thường, "sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm" xảy ra khi đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm trở thành ngất hoàn toàn để cho phương tiện giao thông giảm tốc.

"Ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm" là khái niệm bao hàm chung việc điều khiển bất kỳ để tránh sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm. Ví dụ, ở trạng thái mà tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm giảm tới điểm mà khớp ly hợp ly tâm có nguy cơ trở thành nhả khớp, việc gia tăng số vòng quay động cơ để gia tăng tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm, nhờ đó giữ sự gài khớp của nó, tương ứng với việc ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm. Hơn nữa, khi khớp ly hợp ly tâm là ở tình trạng treo khớp ly hợp, việc gia tăng số vòng quay động cơ để khôi phục sự gài khớp của khớp ly hợp ly tâm mà không gây ra sự giảm vận tốc bất kỳ có thể nhận thấy được của phương tiện giao thông với người điều khiển cũng tương ứng với việc ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm. Hơn nữa, cho dù sự nối giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm bị mất tạm thời, sự ngăn chặn nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm có thể được xem xét trong một số trường hợp, tức là khi số vòng quay động cơ được gia tăng để khôi phục sự gài khớp của khớp ly hợp ly tâm trước khi sự giảm vận tốc có thể nhận thấy được của phương tiện giao thông với người điều khiển xảy ra. Việc ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm có thể đạt được không chỉ bằng cách gia tăng số vòng quay động cơ mà còn bằng cách giữ nguyên số vòng quay động cơ hoặc làm chậm sự giảm về số vòng quay động cơ. So với việc điều chỉnh trượt thông thường bất kỳ, có thể nói sáng chế thực hiện kiểu điều khiển đảm bảo rằng khớp ly hợp ít có khả năng trở thành nhả khớp.

Dựa vào thuật ngữ trên đây, các tác giả sáng chế đã hoàn thành hệ thống điều khiển lực dẫn động như sau và cũng đề xuất phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động này.

Sau đây, các phương án về hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế và các phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên, mỗi phương tiện là một ví dụ về

phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Bản mô tả của sáng chế sẽ minh họa các xe máy kiểu scutor dưới dạng các phương án các phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ. Các xe máy bất kỳ khác với các kiểu scutor cũng có thể áp dụng được và các xe máy ba bánh có ba bánh, các phương tiện giao thông chạy mọi địa hình (all-terrain vehicle -ATV) và các phương tiện giao thông tương tự cũng được bao hàm trong phạm vi các phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên.

Ở phần mô tả sau đây, trừ khi được chỉ ra khác đi, phía trước, phía sau, bên trái và bên phải lần lượt dùng để chỉ phía trước, phía sau, bên trái và bên phải như được quan sát từ người điều khiển của xe máy. Các ký hiệu F, Re, L và R trên các hình vẽ lần lượt chỉ ra phía trước, phía sau, bên trái và bên phải.

Phương án 1

Ở phương án này, các bộ phận thành phần giống nhau sẽ được chỉ ra bởi cùng các số chỉ dẫn và phần mô tả dư thừa bất kỳ của chúng sẽ được bỏ qua.

Đầu tiên, kết cấu tổng thể của xe máy sẽ được mô tả vắn tắt.

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện kết cấu ngoài của xe máy kiểu scutor 1 theo phương án này.

Như được thể hiện trên FIG.1, xe máy 1 gồm khung thân 2, tấm che thân 4, các thanh tay lái 6, bánh trước 7, bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a, bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b, bánh sau 9 và cụm động cơ 10.

Tấm che thân 4 che khung thân 2 ở các phía. Khung thân 2 gồm ống cổ 2A. Các càng trước 5 được đỡ bởi ống cổ 2A. Các thanh tay lái 6 được gắn phía trên các càng trước 5. Tại đầu dưới của các càng trước 5, bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b được bố trí, và bánh trước 7 được đỡ. Bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b phát hiện tốc độ quay là tốc độ bánh của bánh trước 7.

Cụm động cơ 10 được đỡ theo cách đung đưa trên khung thân 2, quanh trục xoay

3. Tại đầu sau của cụm động cơ 10, bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a được bố trí và bánh sau 9 được đỡ. Bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a phát hiện tốc độ quay là tốc độ bánh của bánh sau 9.

Cụm động cơ 10 gồm vỏ bộ truyền động 20. Vỏ bộ truyền động 20 gồm thân hộp 30 được cố định vào cacte 26 (FIG.4) được mô tả sau và nắp 40 được cố định vào thân hộp 30. Thân hộp 30 chứa bộ truyền động biến thiên liên tục (CVT) 200 được mô tả bên dưới. Trục đạp nổ 25 được gắn ở một phía của vỏ bộ truyền động 20.

Sau đây, dựa vào FIG.2, kết cấu chi tiết của cụm động cơ 10 sẽ được mô tả. Mặc dù bản mô tả của sáng chế minh họa rằng cụm động cơ 10 gồm bánh sau 9, đây là ví dụ. Cụm động cơ 10 có thể còn gồm các bộ phận và các cơ cấu khác bất kỳ trong lúc gồm động cơ.

FIG.2 thể hiện sơ lược kết cấu của cụm động cơ 10.

Cụm động cơ 10 gồm động cơ 100, bộ truyền động biến thiên liên tục 200, khớp ly hợp ly tâm 300, bánh răng giảm tốc 400 và bánh dẫn động (bánh sau) 9; theo thứ tự này, lực dẫn động quay được truyền từ động cơ 100 cho bánh dẫn động 9.

Bộ truyền động biến thiên liên tục 200 truyền động lực từ trục phát động 11 (trục sơ cấp 11) của động cơ 100 tới trục tiếp động của khớp ly hợp ly tâm 300. Thông thường, bộ truyền động biến thiên liên tục 200 gồm trục sơ cấp 11, trục thứ cấp 12 (FIG.5, được mô tả sau), bánh đai sơ cấp 13, bánh đai thứ cấp 14 và đai hình chữ V 15.

Ở phương án này, trục sơ cấp 11 liền khối với trục khuỷu (không được thể hiện trên hình vẽ) của động cơ 100. Trục thứ cấp 12 được bố trí song song với trục sơ cấp 11, và được liên kết với trục truyền động 904 của bánh sau 9. Trục thứ cấp 12 là trục giữa rỗng của bánh đai thứ cấp 14 và tạo nên trục tiếp động của khớp ly hợp ly tâm 300 như được thể hiện trên FIG.5 được mô tả sau.

Bánh đai sơ cấp 13 được bố trí trên trục sơ cấp 11 mà công suất từ động cơ 100 được truyền tới đó. Bánh đai thứ cấp 14 được bố trí trên trục tiếp động của khớp ly hợp ly

tâm 300.

Ở phương án này, bánh đai sơ cấp 13 và bánh đai thứ cấp 14, mỗi bánh gồm bích cố định (31, 41) và bích di động (32, 42) được gắn vào trục quay của chúng (trục sơ cấp 11 và trục thứ cấp 12). Sự di chuyển của bích di động 32 của bánh đai sơ cấp 13 được điều khiển bởi bộ điều khiển lực dẫn động 600. Bích cố định (31, 41) và bích di động (32, 42) tạo ra rãnh hình chữ V mà đai sẽ được cuốn quanh đó. Đai hình chữ V 15 được cuốn quanh rãnh hình chữ V của bánh đai sơ cấp 13 và bánh đai thứ cấp 14 và truyền lực dẫn động quay giữa hai bánh đai (13, 14).

Cụm động cơ 10 còn gồm cơ cấu điều chỉnh bề rộng rãnh 16 và bộ dẫn động điều chỉnh bề rộng rãnh 17. Được dẫn động bởi bộ dẫn động điều chỉnh bề rộng rãnh 17, cơ cấu điều chỉnh bề rộng rãnh 16 di chuyển bích di động 32 của bánh đai sơ cấp 13 để điều chỉnh bề rộng rãnh của bánh đai sơ cấp 13. Bộ dẫn động điều chỉnh bề rộng rãnh 17 là động cơ điện chẳng hạn. Bằng cách thay đổi bề rộng rãnh của bánh đai thứ cấp 14 để có thể kẹp giữa đai hình chữ V 15 theo bề rộng rãnh của bánh đai sơ cấp 13, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai 200 thay đổi tỷ số truyền của nó.

Khớp ly hợp ly tâm 300 được gắn giữa trục giữa rỗng 12 của bánh đai thứ cấp 14 (trục tiếp động của khớp ly hợp ly tâm 300 như được thể hiện trên FIG.5 được mô tả sau) và trục bánh răng cuối 401 (trục phát động của khớp ly hợp ly tâm 300) xuyên qua trục giữa 12.

Khớp ly hợp ly tâm 300 sẽ được mô tả sơ lược. Khớp ly hợp ly tâm 300 được nối cơ khí vào động cơ 100 gồm: bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm (chủ yếu được gọi là "cơ cấu thứ nhất" dưới đây) quay theo chuyển động quay của động cơ 100; và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm (chủ yếu được gọi là "cơ cấu thứ hai" dưới đây) được nối cơ khí vào bánh sau 9. Theo cường độ của lực ly tâm tác động lên cơ cấu thứ nhất theo số vòng quay của động cơ 100, cơ cấu thứ nhất và cơ cấu thứ hai được nối hoặc ngắt cơ khí với nhau, nhờ đó đóng hoặc ngắt sự truyền lực dẫn động quay từ cơ cấu thứ nhất tới cơ cấu thứ hai. Chi tiết về khớp ly hợp ly tâm 300 sẽ được mô tả sau có dựa vào

FIG.5, FIG.6 và FIG.7. Hơn nữa, chi tiết về cơ cấu thứ nhất và cơ cấu thứ hai sẽ được mô tả có dựa vào FIG.8.

Cụm động cơ 10 còn gồm bộ điều khiển lực dẫn động 600. Bộ điều khiển lực dẫn động 600 cũng được gọi là cụm điều khiển điện tử (electronic control unit - ECU). Cụm điều khiển điện tử (ECU) có thể được thi hành bởi, ví dụ, mạch số học (máy vi tính - MPU) và cơ cấu lưu trữ sơ cấp (bộ nhớ). Từ tập hợp các bộ cảm biến được gắn vào phương tiện giao thông, một tập hợp các thông tin của phương tiện giao thông được nhập vào bộ điều khiển lực dẫn động 600. Hệ thống không chỉ gồm bộ điều khiển lực dẫn động 600 mà còn nhiều các bộ cảm biến khác nhau, (các) bugi đánh lửa, (các) bộ phun nhiên liệu và nhiều các bộ dẫn động khác nhau được điều khiển bởi bộ điều khiển lực dẫn động 600 được gọi là hệ thống điều khiển lực dẫn động trong bản mô tả của sáng chế.

Với việc dùng thông tin của phương tiện giao thông được nhập vào đó, MPU của bộ điều khiển lực dẫn động 600 thực hiện hoạt động theo lưu đồ được mô tả sau. Hoạt động của bộ điều khiển lực dẫn động 600 sẽ được mô tả vắn tắt. Sau đây, hệ thống dẫn động để truyền lực dẫn động quay của động cơ 100 cho cơ cấu thứ nhất, gồm động cơ 100 và cơ cấu thứ nhất của khớp ly hợp ly tâm 300, sẽ được gọi là hệ thống dẫn động thứ nhất; và hệ thống dẫn động để truyền lực dẫn động quay của cơ cấu thứ nhất cho bánh sau 9, gồm cơ cấu thứ hai và bánh sau 9 sẽ được gọi là hệ thống dẫn động thứ hai.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 gồm phần kiểm soát lực kéo 602 (FIG.9). Phần kiểm soát lực kéo 602 được thực thi nhờ MPU thi hành chương trình máy tính mô tả quy trình xử lý được thể hiện trên lưu đồ chẳng hạn.

Lần lượt từ bộ cảm biến thứ nhất phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai, phần kiểm soát lực kéo 602 tiếp nhận tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất và tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai. Sau đó, nếu tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước α và tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt

trước β , phần kiểm soát lực kéo 602 dùng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo. Cách này thực hiện loại động thái phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo đó người điều khiển không có khả năng cảm thấy sự không trơn tru so với trường hợp mà hệ thống kiểm soát lực kéo được giữ kích hoạt. Lưu ý rằng, các ngưỡng điều khiển α và β được lưu trữ trong cơ cấu lưu trữ thứ cấp 601.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 còn điều khiển tỷ số truyền của bộ truyền động biến thiên liên tục 200. Ví dụ, dựa vào thông tin của phương tiện như tốc độ phương tiện và vị trí bướm ga, bộ điều khiển lực dẫn động 600 có thể tham chiếu tới bản đồ tỷ số truyền động được chứa trong cơ cấu lưu trữ thứ cấp 601 để biến đổi tỷ số truyền của bộ truyền động biến thiên liên tục 200. Bản đồ tỷ số truyền động là dữ liệu được bố trí có liên quan tới nhiều kiểu di chuyển khác nhau trong lúc di chuyển, bản đồ này xác định quan hệ tỷ số truyền đích (đem lại đích điều khiển) của bộ truyền động biến thiên liên tục 200 chẳng hạn trên cơ sở tốc độ phương tiện, số vòng quay động cơ và vị trí bướm ga.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 được nối điện với nhiều các bộ cảm biến khác nhau để nhận các tín hiệu được xuất ra từ các bộ cảm biến tương ứng, tức là các tín hiệu cho biết các kết quả phát hiện. Các kết quả phát hiện từ các bộ cảm biến được sử dụng làm các thông tin phương tiện khác nhau của xe máy 1. Các ví dụ về nhiều các bộ cảm biến khác nhau có thể gồm, ví dụ, bộ cảm biến phát hiện vị trí bích 19, bộ cảm biến vị trí bướm ga 91 (TPS), bộ cảm biến vòng quay động cơ 92, các bộ cảm biến tốc độ bánh xe 8a và 8b (FIG.1) và bộ cảm biến tốc độ phương tiện 93. Sau đây, "bộ cảm biến vị trí bướm ga" có thể được gọi tắt là "bộ cảm biến bướm ga".

Trong số các bộ phận trên đây, bộ cảm biến phát hiện vị trí bích 19 phát hiện vị trí của bích di động 32. Bộ cảm biến bướm ga 91 phát hiện vị trí ga (vị trí bướm ga). Bộ cảm biến vòng quay động cơ 92 phát hiện số vòng quay của động cơ. Ở phương án này, bộ cảm biến vòng quay động cơ 92 phát hiện tốc độ quay của trục khuỷu (trục sơ cấp 11).

Bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a phát hiện tốc độ quay của trục chủ động 904 của bánh dẫn động 9, tức là tốc độ bánh sau. Bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b (FIG.1) phát

hiện tốc độ bánh trước là tốc độ phương tiện của xe máy 1. Bộ cảm biến tốc độ phương tiện 93 phát hiện tốc độ quay của trục bánh răng cuối 401 (trục phát động của khớp ly hợp ly tâm 300).

FIG.3 là hình vẽ thể hiện phần khuất thể hiện bộ truyền động biến thiên liên tục 200. FIG.3 chủ yếu thể hiện động cơ 100, bộ truyền động biến thiên liên tục 200 và khớp ly hợp ly tâm 300. Quan hệ kết cấu của chúng sẽ được hiểu từ FIG.3.

Tiếp theo, kết cấu của cụm động cơ 10 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.4 và sau đó kết cấu của khớp ly hợp ly tâm 300 sẽ được mô tả có dựa vào FIG.5.

FIG.4 thể hiện mặt cắt chi tiết của cụm động cơ 10. Để dễ hiểu, FIG.4 thể hiện việc bố trí động cơ 100, bộ truyền động biến thiên liên tục 200, khớp ly hợp ly tâm 300 và bánh dẫn động 9.

Cụm động cơ 10 gồm các te 26 chứa trục khuỷu 11, bộ truyền động biến thiên liên tục 200 và vỏ bộ truyền động 20 chứa bộ truyền động biến thiên liên tục 200. Vỏ bộ truyền động 20 được bố trí ở bên trái của các te 26. Xi lanh 27 được cố định tại phía trước của các te 26. Lực dẫn động quay của trục khuỷu 11 được truyền cho bánh sau 9 qua bộ truyền động biến thiên liên tục 200.

Như đã được mô tả kết hợp với FIG.2, bộ truyền động biến thiên liên tục 200 gồm bánh đai sơ cấp 13 ở phía động cơ 100 và bánh đai thứ cấp 14 ở phía bánh sau. FIG.4 thể hiện việc bố trí tương đối của bích cố định 31 và bích di động 32 tạo nên bánh đai sơ cấp 13 và việc bố trí tương đối của bích cố định 41 và bích di động 42 tạo nên bánh đai thứ cấp 14. Để tránh sự phức tạp, đai hình chữ V 15 được bỏ qua khi minh họa. Trên FIG.4, nửa trước và nửa sau của bánh đai sơ cấp 13 lần lượt thể hiện các tình trạng theo các tỷ số truyền khác nhau (nói cách khác, các tình trạng theo các bề rộng rãnh đai khác nhau). Cách thức tương tự cũng đúng với bánh đai thứ cấp 14.

Trục bánh răng cuối 401 được liên kết vào trục bánh sau 904 qua cơ cấu bánh răng không được thể hiện.

FIG.5 thể hiện mặt cắt chi tiết của khớp ly hợp ly tâm 300. FIG.6 thể hiện tình trạng của khớp ly hợp ly tâm 300 trong lúc động cơ 100 dừng và FIG.7 thể hiện tình trạng của khớp ly hợp ly tâm 300 trong lúc di chuyển.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, khớp ly hợp ly tâm 300 gồm đĩa khớp ly hợp 301, các guốc khớp ly hợp 302, các lò xo khớp ly hợp 303 và tang khớp ly hợp 304 (vỏ che ngoài khớp ly hợp).

Như được thể hiện trên FIG.5, đĩa khớp ly hợp 301 được gắn cố định vào trục giữa 12 của bánh đai thứ cấp 14 của bộ truyền động biến thiên liên tục 200. Các chốt 305 để lắp các guốc khớp ly hợp 302 được bố trí theo cách nhô ra từ đĩa khớp ly hợp 301. Ở ví dụ được thể hiện trên FIG.6, ba chốt 305 được lắp theo các khoảng cách bằng nhau dọc theo phương dọc theo đường tròn. Như được thể hiện trên FIG.6, một đầu của mỗi guốc khớp ly hợp 302 được gắn vào chốt 305 được gắn vào đĩa khớp ly hợp 301 để cho phép việc xoay quanh trục. Mỗi lò xo khớp ly hợp 303 được lắp để cho liên kết một đầu của một guốc khớp ly hợp 302 với đầu khác của guốc khớp ly hợp 302 liền kề với guốc khớp ly hợp 302 này dọc theo phương theo đường tròn. Mỗi lò xo khớp ly hợp 303 biểu hiện lực phản ứng đàn hồi để kéo đầu này và đầu kia của các guốc khớp ly hợp 302 liền kề với nhau tại tất cả các thời điểm. Tang khớp ly hợp 304 là bộ phận có dạng hình bát được gắn vào trục bánh răng cuối 401 xuyên qua trục giữa rỗng 12 của bánh đai thứ cấp 14 để tạo ra vỏ che trên khối lắp ráp 310 của các guốc khớp ly hợp 302 được đề cập trên đây.

Trong lúc động cơ 100 dừng, như được thể hiện trên FIG.6, khối lắp ráp 310 của các guốc khớp ly hợp 302 được giảm về đường kính tổng thể do lực phản ứng đàn hồi của các lò xo khớp ly hợp 303. Kết quả là, các guốc khớp ly hợp 302 và tang khớp ly hợp 304 không tiếp xúc.

Khi động cơ 100 được khởi động, bánh đai thứ cấp 14 bắt đầu quay. Với sự gia tăng đều về số vòng quay của động cơ 100, như được thể hiện trên FIG.7, lực ly tâm tổng hợp làm cho khối lắp ráp 310 của các guốc khớp ly hợp 302 bỏ qua lực phản ứng đàn hồi của các lò xo khớp ly hợp 303, nhờ vậy khối lắp ráp 310 của các guốc khớp ly hợp 302

bắt đầu mở rộng về đường kính tổng thể. Do vậy, khi động cơ 100 đạt tới số vòng quay nhất định, các guốc khớp ly hợp 302 thực hiện việc tiếp xúc với tang khớp ly hợp 304. Sau đó, tình trạng thất tốc xảy ra trong đó mômen được truyền trong lúc các guốc khớp ly hợp 302 đang trượt so với tang khớp ly hợp 304 và sau đó tiến tới tình trạng trong đó các guốc khớp ly hợp 302 và tang khớp ly hợp 304 được nối do lực ma sát tác động giữa chúng. Kết quả là, mômen theo lực ma sát tác động giữa chúng được truyền cho trục bánh răng cuối 401. Khớp ly hợp ly tâm 300 như vậy được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2006-71096.

Như hiểu được từ phần giải thích trên đây, khớp ly hợp ly tâm 300 có được sự giải khớp/nhả khớp ly hợp qua sự tiếp xúc/không tiếp xúc giữa các guốc khớp ly hợp 302 và tang khớp ly hợp 304. Vì vai trò về kết cấu này, khớp ly hợp ly tâm 300 có thể được phân loại chung thành đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm (sau đây gọi là "đường truyền thứ nhất") từ động cơ 100 tới các guốc khớp ly hợp 302 mà lực dẫn động của động cơ 100 được truyền qua đó và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm (sau đây gọi là "đường truyền thứ hai") từ tang khớp ly hợp 304 tới trục bánh răng cuối 401.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện sơ lược kết cấu của cụm động cơ 10.

Như được thể hiện trên FIG.8, khớp ly hợp ly tâm 300 có thể được chia theo kết cấu thành cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu thứ hai 300b như được đề cập trên đây. Cơ cấu thứ nhất 300a được nối cơ khí vào động cơ 100 và quay theo chuyển động quay của động cơ 100. Mặt khác, cơ cấu thứ hai 300b được nối cơ khí vào bánh sau 9. Theo cường độ của lực ly tâm tác động lên cơ cấu thứ nhất 300a theo số vòng quay của động cơ 100, cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu thứ hai 300b được nối hoặc ngắt nối cơ khí với nhau, nhờ đó đóng hoặc ngắt sự truyền lực dẫn động quay từ cơ cấu thứ nhất 300a cho cơ cấu thứ hai 300b.

Bây giờ, hệ thống dẫn động tạo nên đường truyền thứ nhất gồm động cơ 100, bộ truyền động biến thiên liên tục 200, cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu truyền lực dẫn động bất kỳ tạo nên sự kết nối cơ khí giữa chúng sẽ được gọi là hệ thống dẫn động thứ nhất 10a.

Hơn nữa, hệ thống dẫn động tạo nên đường truyền thứ hai, gồm cơ cấu thứ hai 300b, bánh sau 9 và cơ cấu truyền lực dẫn động bất kỳ tạo nên sự kết nối cơ khí giữa chúng sẽ được gọi là hệ thống dẫn động thứ hai 10b. Hệ thống dẫn động thứ hai 10b cho phép lực dẫn động quay được truyền từ động cơ 100 được truyền cho bánh sau 9, nhờ đó dẫn động xe máy 1. Lưu ý rằng, cơ cấu truyền lực dẫn động như được đề cập trên đây có thể gồm một hoặc nhiều bánh răng và một hoặc nhiều trục quay chẳng hạn.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 (FIG.2) nhận tín hiệu đầu ra từ bộ cảm biến thứ nhất được đề cập trên đây phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a và tín hiệu đầu ra từ bộ cảm biến thứ hai phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai 10b và thực hiện sự kiểm soát lực kéo dựa trên cơ sở của chúng, nhờ đó điều khiển lực dẫn động cần được cấp cho bánh sau 9.

Bộ cảm biến thứ nhất thường phát hiện số vòng quay của động cơ 100 làm tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a. Tuy nhiên, đây là một ví dụ; bộ cảm biến thứ nhất có thể có khả năng phát hiện tốc độ quay của yếu tố bất kỳ của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a. Ví dụ, bộ cảm biến thứ nhất có thể phát hiện tốc độ quay của ít nhất một trong số trục sơ cấp 11, bánh đai sơ cấp 13, bánh đai thứ cấp 14 và cơ cấu thứ nhất 300a của khớp ly hợp ly tâm 300.

Hơn nữa, bộ cảm biến thứ hai thường phát hiện tốc độ quay của bánh sau làm tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai 10b. Tuy nhiên, bộ cảm biến thứ hai có thể có khả năng phát hiện tốc độ quay của yếu tố bất kỳ của hệ thống dẫn động thứ hai 10b. Ví dụ, bộ cảm biến thứ hai có thể phát hiện tốc độ quay của ít nhất một trong số cơ cấu thứ hai 300b của khớp ly hợp ly tâm 300 và trục bánh răng cuối 401.

Khi tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a như phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước α và tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai 10b như phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước β , bộ điều khiển lực dẫn động 600 dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo. Chi tiết về quá trình này sẽ được mô tả tiếp sau có dựa

vào FIG.9 và các hình vẽ sau.

Bản mô tả của sáng chế minh hoạ khớp ly hợp ly tâm 300 kiểu guốc với các guốc khớp ly hợp làm ví dụ. Tuy nhiên, khớp ly hợp ly tâm không bị giới hạn ở kiểu guốc. Ví dụ, khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm cũng là một ví dụ về khớp ly hợp ly tâm.

Khớp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm dựa vào mômen động cơ và số vòng quay của động cơ để thực hiện tự động việc gài khớp/nhả khớp của khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát.

Khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm gồm nhiều các đĩa ma sát dẫn động quay cùng với trục khuỷu mà chuyển động quay của động cơ được truyền cho chúng. Nhiều các đĩa ép được bố trí tại các vị trí đối diện với các đĩa ma sát dẫn động dọc theo phương dọc trục. Hơn nữa, khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm gồm (các) đối trọng ly hợp di chuyển theo hướng ly tâm tùy thuộc vào số vòng quay động cơ để có được sự gài khớp/nhả khớp giữa các đĩa ma sát dẫn động và các đĩa ép. Việc tách rời giữa các đĩa ma sát dẫn động và các đĩa ép tương ứng với tình trạng nhả khớp ly hợp. Khi số vòng quay động cơ vượt quá tốc độ định trước, (các) đối trọng ly hợp di chuyển theo hướng ly tâm, nhờ vậy các đĩa ma sát dẫn động và các đĩa ép tiến tới gần nhau hơn. Việc này cho phép chuyển động quay của các đĩa ma sát dẫn động được truyền cho các đĩa ép, do vậy dẫn tới tình trạng gài khớp ly hợp. Kết quả của việc này là, lực dẫn động của động cơ 100 được truyền cho bánh dẫn động 9.

Kết cấu của khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm cũng có thể được chia thành cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu thứ hai 300b như được thể hiện trên FIG.8. Cụ thể là, các đĩa ma sát dẫn động sẽ thuộc về cơ cấu thứ nhất 300a. Mặt khác, các đĩa ép sẽ thuộc về cơ cấu thứ hai 300b. Do vậy, trong trường hợp sử dụng khớp ly hợp nhiều đĩa ma sát kiểu ly tâm, hệ thống dẫn động gồm động cơ 100, bộ truyền động biến thiên liên tục 200, cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu truyền lực dẫn động bất kỳ tạo nên sự nối cơ khí giữa chúng sẽ tạo nên hệ thống dẫn động thứ nhất 10a. Theo cách tương tự, hệ thống dẫn động gồm cơ cấu thứ hai 300b, bánh sau 9 và cơ cấu truyền lực dẫn động bất kỳ tạo nên sự nối cơ khí giữa chúng sẽ tạo nên hệ thống dẫn động thứ hai 10b.

FIG.9 thể hiện các khối chức năng biểu diễn kết cấu của hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 theo phương án này. Hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 gồm bộ điều khiển lực dẫn động 600, cơ cấu lưu trữ thứ cấp 601, con quay hồi chuyển 633, bộ cảm biến gia tốc ngang 634, bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b, bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a, bộ cảm biến bướm ga 91, bộ điều biến hãm 638, phần tính toán tốc độ phương tiện 645 và phần thu nhận góc nghiêng 646.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 gồm phần kiểm soát lực kéo 602. Phần kiểm soát lực kéo 602 chịu trách nhiệm cho sự kiểm soát lực kéo của xe máy 1. Sự kiểm soát lực kéo có nghĩa rộng là việc điều khiển động lực của động cơ. Ví dụ, phần kiểm soát lực kéo 602 có thể ngăn chặn sự trượt bánh sau bằng cách giảm mômen của động cơ 100.

Trong bản mô tả này, việc tăng mức ngăn chặn sự trượt bánh sau, để làm cho ít có khả năng cho sự trượt bánh sau xảy ra, được diễn tả là "việc xiết chặt sự kiểm soát lực kéo". Mặt khác, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo đang được thực hiện, việc giảm mức ngăn chặn sự trượt bánh sau được diễn tả là "việc nới lỏng sự kiểm soát lực kéo". Ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo đang được thực hiện, việc ngừng mức ngăn chặn sự trượt bánh sau được diễn tả là "việc dừng sự kiểm soát lực kéo". Lưu ý rằng, việc nới lỏng sự kiểm soát lực kéo làm cho có nhiều khả năng hơn cho sự trượt bánh sau xảy ra.

Các tác giả sáng chế đã quyết định, ở trạng thái mà phần kiểm soát lực kéo 602 đang thực hiện sự kiểm soát lực kéo, giám sát cả số vòng quay của động cơ 100 và tốc độ quay của bánh sau, ví dụ, để xác định có tiếp tục sự kiểm soát lực kéo hay không. Ví dụ, về số vòng quay động cơ, ngưỡng điều khiển α có thể được xác định dựa vào giá trị mà tại đó khớp ly hợp ly tâm 300 trở thành nhà khớp và ngưỡng điều khiển β có thể được xác định dựa vào tốc độ bánh sau mà tại đó khớp ly hợp ly tâm 300 đã được giải khớp cho tới trước đó trở thành nhà khớp. Cả hai ngưỡng này là các giá trị được xác định ở giai đoạn thiết kế. Nếu số vòng quay động cơ và tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với các ngưỡng tương ứng khi kiểm soát lực kéo, phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nới lỏng sự kiểm soát lực kéo, cho dù tồn tại sự trượt bánh sau bất kỳ còn lại. Đây là

việc điều khiển để ngăn chặn sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm.

Lý do cho việc vận hành phần kiểm soát lực kéo 602 theo cách này là ở chỗ số vòng quay động cơ và tốc độ bánh sau mà tại đó sự gài khớp của khớp ly hợp ly tâm 300 bị mất đi là đã biết ở giai đoạn thiết kế. Từ thông tin về số vòng quay động cơ và tốc độ bánh sau, có thể xác định được rằng khớp ly hợp ly tâm đã được gài khớp cho tới giờ có ở gần tình trạng mà nó sẽ bị nhả khớp tự động hay không. Trước khi việc nhả khớp tự động của khớp ly hợp ly tâm xảy ra, sự kiểm soát lực kéo được dừng hoặc được nói lỏng để cho sự gài khớp của khớp ly hợp ly tâm 300 sẽ được duy trì, tức là sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm sẽ được ngăn chặn. Việc này làm cho có ít sự không trơn tru hơn cho người điều khiển như bị gây ra bởi sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm 300.

Chi tiết về quá trình được đề cập trên đây sẽ được mô tả sau có dựa vào FIG.10 và FIG.11A.

Khi phát hiện sự trượt ngang của bánh trước 7 hoặc bánh sau 9, bộ điều khiển lực dẫn động 600 giảm lực dọc của mỗi bánh xe. Lực dọc là tổng của lực dẫn động và lực phanh.

Khi vòng xe, khi người điều khiển đánh lái các thanh tay lái 6 của xe máy 1, tốc độ đảo lái của xe máy 1 thay đổi. Hơn nữa, khi người điều khiển nghiêng thân phương tiện của xe máy 1 về phía tâm của đường cong, tốc độ quay ngang và góc nghiêng (góc quay ngang) của xe máy 1 thay đổi. Con quay hồi chuyển 633 ở phương án này phát hiện các vận tốc góc theo hai phương trục thẳng đứng và trục dọc của xe máy 1. Nói cách khác, con quay hồi chuyển 633 phát hiện tốc độ đảo lái và tốc độ quay ngang của xe máy 1. Các giá trị vận tốc góc phát hiện được dọc theo hai trục này được gửi từ con quay hồi chuyển 633 tới phần tính toán tốc độ phương tiện 645, phần thu nhận góc nghiêng 646 và phần tính toán gia tốc trượt ngang 647. Phần tính toán tốc độ phương tiện 645 ở phương án này có thể tính toán không chỉ tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh trước mà còn cả tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau. Theo phương án này, tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau được xác định qua các phép tính số học được mô tả trên đây dựa vào tốc độ bánh

trước, tốc độ đảo lái và góc nghiêng.

Con quay hồi chuyển 633 ở phương án này có thể thực hiện chức năng là bộ cảm biến tốc độ đảo lái và còn là bộ cảm biến tốc độ quay ngang. Ngoài tốc độ đảo lái và tốc độ quay ngang, con quay hồi chuyển 633 có thể được tạo kết cấu để cũng phát hiện tốc độ quay dọc.

Bộ cảm biến gia tốc ngang 634 phát hiện sự gia tốc theo phương ngang của thân phương tiện của xe máy 1. Giá trị phát hiện được về sự gia tốc ngang được gửi từ bộ cảm biến gia tốc ngang 634 tới phần thu nhận góc nghiêng 646 ở phần kiểm soát lực kéo 602. Bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b phát hiện tốc độ quay của bánh trước 7. Bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a phát hiện tốc độ quay của bánh sau 9. Các tốc độ quay phát hiện được của bánh trước 7 và bánh sau 9 được xuất ra cho phần tính toán tốc độ phương tiện 645.

Bộ cảm biến bướm ga 91 phát hiện vị trí của bướm ga. Giá trị phát hiện được về vị trí bướm ga được xuất ra cho bộ điều khiển lực dẫn động 600. Bộ điều biến hãm 638 phát hiện áp lực hãm trên phanh bánh trước và phanh bánh sau (không bộ phận nào được thể hiện trên hình vẽ) và điều chỉnh các áp lực hãm tương ứng. Các áp lực hãm tương ứng phát hiện được của các bánh được xuất ra cho phần ước tính lực hãm 652.

Tiếp theo, một kết cấu được đưa ra làm ví dụ về bộ điều khiển lực dẫn động 600 ở phương án này sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.9, bộ cảm biến vòng quay động cơ 92, con quay hồi chuyển 633, bộ cảm biến gia tốc ngang 634, bộ cảm biến bướm ga 91, bộ điều biến hãm 638, phần tính toán tốc độ phương tiện 645 và phần thu nhận góc nghiêng 646 được nối vào các đầu vào của bộ điều khiển lực dẫn động 600. Bộ dẫn động khớp ly hợp 614, bộ điều biến hãm 638, bugi đánh lửa 639, bộ phun nhiên liệu 640 và bộ dẫn động bướm ga 641 được nối vào các đầu ra của bộ điều khiển lực dẫn động 600.

Bộ điều khiển lực dẫn động 600 gồm phần kiểm soát lực kéo 602, phần ước tính lực dẫn động 651, phần ước tính lực hãm 652 và phần ước tính lực dọc 653. Phần kiểm soát lực kéo 602 gồm phần tính toán tốc độ phương tiện 645, phần thu nhận góc nghiêng

646, phần tính toán gia tốc trượt ngang 647, phần phán đoán 649 và phần điều khiển giảm lực dọc 650.

Về sự vận hành theo theo sáng chế, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo đang được thực hiện, phần phán đoán 649 ở phần kiểm soát lực kéo 602 giám sát cả số vòng quay của động cơ 100 như được đưa ra từ bộ cảm biến vòng quay động cơ 92 và tốc độ quay của bánh sau như được đưa ra từ bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a và xác định xem có tiếp tục sự kiểm soát lực kéo hay không.

Phần phán đoán 649 xác định xem tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a (số vòng quay của động cơ như phát hiện được bởi bộ cảm biến vòng quay động cơ 92) có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước α và tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai 10b (tốc độ quay bánh sau như phát hiện được bởi bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a) có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển đặt trước β . Dựa vào các kết quả của việc phán đoán, phần điều khiển giảm lực dọc 650 dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo. Cụ thể hơn nữa là, phần điều khiển giảm lực dọc 650 huỷ bỏ hoặc nói lỏng hoạt động làm giảm đầu ra để kiểm soát lực kéo mà đã được thực hiện đối với ít nhất một trong số bugi đánh lửa 639, bộ phun nhiên liệu 640 và bộ dẫn động bướm ga 641.

Lưu ý rằng, bộ điều khiển lực dẫn động 600 có thể phát hiện sự trượt ngang của từng bánh một cách độc lập và thực hiện việc điều khiển để làm giảm lực dọc tác động lên từng bánh khi sự trượt ngang được phát hiện. Phần mô tả của phương án này giả thiết rằng việc điều khiển giảm lực dọc liên quan tới sự phát hiện trượt ngang này là được thực hiện. Tiếp theo, một hoạt động được đưa ra làm ví dụ về việc xác định sự có mặt hoặc không có mặt của sự trượt ngang bởi phần phán đoán 649 sẽ được mô tả.

Để phát hiện sự trượt ngang của từng bánh xe, theo phương án này, sự gia tốc do trượt ngang được thu nhận dựa vào tốc độ phương tiện, góc nghiêng, sự gia tốc ngang và tốc độ đảo lái của xe máy 1. Phần tính toán tốc độ phương tiện 645 có thể thu nhận các tốc độ phương tiện của xe máy 1 (tức là tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh trước và tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau) qua các phép tính số học dựa vào các đầu ra của bộ

cảm biến tốc độ bánh trước 8b, con quay hồi chuyển 633 và phần thu nhận góc nghiêng 646.

Cụ thể là, tốc độ phương tiện $V(r)$ tại tiếp điểm bánh sau có thể được xác định với công thức tổng quát sau bằng cách dùng tốc độ đảo lái ω_z và góc nghiêng ϕ .

[Phương trình 1]

$$V(r) = \sqrt{V_f^2 - (f(\phi) \cdot \omega_z)^2}$$

Do vậy, theo sáng chế, khi có sự chênh lệch giữa quỹ tích di chuyển F của bánh trước 7 và quỹ tích di chuyển R của bánh sau 9 sao cho sự chênh lệch về tốc độ phương tiện xảy ra giữa tiếp điểm bánh trước f và tiếp điểm bánh sau r , mức chênh lệch về tốc độ phương tiện này được tính đến khi xác định tốc độ phương tiện $V(r)$ tại tiếp điểm bánh sau r . Tức là, tốc độ bánh phát hiện được V_f của bánh trước 7 được đưa vào để thực hiện các phép tính số học để xác định tốc độ phương tiện $V(r)$ tại tiếp điểm bánh sau r hơn là coi nguyên tốc độ bánh phát hiện được V_f của bánh trước 7 là tốc độ phương tiện V và giá trị xác định được này của $V(r)$ (giá trị ước tính được) được đưa vào để thực hiện các phép tính số học để xác định tốc độ trượt hoặc các yếu tố tương tự.

Lưu ý rằng, khi tốc độ đảo lái gần như bằng không (khi bằng hoặc nhỏ hơn so với giá trị tham chiếu được xác định trước), tốc độ bánh V_f của bánh trước có thể được coi là tốc độ phương tiện $V(r)$ tại tiếp điểm bánh sau mà không sử dụng cách tính toán theo phương trình 1 trên đây.

Các tốc độ phương tiện thu được tại phần tính toán tốc độ phương tiện 645 được xuất ra cho phần tính toán gia tốc trượt ngang 647. "Tốc độ phương tiện" được dùng bởi phần thu nhận góc nghiêng 646 của phương án này khi thực hiện việc ước tính góc nghiêng không cần phải là tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau, mà thay vào đó có thể là tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh trước. Như được mô tả trước đây, sự chênh lệch theo tốc độ đảo lái và góc nghiêng xảy ra giữa tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh

sau và tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh trước. Dù là sự chênh lệch này được bỏ qua, các sai số ước tính đối với góc nghiêng vẫn có thể là đủ nhỏ.

Tốc độ quay ngang của xe máy 1 được nhập vào từ con quay hồi chuyển 633 và mặt khác sự gia tốc ngang của xe máy 1 được nhập vào từ bộ cảm biến gia tốc ngang 634 cho phần thu nhận góc nghiêng 646 ở phương án này. Dựa trên các giá trị nhập vào này và "tốc độ phương tiện", phần thu nhận góc nghiêng 646 xác định góc nghiêng của xe máy 1. Góc nghiêng có thể được thu thập qua các phương pháp khác nhau.

Để nâng cao độ chính xác của phép ước tính góc nghiêng, giá trị ước tính được ban đầu của góc nghiêng có thể được dùng cho các phép tính số học để thu được tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau và tốc độ phương tiện (tốc độ phương tiện tại tiếp điểm bánh sau) thu được qua các phép tính số học này sau đó có thể được dùng lại để ước tính góc nghiêng. Bằng việc lặp lại các phép ước tính này, độ chính xác của phép ước tính có thể được nâng cao.

Dựa vào giá trị phát hiện của bộ cảm biến bướm ga 37, phần ước tính lực dẫn động 651 ước tính lực dẫn động được truyền cho bánh dẫn động. Vì bánh dẫn động là bánh sau 9 ở phương án này, không có lực dẫn động được truyền cho bánh trước 7. Lực dẫn động của bánh sau 9 được ước tính bởi phần ước tính lực dẫn động 651 được xuất ra cho phần ước tính lực dọc 653.

Dựa vào áp lực hãm phát hiện được bởi bộ điều biến hãm 38, phần ước tính lực hãm 52 ước tính lực hãm tác động lên từng bánh. Lực hãm ước tính được của từng bánh xe được xuất ra cho phần ước tính lực dọc 653.

Dựa vào lực dẫn động và lực phanh được nhập vào, phần ước tính lực dọc 653 tính toán lực dọc trên mỗi bánh. Lực dọc tác động trên mỗi bánh tính được được xuất ra cho phần điều khiển giảm lực dọc 650.

Phần phán đoán 649 thực hiện việc so sánh để xem liệu sự gia tốc do trượt ngang được nhập vào có vượt quá ngưỡng định trước hay không. Nếu giá trị gia tốc do trượt ngang bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng, xác định được là sự trượt ngang đang xảy ra tại

bánh xe và tín hiệu điều khiển giảm lực dọc để làm giảm lực dọc tác động lên bánh xe được xuất ra cho phần điều khiển giảm lực dọc 650.

Dựa vào tín hiệu phán đoán được nhập vào từ phần phán đoán 649, phần điều khiển giảm lực dọc 650 thực hiện việc điều khiển làm giảm lực dọc tác động lên mỗi bánh như được nhập vào từ phần ước tính lực dọc 653. Nếu lực dẫn động lớn hơn so với lực hãm, việc điều khiển được thực hiện để làm giảm lực dẫn động hoặc gia tăng lực hãm. Nếu lực hãm lớn hơn so với lực dẫn động, việc điều khiển được thực hiện để làm giảm lực hãm hoặc gia tăng lực dẫn động.

Phương án này đã minh hoạ kết cấu chi tiết của hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 có dựa vào FIG.9. Cần lưu ý rằng, kết cấu của hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 được thể hiện trên FIG.9, đây là một ví dụ, gồm các bộ phận thành phần không liên quan tới việc điều khiển theo sáng chế.

Ví dụ, các bộ phận thành phần có liên quan tới việc điều khiển theo sáng chế gồm: bộ cảm biến tốc độ bánh sau 8a, bộ cảm biến tốc độ bánh trước 8b hoặc bộ cảm biến tốc độ phương tiện 93, bộ cảm biến vòng quay động cơ 92, phần tính toán tốc độ phương tiện 645, phần phán đoán 649 và phần điều khiển giảm lực dọc 650. Nói cách khác, phần kiểm soát lực kéo 602 có thể gồm phần tính toán tốc độ phương tiện 645, phần phán đoán 649 và phần điều khiển giảm lực dọc 650. Trong trường hợp mà phần tính toán gia tốc trượt ngang 647 không được bố trí, phần phán đoán 649 ít nhất là tiếp nhận thông tin về tốc độ bánh sau từ phần tính toán tốc độ phương tiện 645.

Lưu ý rằng, ít nhất một trong số bugi đánh lửa 639, bộ phun nhiên liệu 640 và bộ dẫn động bướm ga 641 có thể thuộc các bộ phận thành phần liên quan tới việc điều khiển theo sáng chế. Trong lúc bugi đánh lửa 639, bộ phun nhiên liệu 640 và bộ dẫn động bướm ga 641 tất cả là thiết yếu cho xe máy 1 chung bất kỳ, phương án này quy định ít nhất một trong số chúng; lý do là ở chỗ, ở phương án này, việc làm giảm đầu ra cho các mục đích kiểm soát lực kéo có thể bị huỷ bỏ hoặc nói lỏng đối với với ít nhất một trong số bugi đánh lửa 639, bộ phun nhiên liệu 640 và bộ dẫn động bướm ga 641.

Phương án trên đây là một ví dụ về sáng chế. Việc điều khiển lực dẫn động theo sáng chế có thể gồm ít nhất là bộ cảm biến thứ nhất để phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất, bộ cảm biến thứ hai để phát hiện tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai và phần kiểm soát để thực hiện kiểm soát lực kéo. Phần kiểm soát này có thể hoạt động để dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nới lỏng sự kiểm soát lực kéo khi tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất như phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng thứ nhất đặt trước và tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ hai như phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với ngưỡng thứ hai đặt trước.

FIG.10 thể hiện quy trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 của bộ điều khiển lực dẫn động 600 theo phương án này. Quá trình này được thực thi ở trạng thái mà phần kiểm soát lực kéo 602 đang thực hiện sự kiểm soát lực kéo.

Tại bước S1, phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem việc trượt của bánh sau 9 đã phát hiện được hay chưa. Nếu phần kiểm soát lực kéo 602 đã phát hiện được việc trượt của bánh sau 9, quy trình tiến tới bước S2; nếu không, quy trình tiến tới bước S5. Trường hợp sau có nghĩa là, nhờ sự kiểm soát lực kéo, việc trượt của bánh sau 9 không còn được phát hiện. Tức là, sự kiểm soát lực kéo không còn cần thiết.

Tại bước S2, phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem số vòng quay động cơ có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển α hay không. Nếu số vòng quay động cơ nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển α , quy trình tiến tới bước S3; nếu khác đi (tức là bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển α), quy trình tiến tới bước S4.

Tại bước S3, phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem tốc độ bánh sau có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β hay không. Nếu tốc độ bánh sau nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β , quy trình tiến tới bước S5; nếu khác đi (tức là bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β), quy trình tiến tới bước S4.

Bước S4 được thực hiện khi số vòng quay động cơ bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển α và/hoặc tốc độ bánh sau bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β . Tại bước S4, phần kiểm soát lực kéo 602 tiếp tục sự kiểm soát lực kéo. Quy trình quay

trở lại bước S1. Mặc dù bước S4 không có nghĩa minh họa phần kiểm soát lực kéo 602 khi thực hiện hoạt động cụ thể bất kỳ, tuy nhiên được thể hiện dưới dạng một bước của quy trình để làm rõ hoạt động này trong mối quan hệ với quá trình của bước S5 được mô tả kế tiếp.

Tại bước S5, phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo. Thay cho việc dừng sự kiểm soát lực kéo, phần kiểm soát lực kéo 602 có thể nói lòng sự kiểm soát lực kéo.

Ở ví dụ trên đây, ngưỡng điều khiển α được thiết lập liên quan tới số vòng quay động cơ, ví dụ, là số vòng quay của động cơ mà khớp ly hợp ly tâm 300 gài khớp tại đó, giá trị này có thể biết được trước nhờ thiết kế. Mặt khác, ngưỡng điều khiển β được thiết lập liên quan tới tốc độ bánh sau, ví dụ, là vận tốc trên mỗi giờ mà tại đó khớp ly hợp ly tâm hiện đang ở tình trạng gài khớp trở thành nhả khớp, giá trị này có thể biết trước được nhờ thiết kế.

Lưu ý rằng, các giá trị khác với số vòng quay động cơ hoặc vận tốc trên giờ mà tại đó khớp ly hợp ly tâm trở thành nhả khớp theo thiết kế cũng có thể được dùng làm các ngưỡng điều khiển. Ví dụ, một giá trị lớn hơn so với số vòng quay động cơ mà tại đó khớp ly hợp ly tâm 300 gài khớp có thể được dùng làm ngưỡng điều khiển α . Theo cách khác, giá trị cao hơn so với số vòng quay động cơ mà tại đó cơ cấu thứ nhất 300a và cơ cấu thứ hai 300b đã được nối cho tới trước đó trở thành nhả khớp có thể được dùng làm ngưỡng điều khiển β . Lý do cho việc thiết lập ngưỡng điều khiển(s) α và/hoặc β này là để loại bỏ sự trễ đáp ứng của động cơ hoặc các sự chênh lệch không đáng kể về thời gian giữa các thay đổi về số vòng quay động cơ và các thay đổi về tốc độ bánh sau.

FIG.11A từ (a) đến (c) thể hiện một ví dụ về sự kích hoạt kiểm soát lực kéo bởi phần kiểm soát lực kéo 602. FIG.11A(a) thể hiện các dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ của xe máy 1 và ngưỡng điều khiển α ; FIG.11A(b) thể hiện các dạng sóng ví dụ của tốc độ bánh sau và ngưỡng điều khiển β ; và FIG.11A(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của sự gia tốc dọc.

Trong số các dạng sóng, đường liền nét thể hiện dạng sóng ví dụ khi sự kiểm soát lực kéo bởi phần kiểm soát lực kéo 602 hoạt động. Sau đây, dạng sóng đường liền nét bất kỳ sẽ được gọi là "dạng sóng ví dụ theo sáng chế". Mặt khác, đường chấm gạch thể hiện dạng sóng ví dụ khi sự kiểm soát lực kéo thông thường hoạt động. Sau đây, dạng sóng như vậy bất kỳ sẽ được gọi là "dạng sóng ví dụ thông thường". Lưu ý rằng, FIG.11A(b) cũng thể hiện dạng sóng được chỉ ra bởi đường đứt nét gạch đôi thể hiện tốc độ bánh trước.

Dựa vào FIG.11A, các dạng sóng ví dụ theo sáng chế sẽ được mô tả. Hơn nữa, các khác biệt với các dạng sóng ví dụ thông thường sẽ được mô tả. Để thuận tiện cho việc mô tả, một ví dụ sẽ được minh họa dưới đây trong đó phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo. Cần được lưu ý rằng, đây không phải là loại trừ các ví dụ trong đó sự kiểm soát lực kéo được nối lỏng.

Đầu tiên, quan sát tốc độ bánh sau. Ngay trước thời điểm t_1 , sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước gia tăng đáng kể. Điều này có nghĩa là bánh sau 9 đang trượt. Tại thời điểm t_1 mà sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước đã trở nên bằng hoặc lớn hơn so với mức định trước, phần kiểm soát lực kéo 602 bắt đầu sự kiểm soát lực kéo. Tại điểm thời gian này, phần kiểm soát lực kéo 602 thực hiện quá trình được thể hiện ở lưu đồ trên FIG.10. Tại thời điểm t_1 , số vòng quay động cơ bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển α và tốc độ bánh sau bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β .

Lưu ý rằng, cho dù sự kiểm soát lực kéo được bắt đầu, do quán tính của động cơ và bánh xe quay, sẽ tồn tại một số chậm trễ trước khi giá trị số vòng quay động cơ hoặc tốc độ bánh chỉ ra trên thực tế xu hướng giảm. Thời điểm t_1 được đưa ra làm ví dụ dưới dạng điểm thời mà tại đó giá trị số vòng quay động cơ hoặc tốc độ bánh thể hiện xu hướng giảm.

Tại thời điểm t_2 , số vòng quay động cơ vẫn bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển α , nhưng tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β . Tại điểm

thời này, phần kiểm soát lực kéo 602 thực hiện các quy trình từ bước S2 đến bước S4 trên FIG.10. Kết quả là, sự kiểm soát lực kéo vẫn được tiếp tục.

Sau đó, tại thời điểm t_3 , số vòng quay động cơ trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển α . Tốc độ bánh sau tiếp tục là nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β . Phần kiểm soát lực kéo 602 thực hiện các quy trình của các bước S2 và S3 và rồi bước S5 trên FIG.10. Kết quả là, phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo.

Với việc dừng sự kiểm soát lực kéo, số vòng quay động cơ gia tăng. Phần D1 từ thời điểm t_3 đến t_4 mô tả số vòng quay động cơ gia tăng. Hơn nữa, mức giảm về tốc độ bánh sau cũng được giảm bớt.

Tại thời điểm t_4 , số vòng quay động cơ bắt đầu bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển α . Tại thời điểm t_4 , sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước đã trở nên quá nhỏ để cho sự kiểm soát lực kéo là không cần thiết. Hơn nữa, sự gia tốc dọc của xe máy 1 giữ nguyên giá trị dương mà không giảm nhiều. Nói cách khác, mức giảm bất kỳ về lực dẫn động có liên quan tới sự kiểm soát lực kéo đang bị ngăn chặn. Kết quả là, sự xuất hiện của động thái phương tiện bất kỳ không dự tính được bởi người điều khiển được làm giảm, nhờ vậy có được loại động thái của phương tiện mà trong đó người điều khiển không có khả năng cảm thấy sự không trơn tru.

Bây giờ, quan sát dạng sóng ví dụ thông thường (đường gạch chấm trên FIG.11A). Cho tới thời điểm t_3 , nó giống như dạng sóng ví dụ theo sáng chế. Tại thời điểm t_3 , sự kiểm soát lực kéo được dừng ở dạng sóng ví dụ theo sáng chế, trong khi đó sự kiểm soát lực kéo được tiếp tục theo phương pháp điều khiển thông thường. Do đó, số vòng quay động cơ ở dạng sóng ví dụ thông thường (FIG.11A(a)) giảm nhanh chóng hơn so với số vòng quay động cơ ở dạng sóng ví dụ theo sáng chế. Hơn nữa, tốc độ bánh sau ở dạng sóng ví dụ thông thường (FIG.11A(b)) giảm một cách nhanh chóng hơn so với tốc độ bánh sau ở dạng sóng ví dụ theo sáng chế và tiếp cận tốc độ bánh trước. Kết quả này tự biểu lộ theo sự gia tốc dọc (FIG.11A(c)): cụ thể là, sau thời điểm t_3 cho tới thời điểm t_5 , sự gia tốc dọc ở dạng sóng ví dụ thông thường có các giá trị âm.

Có thể đoán rằng, người điều khiển sẽ cảm thấy sự không trơn tru vì điều này. Sự không trơn tru sẽ tiếp tục cho tới khi sự gia tốc trở nên dương tại thời điểm t_5 .

Đã được xác nhận trên đây là sự không trơn tru với người điều khiển có thể được làm giảm bởi hoạt động của phần kiểm soát lực kéo 602 theo phương án này.

Ở việc điều khiển được đề cập trên đây, cũng là có thể để giải thích hoạt động của phần kiểm soát lực kéo 602 như dưới đây bằng cách chú ý tới mối quan hệ giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau.

FIG.11B từ (a) đến (d) thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.11B(a) thể hiện dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ của xe máy 1 và ngưỡng điều khiển α .

FIG.11B(b) thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300. Đường đứt nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300, trong khi đó đường liền nét thể hiện tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300. Ngưỡng T là tốc độ quay mà tại đó sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 bị mất. Lưu ý rằng, ngay cả khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 nhỏ hơn so với ngưỡng T, bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau có thể ở tình trạng treo khớp ly hợp ở trạng thái nhất định. Đó là trạng thái mà tốc độ quay của bộ phận ở phía trước là đang gia tăng sao cho bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau được ngắt có thể sớm gài khớp lại. Lưu ý rằng, tồn tại các trường hợp mà bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 tiếp xúc (tức là không nhả khớp hoàn toàn) ngay cả khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước nhỏ hơn so với ngưỡng T.

FIG.11B(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của các tốc độ bánh tương ứng của bánh trước và bánh sau và ngưỡng điều khiển β . Đường đứt nét thể hiện tốc độ bánh trước, trong khi đường liền nét thể hiện tốc độ bánh sau.

FIG.11B(d) thể hiện các dạng sóng của các cờ điều khiển cho biết việc dừng hoặc việc kích hoạt sự kiểm soát lực kéo. Cờ điều khiển d1 cho biết sự kiểm soát lực kéo là được bật hay tắt nói chung. Cờ điều khiển d1 trở thành bật tại thời điểm t1 khi sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước (tốc độ phương tiện) trở nên bằng hoặc lớn hơn so với giá trị định trước, nhờ vậy sự kiểm soát lực kéo bắt đầu được kích hoạt.

Cho dù cờ điều khiển d1 trở thành bật để bắt đầu sự kiểm soát lực kéo, như lần lượt được thể hiện trên FIG.11B từ (a) đến (c), số vòng quay động cơ, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét) và tốc độ bánh sau (đường liền nét) cứ gia tăng ngay sau khi bắt đầu sự kiểm soát lực kéo; điều này là do quán tính của động cơ và bánh xe quay. Một sự trễ tồn tại cho tới khi giá trị số vòng quay động cơ, bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 và tốc độ bánh sau thể hiện trên thực tế xu hướng giảm, tức là cho tới khi sự kiểm soát lực kéo hoạt động thực sự.

Mặt khác, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo là bật, cờ điều khiển d2 trở thành bật (tức là dựng lên) khi tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β , và trở thành tắt (tức là hạ xuống) khi tốc độ bánh sau trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β . Cờ điều khiển d2 cho biết rằng sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời trong lúc nó là bật và rằng sự kiểm soát lực kéo đang được kích hoạt trong khi nó là tắt.

Bây giờ, xem xét phần từ thời điểm t1 đến t2 trên FIG.11B(b). Ở phần b1 trong dạng sóng ví dụ trên FIG.11B(b), đường liền nét và đường đứt nét gần như gối chồng. Điều này có nghĩa là bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 được gài khớp, vì thế các tốc độ quay của chúng bằng nhau. Còn có thể thấy được rằng, tốc độ quay đang giảm tại phần b1. Điều này là do sự giảm về số vòng quay động cơ được thể hiện ở (a), điều này quay trở lại là kết quả của sự kiểm soát lực kéo đang hoạt động. Do vậy, lực dẫn động được truyền cho bánh sau 9 (là bánh dẫn động) cũng giảm, nhờ đó giảm tốc độ bánh sau như được chỉ ra với đường liền nét trên (c).

Tiếp theo, xem xét phần từ các thời điểm t2 đến t3 trên FIG.11B(b). Tại thời điểm

t2, tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β , nhờ vậy cờ điều khiển b2 được thể hiện trên (d) dựng lên. Kết quả là, sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời và số vòng quay động cơ được thể hiện trên (a) gia tăng và như được chỉ ra tại phần b2 ở dạng sóng ví dụ của (b), sự chênh lệch xuất hiện giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét) và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau (đường liền nét).

Khớp ly hợp ly tâm 300 chuyển tiếp từ sự gài khớp, qua tình trạng treo khớp ly hợp, sang sự nhả khớp. Điểm thời mà tại đó sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét) và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau (đường liền nét) xuất hiện tương ứng với tình trạng treo khớp ly hợp. Vì tốc độ quay của bộ phận ở phía trước là trên ngưỡng T, sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau không bị mất hoàn toàn.

Lưu ý rằng, cho dù sự gài khớp của cả hai bộ phận bị mất hoàn toàn, trước khi sự giảm vận tốc có thể nhận thấy được bất kỳ của phương tiện giao thông với người điều khiển xảy ra, số vòng quay động cơ có thể được gia tăng để cho bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau trở thành gài khớp.

Thời điểm t3 thể hiện điểm thời của việc quay trở lại tình trạng mà tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 bằng nhau.

Để phân tích động thái ở các phần b1 và b2, có thể nói rằng phần kiểm soát lực kéo 602 đang thực thi việc kiểm soát sao cho, ở tình trạng mà bánh sau 9 (là bánh dẫn động) đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm.

"Tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm" là tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi có sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía

trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 (tức là tại thời điểm t_2 và về sau đó). "Tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm" là tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 bằng nhau trước khi một sự khác nhau xuất hiện giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 (tức là trước thời điểm t_2).

Như được dùng trong phần giải thích trên đây, "sự khác nhau" giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300, cũng như tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 "bằng nhau", sẽ được mô tả cụ thể hơn nữa.

Trước hết, "bằng nhau" có nghĩa là, bên cạnh việc hoàn toàn bằng nhau, việc có một độ lệch mà không bằng nhau hoàn toàn với lượng lệch nằm trong phạm vi chấp nhận được định trước. Nói chung là, ngay cả tại số vòng quay động cơ mà tại đó khớp ly hợp ly tâm có thể được coi là gài khớp hoàn toàn theo thiết kế, một số sai lệch (sự khác nhau) có thể tồn tại giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300. Tình trạng "bằng nhau" được đề cập trên đây có thể được thừa nhận bất kể đến sự có mặt của cùng mức chênh lệch như mức chênh lệch này.

Mặt khác, "khác nhau" có nghĩa là tình trạng của việc khác nhau vượt quá cái được coi là "bằng nhau" như được định nghĩa trên đây, hoặc có sự chênh lệch sao cho, theo thiết kế thì bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 được coi là không được gài khớp (tức là bị ngắt).

"Tốc độ giảm" được đề cập trên đây có thể được xác định theo dạng sóng như độ dốc của dạng sóng ở phần b1 hoặc b2.

Mặc dù FIG.11B(b) minh họa phạm vi của phần b2 trong đó để tính toán tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm trên đây là từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_3 , đây là một ví dụ. Tốc độ giảm (A)

ở trạng thái không kết nối được đề cập trên đây có thể được tính toán bằng cách sử dụng tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 tại thời điểm t_2 và tốc độ quay của bộ phận ở phía trước tại điểm thời bất kỳ sớm hơn so với thời điểm t_3 .

Lưu ý rằng, mỗi tốc độ giảm được đề cập trên đây là giá trị thu được bằng cách đo tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp khi sự trượt được cho phép xảy ra trong lúc giữ vị trí ga không đổi chẳng hạn. Mỗi tốc độ giảm được gọi tương tự ở các phương án 2 và 3 được mô tả sau, cũng là giá trị thu được theo cùng phương pháp đo. Phương pháp đo có thể khác nhau. Phương pháp đo bất kỳ khác với phương pháp được đề cập trên đây cũng có thể được dùng.

Có thể có các quy định về thời gian cho việc xác định xem có hay không việc điều kiện được đáp ứng là: ở tình trạng mà bánh sau 9 (là bánh dẫn động) đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm.

Ví dụ, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối có thể được tính toán trên toàn bộ khoảng thời gian ở trạng thái không kết nối của khớp ly hợp ly tâm 300 để xác định xem điều kiện trên đây có được đáp ứng hay không. Theo cách khác, để thực hiện việc xác định, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối có thể được tính toán ít nhất là ở trạng thái không kết nối, thay cho vì trên toàn bộ khoảng thời gian ở trạng thái không kết nối. Với "ở trạng thái không kết nối" có nghĩa là điểm thời bất kỳ ở tình trạng ngắt. Khi điểm bắt đầu và điểm kết thúc của "tình trạng ngắt" là được dự tính, điểm bắt đầu là điểm thời mà tại đó khớp ly hợp ly tâm 300 trở thành nhả khớp. Mặt khác, điểm kết thúc là điểm thời sau một lượng định trước về thời gian đã trôi qua kể từ điểm thời đi vào tình trạng ngắt, sau đó tình trạng đó được duy trì chẳng hạn. Theo cách khác, điểm kết thúc là điểm thời mà tại đó, mặc dù khớp ly hợp ly tâm 300 là ở tình trạng ngắt, tốc độ của sự gia tăng của số vòng quay động cơ hoặc các điều kiện tương tự chỉ ra rằng khớp ly hợp ly tâm

300 là được gài khớp.

Theo cách tương tự, tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm có thể được tính toán trên toàn bộ khoảng thời gian ở trạng thái kết nối, hoặc được tính toán ít nhất là ở trạng thái kết nối thay cho toàn bộ khoảng thời gian. Với "tình trạng nối" có nghĩa là điểm thời bất kỳ trong tình trạng nối. Khi điểm bắt đầu và điểm kết thúc của "tình trạng nối" là được dự tính, điểm bắt đầu có thể là điểm thời mà tại đó tình trạng treo khớp ly hợp được thiết lập hoặc điểm thời mà tại đó động cơ quay với số vòng quay mà theo thiết kế chỉ ra rằng khớp ly hợp ly tâm 300 là được gài khớp. Điểm kết thúc có thể là điểm thời mà tại đó tình trạng gài khớp chuyển tiếp sang tình trạng treo khớp ly hợp hoặc điểm thời mà tại đó động cơ quay với số vòng quay mà theo thiết kế chỉ ra rằng khớp ly hợp ly tâm 300 là bị nhả khớp.

Theo sáng chế, hệ thống điều khiển lực dẫn động 610 theo sáng chế điều chỉnh việc trượt bánh dẫn động sao cho, khi tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối và tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối được đề cập trên đây được tính toán "ở trạng thái không kết nối" và "ở trạng thái kết nối" như được đề cập trên đây, điều kiện nêu trên được thoả mãn.

Tiếp theo, dưới dạng một ví dụ so sánh với việc điều khiển theo sáng chế, một dạng sóng ví dụ theo sự điều khiển được thực hiện trong lĩnh vực trước sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào FIG.11C.

FIG.11C từ (a) đến (d) thể hiện các dạng sóng ví dụ thông thường có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm.

FIG.11C(a) thể hiện dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ.

FIG.11C(b) thể hiện các dạng sóng ví dụ của tốc độ quay khớp ly hợp. Đường đứt nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm, trong khi đó đường liền nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300. Ngưỡng T là tốc độ quay mà tại đó sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm bị mất hoàn toàn. Như đã được mô tả với FIG.11B(b), phải lưu ý rằng tồn tại các trường hợp mà bộ phận ở phía

trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 tiếp xúc nhau (không bị nhả khớp hoàn toàn) ngay cả khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước nhỏ hơn so với ngưỡng T.

FIG.11C(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của các tốc độ bánh tương ứng của bánh trước và bánh sau. Đường đứt nét thể hiện tốc độ bánh trước, trong khi đó đường liền nét thể hiện tốc độ bánh sau.

FIG.11C(d) thể hiện dạng sóng của cờ điều khiển cho biết việc dừng hoặc kích hoạt sự kiểm soát lực kéo. Cờ điều khiển này cho biết sự kiểm soát lực kéo là được bật hay tắt nói chung.

Thời điểm t1 là giống với thời điểm t1 trên FIG.11B.

Thời điểm t2 là điểm thời mà tại đó sự khác nhau xuất hiện giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

Thời điểm t3 là điểm thời mà tại đó sự khác nhau giữa tốc độ bánh trước và tốc độ bánh sau được loại bỏ, tức là tình trạng mà bánh dẫn động không còn trượt nữa.

Trên FIG.11B(b), xem xét đường đứt nét trước và sau thời điểm t2. Độ dốc của đường đứt nét tới thời điểm t2 tương ứng với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nêu trên. Độ dốc của đường đứt nét sau thời điểm t2 tương ứng với tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm được đề cập trên đây.

Như sẽ hiểu được từ các độ dốc của đường đứt nét trước và sau thời điểm t2 trên FIG.11B(b), tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng nhau. Ở ví dụ điều khiển thông thường, việc xác định xem có dừng hay tiếp tục việc can thiệp bằng sự kiểm soát lực kéo được thực hiện dựa vào việc liệu việc trượt bánh dẫn động đã được loại bỏ hay chưa, việc này không liên quan tới ngưỡng T, tức là tốc độ quay mà tại đó sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm bị mất hoàn toàn. Đây là nguyên

nhân gây ra sự không trơn tru cho người điều khiển do sự nhả khớp của khớp ly hợp ly tâm. Có thể nói rằng khái niệm đảm bảo sự khác nhau giữa tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối và tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối được đề cập trên đây chưa bao giờ tồn tại trước đây.

Phương án 2

Phương án 1 đã minh họa một ví dụ mà, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo đang được thực hiện, cả số vòng quay động cơ và tốc độ bánh sau được kiểm tra để dừng sự kiểm soát lực kéo. Hoạt động này có nghĩa là huỷ bỏ sự kiểm soát lực kéo và cho phép sự trượt. Điều này có nghĩa là tính năng ngăn chặn trượt của xe máy 1 có thể thậm chí còn được tăng cường hơn nữa trong lúc làm giảm sự không trơn tru cho người điều khiển.

Theo đó, phương án này minh họa hoạt động khởi động lại sự kiểm soát lực kéo sau khi dừng sự kiểm soát lực kéo và các điều kiện cho việc này. Kết cấu và các khối chức năng của xe máy là giống như trong phương án 1 và phần mô tả về chúng sẽ không được lặp lại.

Phần kiểm soát lực kéo 602 phát hiện tốc độ quay của bộ phận trong hệ thống dẫn động thứ nhất 10a và còn phát hiện giá trị liên quan tới lượng thay đổi của nó. "Giá trị liên quan tới lượng thay đổi của tốc độ quay" của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a có thể là giá trị chênh lệch hoặc giá trị sai khác của tốc độ quay của hệ thống dẫn động thứ nhất 10a. Theo cách khác, nó có thể là tỷ lệ giữa các tốc độ quay trước và sau một thay đổi. Trong trường hợp dùng tỷ lệ này, tỷ lệ giữa tốc độ quay trước thay đổi với tốc độ quay sau thay đổi có thể được xác định và nếu tỷ lệ này lớn hơn 1, tốc độ quay có thể được xem là gia tăng. Ngưỡng điều khiển có thể được bố trí tương ứng với tỷ lệ đó và sự kiểm soát lực kéo hiện đang được dừng có thể được khởi động lại khi các thay đổi tốc độ quay trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển.

Sự minh họa trên đây giả thiết rằng tốc độ quay và giá trị chênh lệch là được phát hiện đối với cùng bộ phận. Tuy nhiên, tốc độ quay và giá trị chênh lệch có thể được phát hiện đối với các bộ phận khác nhau. Là đủ nếu tốc độ quay và/hoặc giá trị chênh lệch của

(các) bộ phận bất kỳ (cơ cấu truyền lực dẫn động) trong hệ thống dẫn động thứ nhất 10a được phát hiện.

Phương án này giả thiết rằng phần kiểm soát lực kéo 602 tính toán bằng máy tính giá trị chênh lệch về số vòng quay động cơ.

FIG.12 là quy trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 theo phương án này.

Các bước từ S1 đến S5 là giống với các bước này ở FIG.10 và phần mô tả của chúng sẽ không được lặp lại. Sau đây, các bước S6 và S7 sẽ được mô tả. Lưu ý rằng, bước S6 là quá trình được thực hiện trong lúc dừng sự kiểm soát lực kéo bởi bước S5.

Tại bước S6, phần kiểm soát lực kéo 602 tính toán giá trị chênh lệch về số vòng quay động cơ. Ví dụ, giá trị chênh lệch thu được bằng cách cho mức chênh lệch giữa số vòng quay động cơ tại điểm thời đã cho và số vòng quay sau khi trôi qua một thời gian định trước kể từ điểm thời đã cho được, chia cho thời gian định trước.

Phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem giá trị chênh lệch có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển γ hay không. Nếu giá trị chênh lệch nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển γ , quy trình quay trở lại bước S5. Một ví dụ về điều kiện này là khi số vòng quay động cơ đã không gia tăng hoặc sự gia tăng về tốc độ quay nhỏ hơn so với mức định trước.

Mặt khác, nếu giá trị chênh lệch bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển γ , quy trình tiến tới bước S7. Một ví dụ về điều kiện này là khi tốc độ quay đã gia tăng để bằng hoặc lớn hơn so với mức định trước, tức là bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển γ .

Tại bước S7, phần kiểm soát lực kéo 602 khởi động lại sự kiểm soát lực kéo. Tức là, phần kiểm soát lực kéo 602 giảm số vòng quay của động cơ 100 để ngăn chặn mômen.

FIG.13A từ (a) đến (c) thể hiện một ví dụ về sự kích hoạt việc kiểm soát lực kéo theo phương án này. Sự minh hoạ trên FIG.13A phù hợp với sự minh hoạ trên FIG.11A. Tức là, FIG.13A(a) thể hiện các dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ của xe máy 1 và ngưỡng điều khiển α ; FIG.13A(b) thể hiện các dạng sóng ví dụ của tốc độ bánh sau và

ngưỡng điều khiển β ; và FIG.13A(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của sự gia tốc dọc. Trong số các dạng sóng, đường liền nét thể hiện dạng sóng ví dụ khi sự kiểm soát lực kéo bởi phần kiểm soát lực kéo 602 hoạt động ("dạng sóng ví dụ theo sáng chế"). Đường gạch chấm thể hiện dạng sóng ví dụ khi sự kiểm soát lực kéo thông thường hoạt động ("dạng sóng ví dụ thông thường"). Đường gạch nét đôi trên FIG.13A(b) thể hiện tốc độ bánh trước. Vì dạng sóng trên FIG.13A không mô tả dạng sóng của giá trị chênh lệch về số vòng quay động cơ, ngưỡng điều khiển γ không được thể hiện.

Như đã được mô tả ở phương án 1, phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo tại thời điểm t_3 . Sau đó, ở vùng D1 từ các thời điểm t_3 đến t_4 , số vòng quay động cơ bắt đầu gia tăng. Giả thiết là, ví dụ, giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển γ tại thời điểm t_4 .

Phần kiểm soát lực kéo 602 khởi động lại sự kiểm soát lực kéo từ thời điểm t_4 . Vùng D2 trên FIG.13A thể hiện dạng sóng sau khi sự kiểm soát lực kéo được khởi động lại. Điều này ngược lại với FIG.11A. Sau thời điểm t_4 , tốc độ bánh sau không trở nên bằng nhau với tốc độ bánh trước và do vậy sự trượt xảy ra ở ví dụ trên FIG.11A(b); tuy nhiên, ở ví dụ trên FIG.13A(b), tốc độ bánh sau trở nên bằng tốc độ bánh trước và do đó không có sự trượt xảy ra. Nói cách khác, sự kiểm soát lực kéo hoạt động. Ở phương án này, điều kiện cho việc khởi động lại sự kiểm soát lực kéo đã dừng trước đó được thiết lập theo sự gia tăng về số vòng quay động cơ. Phương pháp này cho phép sự kiểm soát lực kéo khởi động lại một cách nhanh chóng hơn so với trong điều kiện bất thường về việc khởi động lại sự kiểm soát lực kéo dựa vào sự trượt bánh sau. Nói khác đi, sự kiểm soát lực kéo có thể được khởi động lại dựa vào sự dự đoán rằng khớp ly hợp ly tâm 300 sẽ giải khớp.

Theo việc điều khiển theo phương án này, như được chỉ ra bởi dạng sóng của sự gia tốc dọc trên FIG.13A(c), sự gia tốc dọc cũng không trở thành âm qua sự vận hành theo phương án này. Mặc dù có khoảng thời gian của việc thực hiện sự kiểm soát lực kéo dài hơn so với ở ví dụ điều khiển của phương án 1, sự gia tốc dọc của xe máy 1 vẫn giữ

duong, tức là sự giảm tốc không xảy ra. Tương tự với phương án 1, phương án này cũng làm giảm sự không trơn tru cảm thấy được bởi người điều khiển.

Việc điều khiển theo phương án này có thể khởi động lại sự kiểm soát lực kéo bằng cách dự đoán rằng khớp ly hợp ly tâm 300 của xe máy 1 sẽ gài khớp và do vậy, khoảng thời gian của việc thực hiện sự kiểm soát lực kéo có thể bị gia tăng so với việc điều khiển theo phương án 1 trên đây. Cách này làm giảm lượng thời gian trong đó việc trượt được cho phép. Kết quả là, tính năng ngăn chặn trượt có thể được nâng cao hơn nữa.

Tương tự với phương án 1, đối với việc điều khiển theo phương án này, cũng là có thể để giải thích hoạt động của phần kiểm soát lực kéo 602 như sau bằng cách chú ý tới quan hệ giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau.

FIG.13B từ (a) đến (d) thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.13B(a) thể hiện dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ và ngưỡng điều khiển α .

FIG.13B(b) thể hiện các dạng sóng ví dụ của tốc độ quay khớp ly hợp. Đường đứt nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300, trong khi đường liền nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300. Ngưỡng T là tốc độ quay mà tại đó sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 bị mất hoàn toàn. Như đã được mô tả ở kết hợp với FIG.11B(b) ở phương án 1, cần phải lưu ý rằng tồn tại các trường hợp mà bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 tiếp xúc (không nhả khớp hoàn toàn) ngay cả khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước nhỏ hơn so với ngưỡng T.

FIG.13B(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của các tốc độ bánh tương ứng của bánh trước và bánh sau và ngưỡng điều khiển β . Đường đứt nét thể hiện tốc độ bánh trước, trong khi đường liền nét thể hiện tốc độ bánh sau.

FIG.13B(d) thể hiện các dạng sóng của các cờ điều khiển cho biết việc dừng hoặc kích hoạt sự kiểm soát lực kéo. Cờ điều khiển d1 cho biết sự kiểm soát lực kéo là được bật hay tắt nói chung. Cờ điều khiển d1 trở thành bật tại thời điểm t1 khi sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước (tốc độ phương tiện) trở nên bằng hoặc lớn hơn so với giá trị định trước, nhờ vậy sự kiểm soát lực kéo bắt đầu được kích hoạt.

Cho dù cờ điều khiển d1 trở thành bật để bắt đầu sự kiểm soát lực kéo, số vòng quay động cơ, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét) và tốc độ bánh sau (đường liền nét) giữ sự gia tăng ngay cả sau khi bắt đầu sự kiểm soát lực kéo; đây là vì quán tính của động cơ và bánh xe quay như đã được mô tả có dựa vào FIG.11B.

Mặt khác, cờ điều khiển d2 cho biết rằng sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời trong lúc nó là bật và rằng sự kiểm soát lực kéo được kích hoạt trong lúc nó là tắt.

Ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo là bật, nó trở thành bật (tức là dừng lên) khi tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β . Điều này làm cho sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời. Ở trạng thái này, theo giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ, sự kiểm soát lực kéo lại được khởi động lại (bước S6 trên FIG.12). Vì điều kiện bổ sung này, cờ điều khiển d2 trên FIG.13B(d) lặp lại việc dừng tạm thời và khởi động lại sự kiểm soát lực kéo thường xuyên hơn so với cờ điều khiển d2 trên FIG.11B(d) theo phương án 1.

Như đã được mô tả liên quan tới phương án 1, có thể nói rằng việc điều khiển tương tự với việc điều khiển của phương án 1 là được thực hiện ở phương án này. Tức là, phần kiểm soát lực kéo 602 thực thi việc điều khiển sao cho, ở tình trạng mà bánh sau 9 (là bánh dẫn động) đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm ở phần b2 trên FIG.13B(b) nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm ở phần b1.

Phương án 3

Phương án này minh hoạ hoạt động khởi động lại sự kiểm soát lực kéo sau khi dừng sự kiểm soát lực kéo và các điều kiện cho việc khởi động lại này. Phương án này tạo ra một biến thể của phương án 2. Kết cấu và các sơ đồ khối của xe máy là giống như ở phương án 1 và phần mô tả của chúng sẽ không được lặp lại.

Ở phương án này, phần kiểm soát lực kéo 602 dùng lượng trượt của bánh sau 9 (là bánh dẫn động) và lượng của sự thay đổi của nó để tính toán khoảng thời gian dự tính trước khi việc trượt biến mất (sau đây gọi là "thời gian bỏ trượt dự tính"). Lý do để đưa ra khái niệm về thời gian bỏ trượt dự tính là để dừng sự kiểm soát lực kéo chính xác tại điểm thời khi việc trượt biến mất (tức là lượng trượt trở thành 0). Sự kiểm soát lực kéo là kỹ thuật để giới hạn công suất ra của động cơ hoặc các bộ phận tương tự để giảm lực dẫn động được cấp cho bánh sau 9 (là bánh dẫn động) và giảm các mức trượt. Nếu sự kiểm soát lực kéo được tiếp tục khi không có sự trượt, sẽ tồn tại tình trạng liên tục không có lực dẫn động được cấp cho bánh sau 9, do vậy gây ra sự không trơn tru ở xe máy 1. Sự không trơn tru này có thể được làm giảm bằng cách xác định việc tiếp tục và/hoặc việc dừng sự kiểm soát lực kéo qua việc dùng thời gian bỏ trượt dự tính.

Nếu thời gian bỏ trượt dự tính bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển δ được xác định đối với thời gian này, phần kiểm soát lực kéo 602 tiếp tục sự kiểm soát lực kéo. Mặt khác, nếu thời gian bỏ trượt dự tính nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển δ và thỏa mãn điều kiện sau đó, phần kiểm soát lực kéo 602 dừng sự kiểm soát lực kéo.

Sau đây, phương pháp tính toán thời gian bỏ trượt dự tính bởi phần kiểm soát lực kéo 602 sẽ được mô tả.

Trước hết, phần kiểm soát lực kéo 602 tính toán gia tốc trượt. Ở phương án này, gia tốc trượt là theo đơn vị bằng $[m/s^2]$, trong đó "m" là khoảng cách (mét) và "s" là thời gian (giây).

Gia tốc trượt được xác định dưới dạng vi phân theo thời gian của vận tốc trượt (đơn vị: m/s). Vận tốc trượt là giá trị thu được bằng cách lấy tốc độ bánh sau trừ đi tốc độ bánh trước. Phần kiểm soát lực kéo 602 có thể xác định gia tốc trượt bằng cách chia mức

chênh lệch về vận tốc trượt tại hai điểm thời đã cho cho mức chênh lệch về thời gian. Khi được biểu diễn dưới dạng số lần lấy mẫu cần được thực hiện để đo tốc độ bánh trước và tốc độ bánh sau, ví dụ, hai điểm thời đã cho có thể là theo khoảng cách thời gian mà trên đó từ 4 đến 5 mẫu được thu thập.

Tiếp theo, phần kiểm soát lực kéo 602 tính toán thời gian bỏ trượt dự tính theo phương trình 2 dưới đây.

(phương trình 2)

thời gian bỏ trượt dự tính $[s] = (-1) \cdot \text{vận tốc trượt} / \text{gia tốc trượt}$

Lý do cho việc nhân với dấu âm là để chuyển dấu sao cho thời gian bỏ trượt dự tính sẽ được xác định là lượng dương của thời gian theo phương án này. Việc nhân với dấu âm không là nhất thiết. Trong trường hợp mà dấu không được đổi, điều kiện được đưa ra dưới đây có thể được coi là đúng khi bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng và vẫn nhỏ hơn không.

FIG.14 thể hiện quy trình xử lý bởi phần kiểm soát lực kéo 602 theo phương án này.

Các bước S1 và S6 là giống như ở FIG.12 và phần mô tả của chúng được bỏ qua. Sau đây, các bước từ S7 đến S10 sẽ được mô tả.

Tại bước S7, phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem thời gian bỏ trượt dự tính có thỏa mãn điều kiện là lớn hơn 0 và nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển δ hay không. Ngưỡng điều khiển δ là 500ms chẳng hạn. Nếu điều kiện được đáp ứng, quy trình tiến tới bước S8; nếu điều kiện không được đáp ứng, quy trình tiến tới bước S9 để tiếp tục sự kiểm soát lực kéo.

Lý do cho việc quy định điều kiện này là ở chỗ, vì đòi hỏi nhiều thời gian hơn cho tới khi việc trượt biến mất, phải là cần thiết để tiếp tục sự kiểm soát lực kéo.

Tại bước S8, phần kiểm soát lực kéo 602 xác định xem tốc độ phương tiện (ví dụ, tốc độ bánh trước) có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển ϵ hay không. Việc xác định này

được thực hiện để giới hạn điều kiện cho việc dừng tạm thời sự kiểm soát lực kéo chỉ ở trường hợp mà khớp ly hợp ly tâm 300 là ở tình trạng treo khớp ly hợp. Nếu tốc độ phương tiện nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển ε , quy trình tiến tới bước S6; nếu khác đi, quy trình tiến tới bước S9.

Bước S6 là việc so sánh giữa giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ và ngưỡng điều khiển γ , như đã được mô tả ở phương án 2. Việc xác định này được thực hiện vì không cần dừng tạm thời sự kiểm soát lực kéo nếu số vòng quay động cơ đã không giảm.

Ở phương án này, phần kiểm soát lực kéo 602 dùng vận tốc trượt của bánh sau 9 (là bánh dẫn động) và lượng thay đổi (gia tốc trượt) của nó để dự đoán lượng của thời gian cần thiết cho tới khi việc trượt biến mất. Sau đó, phần kiểm soát lực kéo 602 ngắt tạm thời TCS trước khi lượng của thời gian cho tới khi việc trượt biến mất trở thành không trên thực tế (tức là $0 < \text{thời gian bỏ trượt dự tính} < \text{ngưỡng điều khiển } \delta$), do vậy tối thiểu hoá sự thiếu lực dẫn động. Điều này cho phép giảm động thái phương tiện không được dự tính bởi người điều khiển bất kỳ.

Tiếp theo, tương tự với các phương án 1 và 2, hoạt động của phần kiểm soát lực kéo 602 sẽ được mô tả bằng cách chú ý tới mối quan hệ giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau, dựa vào sự điều khiển theo phương án này.

FIG.15 từ (a) đến (e), thể hiện các dạng sóng ví dụ theo sáng chế, có chú ý tới tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm 300.

FIG.15(a) thể hiện dạng sóng ví dụ của số vòng quay động cơ.

FIG.15(b) thể hiện các dạng sóng ví dụ của tốc độ quay khớp ly hợp. Đường đứt nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300, trong lúc đường liền nét thể hiện dạng sóng ví dụ của tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300. Ngưỡng T là tốc độ quay mà tại đó sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm 300 bị mất hoàn toàn.

FIG.15(c) thể hiện các dạng sóng ví dụ của các tốc độ bánh tương ứng của bánh trước và bánh sau và ngưỡng điều khiển ε . Đường đứt nét thể hiện tốc độ bánh trước tương ứng với tốc độ phương tiện, trong khi đó đường liền nét thể hiện tốc độ bánh sau.

FIG.15(d) thể hiện các dạng sóng ví dụ của thời gian bỏ trượt dự tính và ngưỡng điều khiển δ .

FIG.15(e) thể hiện các dạng sóng của các cờ điều khiển cho biết việc dừng hoặc kích hoạt của sự kiểm soát lực kéo. Cờ điều khiển e1 cho biết sự kiểm soát lực kéo là được bật hay tắt nói chung. Cờ điều khiển e1 trở thành bật tại thời điểm t1 khi sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước (tốc độ phương tiện) trở nên bằng hoặc lớn hơn so với giá trị định trước, nhờ vậy sự kiểm soát lực kéo bắt đầu được kích hoạt.

Cho dù cờ điều khiển e1 trở thành bật để bắt đầu sự kiểm soát lực kéo, số vòng quay động cơ, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét) và tốc độ bánh sau (đường liền nét) cứ gia tăng ngay cả sau khi bắt đầu sự kiểm soát lực kéo; đây là vì quán tính của động cơ và bánh quay như đã được mô tả có dựa vào FIG.11B.

Mặt khác, cờ điều khiển e2 cho biết rằng sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời trong lúc nó là bật và rằng sự kiểm soát lực kéo được kích hoạt trong lúc nó là tắt.

Ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo là bật, nó trở thành bật (tức là dựng lên) khi: thời gian bỏ trượt dự tính lớn hơn 0 và nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển δ ; tốc độ phương tiện nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển ε ; và giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển γ .

Ví dụ, tại thời điểm t2, thời gian bỏ trượt dự tính lớn hơn 0 và nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển δ như được thể hiện trên (d), tốc độ bánh trước (đường đứt nét) thể hiện tốc độ phương tiện nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển ε , và giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển γ ; do đó, cờ điều khiển e2 trở thành bật. Kết quả là, sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời. Ở trạng thái này, như được thể hiện trên (b), tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 gia tăng,

nhờ vậy khớp ly hợp ly tâm 300 gài khớp và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau gia tăng. Kết quả của việc này là, lực dẫn động được cấp cho bánh sau 9 của xe máy 1, vì thế người điều khiển có thể tiếp tục việc điều khiển mà không cảm thấy các sự không trơn tru liên quan tới việc thiếu hụt lực dẫn động.

Mặt khác, tại thời điểm t3, ngưỡng điều khiển nhỏ hơn so với 0 và do vậy cờ điều khiển e2 trên (e) trở thành tắt. Kết quả của việc này là, sự kiểm soát lực kéo được kích hoạt lần nữa.

Lưu ý rằng, các việc dựng lên và hạ xuống của cờ điều khiển e2 không nhất thiết phải đồng bộ với số vòng quay động cơ ở (a), tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm (đường đứt nét) ở (b) hoặc tốc độ bánh sau (đường liền nét) ở (c). Lý do là hoạt động này cần phải trải qua các thay đổi cơ học dựa trên các cờ điều khiển hơn là có thể ngay lập tức theo cùng.

Như đã được mô tả liên quan tới các phương án 1 và 2, có thể nói rằng phương án này cũng thực hiện việc điều khiển tương tự với việc điều khiển ở phương án 1 và 2. Tức là, phần kiểm soát lực kéo 602 là thực hiện việc điều khiển sao cho, ở tình trạng mà bánh sau 9 (là bánh dẫn động) đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm ở phần b2 trên FIG.15(b) nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm ở phần b1.

Do vậy, các phương án sáng chế đã được mô tả.

Các phương án trên đây minh họa số vòng quay động cơ là ví dụ về tốc độ quay của bộ phận trong hệ thống dẫn động thứ nhất 10a và tốc độ bánh sau là ví dụ về tốc độ quay của bộ phận trong hệ thống dẫn động thứ hai 10b. Thay cho tốc độ bánh sau, lượng trượt có thể được dùng làm cơ sở cho việc xác định xem có hay không áp dụng sự kiểm soát lực kéo. Lượng trượt thu được bằng cách lấy tốc độ bánh sau trừ đi tốc độ bánh trước. Ngưỡng điều khiển có thể được bố trí đối với lượng trượt và, tại bước S3 trên FIG.10 và FIG.12 quy trình có thể phân nhánh tùy thuộc vào việc lượng trượt có nhỏ hơn so với

ngưỡng điều khiển hay không.

Ở mỗi phương án trong số các phương án trên đây, cả số vòng quay động cơ và tốc độ bánh sau được dùng khi xác định việc dừng hay tiếp tục sự kiểm soát lực kéo. Mỗi cách này có thể được nói là một ví dụ về việc dùng các thông số vật lý ở cả hệ thống dẫn động thứ nhất 10a (đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm) và hệ thống dẫn động thứ hai 10b (đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm). Như được dùng trong bản mô tả này, "thông số vật lý" có thể là tốc độ quay (tức là số vòng quay trên mỗi đơn vị thời gian) hoặc mômen chẳng hạn (sau đây cùng cách thức áp dụng cho toàn bộ bản mô tả của sáng chế).

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này. Như được đề cập lúc đầu của phần mô tả của các phương án, thông số vật lý ở một trong số hệ thống dẫn động thứ nhất 10a (đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm) và hệ thống dẫn động thứ hai 10b (đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm) có thể được dùng khi xác định việc dừng hay tiếp tục sự kiểm soát lực kéo.

Ví dụ, FIG.16 thể hiện một ví dụ về việc sử dụng tốc độ quay ở hệ thống dẫn động thứ hai 10b (đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm) khi xác định dừng hay tiếp tục sự kiểm soát lực kéo. Cụ thể là, FIG.16 là một ví dụ về việc dùng tốc độ bánh của bánh sau 9 (là bánh dẫn động) là tốc độ quay ở hệ thống dẫn động thứ hai 10b (đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm).

FIG.16(a) thể hiện dạng sóng của tốc độ bánh sau và FIG.16(b) thể hiện các dạng sóng của các cờ điều khiển cho biết việc dừng hay kích hoạt sự kiểm soát lực kéo. Để tham khảo, FIG.16(c) thể hiện số vòng quay động cơ và FIG.16(d) thể hiện tốc độ quay của khớp ly hợp ly tâm.

FIG.16(a) thể hiện tốc độ bánh trước với đường xích đứt nét hai gạch, trong đó ngưỡng điều khiển β' được chỉ ra bởi đường đứt nét song song với trục ngang. Thời điểm t_1 là điểm thời mà tại đó tốc độ bánh sau trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β' .

Đường liền nét b1 trên FIG.16(b) là cờ điều khiển cho biết sự kiểm soát lực kéo là được bật hoặc tắt nói chung. Cờ điều khiển trở thành bật tại thời điểm t1 khi sự chênh lệch giữa tốc độ bánh sau và tốc độ bánh trước (tốc độ phương tiện) trở nên bằng hoặc lớn hơn so với giá trị định trước, nhờ vậy sự kiểm soát lực kéo bắt đầu được kích hoạt. Như được mô tả trước đây, ngay cả khi cờ điều khiển của đường liền nét b1 trở thành bật để bắt đầu sự kiểm soát lực kéo, do quán tính của động cơ và bánh xe quay, sẽ tồn tại một số chậm trễ trước khi giá trị số vòng quay động cơ hoặc tốc độ bánh xe thể hiện trên thực tế xu hướng giảm. Cũng trên FIG.16, thời điểm t1 được đưa ra làm ví dụ là điểm thời mà tại đó giá trị số vòng quay động cơ hoặc tốc độ bánh xe cho thấy xu hướng giảm.

Ngay cả sau khi cờ điều khiển b1 trở thành bật để bắt đầu sự kiểm soát lực kéo, tốc độ bánh sau (đường liền nét trên FIG.16(a)), số vòng quay động cơ (FIG.16(c)), và tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm 300 (đường đứt nét trên FIG.16(d)) giữ việc gia tăng; đây là vì quán tính của động cơ và bánh xe quay như đã được mô tả có dựa vào FIG.11B.

Mặt khác, đường liền nét b2 trên FIG.16(b) cho biết, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo là bật, cờ điều khiển trở thành bật (tức là dựng lên) khi tốc độ bánh sau trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển β' và trở thành tắt (tức là hạ xuống) khi tốc độ bánh sau trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển β' . Cờ điều khiển của đường liền nét b2 cho biết rằng sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời trong lúc nó là bật và rằng sự kiểm soát lực kéo được kích hoạt trong khi nó là tắt.

Ở ví dụ trên FIG.16, sự kiểm soát lực kéo được dừng tạm thời giữa các thời điểm t2 và t3 và giữa các thời điểm t4 và t5. Kết quả là, trong các khoảng thời gian này, số vòng quay động cơ gia tăng như được thể hiện trên FIG.16(c). Với sự gia tăng về số vòng quay động cơ, tốc độ quay khớp ly hợp cũng gia tăng. Trên FIG.16(d), đường đứt nét thể hiện tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm, trong khi đó đường liền nét thể hiện tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm. Khi số vòng quay động cơ gia tăng, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm (đường đứt

nét) gia tăng trước tiên. Theo cách thức đi theo sự gia tăng này, tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm (đường liền nét) gia tăng. Ở đây, lưu ý rằng tốc độ quay của bộ phận ở phía sau không giữ việc giảm. Điều này có nghĩa là sự gài khớp giữa bộ phận ở phía trước và bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm không bị mất.

Như hiểu được từ phần mô tả trên đây, là có thể để xác định việc dừng hoặc tiếp tục sự kiểm soát lực kéo chỉ bởi việc dùng thông số vật lý ở đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm như tốc độ bánh sau chẳng hạn.

Do vậy, dưới dạng một biến thể của phương án 1, là có thể để xác định việc dừng hoặc tiếp tục sự kiểm soát lực kéo chỉ bằng cách dùng tốc độ quay ở hệ thống dẫn động thứ hai 10b (đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm).

Lưu ý rằng, biến thể này cũng áp dụng được cho các phương án 2 và 3. Tuy nhiên, trong trường hợp đó giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ cần được phát hiện thêm.

Dưới dạng một biến thể khác của phương án 1, là có thể để xác định việc dừng hoặc tiếp tục sự kiểm soát lực kéo bằng cách dùng tốc độ quay ở hệ thống dẫn động thứ nhất 10a (đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm). Biến thể này được thực hiện bằng cách dùng, ví dụ, số vòng quay động cơ chẳng hạn, hơn là dùng tốc độ quay của tốc độ bánh sau như được thể hiện trên FIG.16(a). Cũng là có thể để dùng tốc độ quay của bộ phận bất kỳ khác với động cơ mà được nằm ở đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm.

Trong khi phần mô tả về biến thể như vậy trên cơ sở các hình vẽ được bỏ qua, nó có thể được hoạt động theo cách tương tự với FIG.16. Cụ thể là, số vòng quay (hoặc tốc độ quay của bộ phận khác bất kỳ tương ứng với nó) mà tại đó khớp ly hợp ly tâm 300 đã được gài khớp cho tới trước đó trở thành nhả khớp có thể được thiết lập là ngưỡng điều khiển và cờ điều khiển có thể được để cho trở thành bật tại điểm thời mà tại đó nó trở nên nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển, nhờ đó dùng tạm thời sự kiểm soát lực kéo. Sau đó, khi số vòng quay trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng điều khiển, sự kiểm soát lực kéo có thể được khởi động lại lần nữa.

Quy trình được đề cập trên cũng áp dụng được cho phương án 2, trong đó giá trị chênh lệch của số vòng quay động cơ được dùng. Nói cách khác, là có thể để xác định dùng hoặc tiếp tục sự kiểm soát lực kéo chỉ bằng cách dùng tốc độ quay của một hoặc nhiều bộ phận ở đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm.

Trong bản mô tả này, sự tách nhánh có điều kiện ở các bước S2, S3 và S6 trên FIG.10 hoặc FIG.12 được minh họa là việc xác định xem vận tốc đã cho có nhỏ hơn so với ngưỡng điều khiển hay không. Ở đây, "nhỏ hơn" có thể được hiểu theo cách khác là "bằng hoặc nhỏ hơn so với". Cách diễn tả "nhỏ hơn, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với" cho biết rằng có thể áp dụng lẫn nhau được.

Trong lúc bản mô tả của sáng chế dùng cách diễn tả "tình trạng trong đó ... đang trượt", điều kiện để nhận dạng sự trượt không được đề cập cụ thể; đây là vì nó có thể thay đổi tùy thuộc vào các điều kiện đặc thù cho phương tiện giao thông. Ví dụ, tình trạng được thừa nhận là xuất hiện việc trượt có thể thay đổi tùy thuộc vào khái niệm thiết kế (kiểu địa hình, kiểu thông thường, v.v..) của phương tiện giao thông, lớp sử dụng, các tình trạng mặt đường và các yếu tố tương tự. Mặc dù một ví dụ đã được minh họa trong đó lượng trượt được dùng trong việc đánh giá là việc trượt có xảy ra hay không, tốc độ trượt có thể được sử dụng thay thế. Việc chọn yếu tố nào được dùng sẽ thay đổi tùy thuộc vào thiết kế đặc thù của phương tiện giao thông. Ít nhất là, khi điều kiện "trượt" được thiết lập cụ thể cho phương tiện giao thông được đáp ứng, "tình trạng trong đó ... đang trượt" tồn tại theo nghĩa của bản mô tả của sáng chế.

Sáng chế khả thi không chỉ về sản xuất, mua bán, sử dụng hoặc cách thức tương tự của hệ thống điều khiển lực dẫn động mà còn cả ở dạng của phương tiện giao thông được lắp với hệ thống điều khiển lực dẫn động này.

Như đã được đề cập tại phần đầu của các phương án, phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên là một ví dụ về phương tiện giao thông theo sáng chế, cũng có thể bao hàm xe máy ba bánh và phương tiện giao thông chạy mọi địa hình ATV. Các xe máy ba bánh gồm kiểu có một bánh dẫn động và cũng gồm kiểu có nhiều các bánh dẫn động.

Mặt khác, phương tiện giao thông chạy mọi địa hình ATV thường có nhiều các bánh dẫn động. Các phương án được mô tả trên đây có thể áp dụng được dễ dàng cho xe máy ba bánh bất kỳ có một bánh dẫn động. Đối với các kiểu xe máy ba bánh và các phương tiện giao thông chạy mọi địa hình ATV có nhiều các bánh dẫn động, các phương án được mô tả trên đây sẽ có thể áp dụng được đối với từng bánh dẫn động. Các ví dụ có thể khác về các phương tiện giao thông gồm các phương tiện giao thông giải trí không chạy trên cao tốc, các xe đi tuyết và các phương tiện giao thông tương tự. Sáng chế có thể áp dụng được cho phương tiện giao thông bất kỳ trong đó khớp ly hợp ly tâm được lắp và có khả năng kiểm soát lực kéo.

Mặc dù bản mô tả của sáng chế đã minh họa các phương án của các xe máy trong đó bộ truyền động biến thiên liên tục (CVT) được lắp làm cơ cấu truyền động, đây là một ví dụ. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên trong đó cơ cấu truyền động không liên tục được lắp làm cơ cấu truyền động cũng có thể áp dụng được.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Hệ thống điều khiển lực dẫn động theo sáng chế có thể áp dụng được rộng rãi cho các phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên có bánh trước và bánh sau. Hệ thống này có thể dùng được rộng rãi trong kỹ thuật điều khiển định hướng cho các phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên gồm khớp ly hợp ly tâm và được trang bị hệ thống kiểm soát lực kéo (TCS).

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống điều khiển lực dẫn động để dừng ở phương tiện giao thông, phương tiện giao thông gồm động cơ, bánh dẫn động được dẫn động bởi động lực từ động cơ và khớp ly hợp ly tâm được bố trí ở đường truyền của động lực giữa động cơ và bánh dẫn động, hệ thống điều khiển lực dẫn động là để điều chỉnh việc trượt của bánh dẫn động ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó;

khớp ly hợp ly tâm

gồm bộ phận ở phía trước được nối cơ khí vào động cơ để quay và bộ phận ở phía sau được nối cơ khí hoặc được ngắt nối cơ khí với bộ phận ở phía trước dựa vào lực ly tâm xuất hiện theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước, và,

với lực ly tâm theo chuyển động quay của bộ phận ở phía trước, đóng hoặc ngắt cách tự động việc truyền của động lực giữa đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm từ động cơ tới bộ phận ở phía trước và đường truyền ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm từ bộ phận ở phía sau tới bánh dẫn động; và

hệ thống điều khiển lực dẫn động thực thi việc điều khiển sao cho, ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm

tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm: tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi có sự khác nhau giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm

tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm: tốc độ giảm về tốc độ quay của đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm khi tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm trước khi xuất hiện sự khác nhau

giữa tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm và tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

2. Hệ thống điều khiển theo điểm 1, trong đó, qua việc điều khiển liên tục sao cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, tốc độ quay của bộ phận ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm bằng tốc độ quay của bộ phận ở phía sau của khớp ly hợp ly tâm.

3. Hệ thống điều khiển theo điểm 1, trong đó hệ thống điều khiển lực dẫn động dựa vào ít nhất một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau, khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

4. Hệ thống điều khiển theo điểm 3, trong đó hệ thống điều khiển lực dẫn động dựa vào thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau, khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

5. Hệ thống điều khiển theo điểm 1, trong đó hệ thống điều khiển lực dẫn động còn dựa vào tốc độ của sự thay đổi ở một trong số thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía trước và thông số vật lý liên quan tới chuyển động quay của đường dẫn ở phía sau, khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

6. Hệ thống điều khiển theo điểm 1, trong đó hệ thống điều khiển lực dẫn động gồm phần kiểm soát để thực hiện sự kiểm soát lực kéo ở tình trạng trong đó bánh dẫn động đang trượt, trong đó,

phần kiểm soát dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi thực thi việc điều khiển để cho tốc độ giảm (A) ở trạng thái không kết nối liên quan tới đường truyền ở phía trước của khớp ly hợp ly tâm nhỏ hơn so với tốc độ giảm (B) ở trạng thái kết nối.

7. Hệ thống điều khiển theo điểm 6, trong đó:

hệ thống điều khiển lực dẫn động này còn bao gồm:

bộ cảm biến thứ nhất để phát hiện tốc độ quay của đường truyền ở phía trước, và

bộ cảm biến thứ hai để phát hiện tốc độ quay của đường truyền ở phía sau; và

phần kiểm soát dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi tốc độ quay của đường truyền ở phía trước phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ nhất đặt trước và tốc độ quay của đường truyền ở phía sau phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ hai đặt trước.

8. Hệ thống điều khiển theo điểm 6 hoặc 7, trong đó phần kiểm soát thực hiện sự kiểm soát lực kéo bằng cách điều chỉnh số vòng quay của động cơ ở đường truyền ở phía trước.

9. Hệ thống điều khiển theo điểm 7, trong đó ngưỡng thứ nhất được thiết lập tới giá trị cao hơn so với tốc độ quay của đường truyền ở phía trước mà tại đó đường truyền ở phía trước và đường truyền ở phía sau đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

10. Hệ thống điều khiển theo điểm 7, trong đó ngưỡng thứ hai được thiết lập tới giá trị cao hơn so với tốc độ quay của đường truyền ở phía sau mà tại đó đường truyền ở phía trước và đường truyền ở phía sau đã được nối cho tới trước đó là bị ngắt.

11. Hệ thống điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó:

bộ cảm biến thứ nhất phát hiện giá trị liên quan tới số vòng quay của động cơ ở đường truyền ở phía trước; và

bộ cảm biến thứ hai phát hiện giá trị liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động ở đường truyền ở phía sau.

12. Hệ thống điều khiển theo điểm 11, trong đó, ở trạng thái mà sự kiểm soát lực kéo được dừng hoặc được nói lỏng, phần kiểm soát bắt đầu sự kiểm soát lực kéo hoặc xiết chặt sự kiểm soát lực kéo khi giá trị liên quan tới lượng của thay đổi về số vòng quay của động cơ trở nên bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng thứ ba đặt trước.

13. Hệ thống điều khiển theo điểm 12, trong đó phần kiểm soát dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi giá trị mà theo tốc độ của sự thay đổi về một trong số tốc độ quay của đường truyền ở phía trước phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ nhất và tốc độ quay của đường truyền ở phía sau phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai trở nên nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ ba đặt trước.

14. Hệ thống điều khiển theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ cảm biến thứ ba để phát hiện tốc độ phương tiện của phương tiện giao thông, trong đó:

bộ cảm biến thứ hai phát hiện giá trị liên quan tới tốc độ quay của bánh dẫn động ở đường truyền ở phía sau; và

phần kiểm soát dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo khi giá trị mà theo tốc độ của sự thay đổi về vận tốc trượt dựa vào tốc độ quay của bánh dẫn động phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ hai và tốc độ phương tiện phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ ba trở nên nhỏ hơn so với, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ ba.

15. Hệ thống điều khiển theo điểm 14, trong đó phần kiểm soát dừng sự kiểm soát lực kéo hoặc nói lỏng sự kiểm soát lực kéo tiếp khi tốc độ phương tiện phát hiện được bởi bộ cảm biến thứ ba trở nên bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng thứ tư.

16. Phương tiện giao thông bao gồm:

hệ thống điều khiển lực dẫn động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15;

động cơ;

bánh dẫn động; và

khớp ly hợp ly tâm.

17. Phương tiện giao thông theo điểm 16 còn bao gồm bánh không hoạt động.

FIG. 1

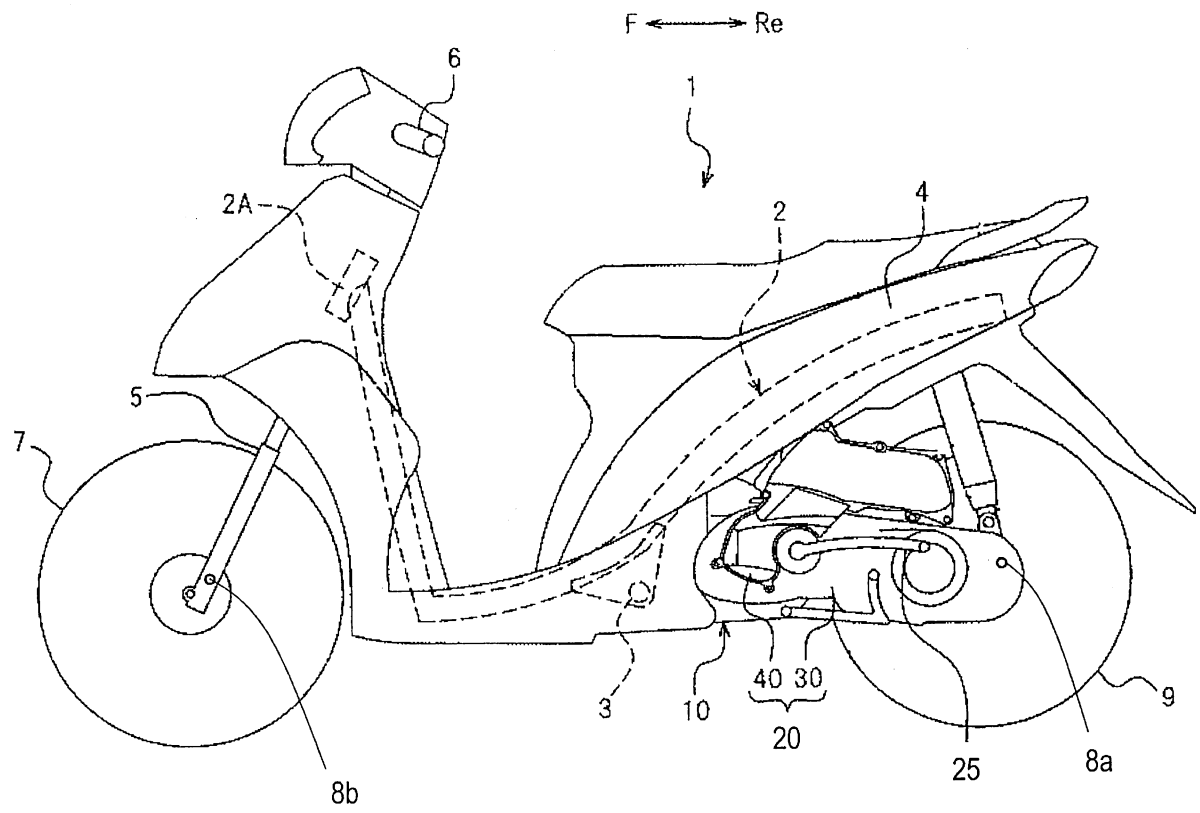


FIG. 2

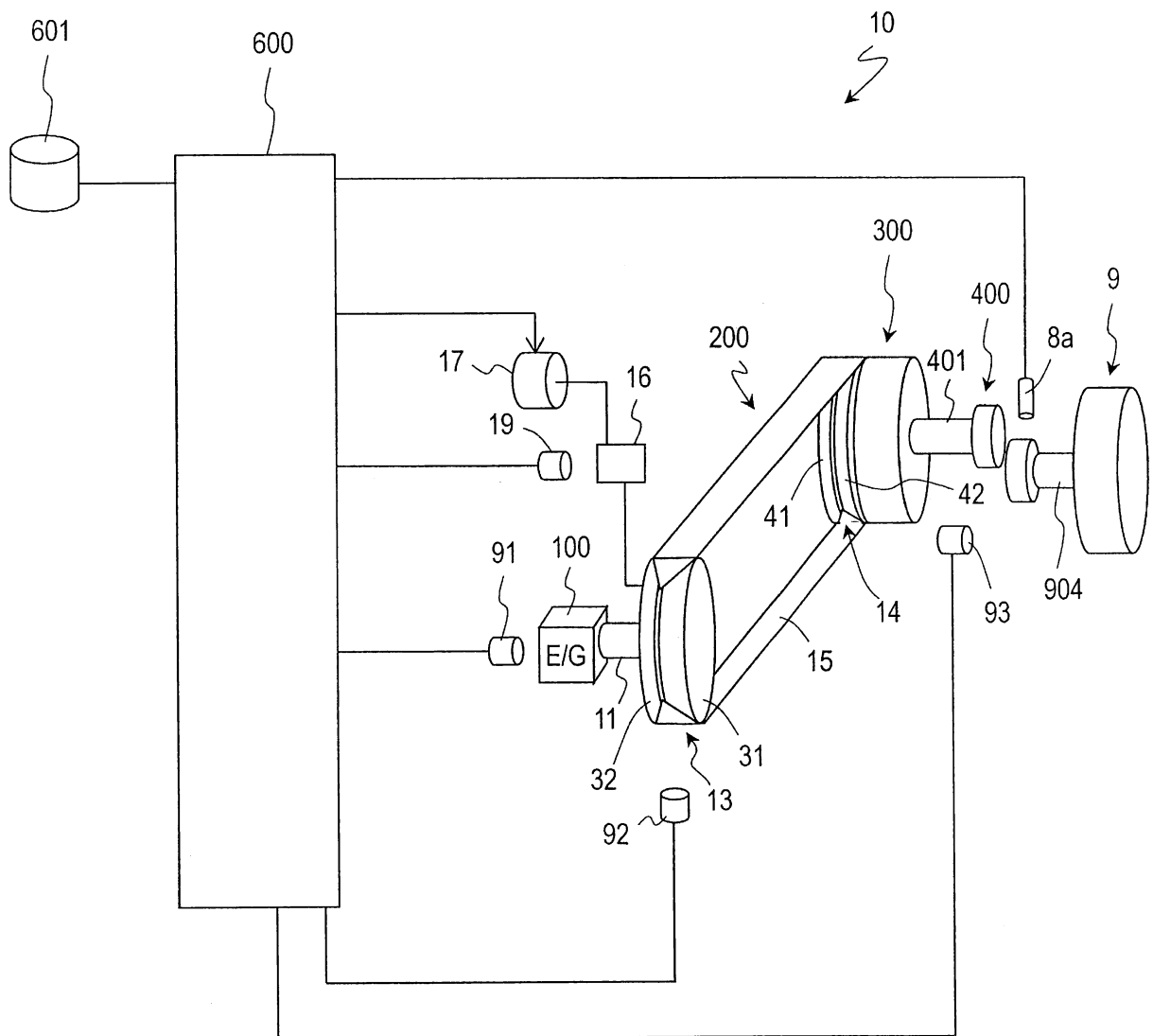


FIG. 3

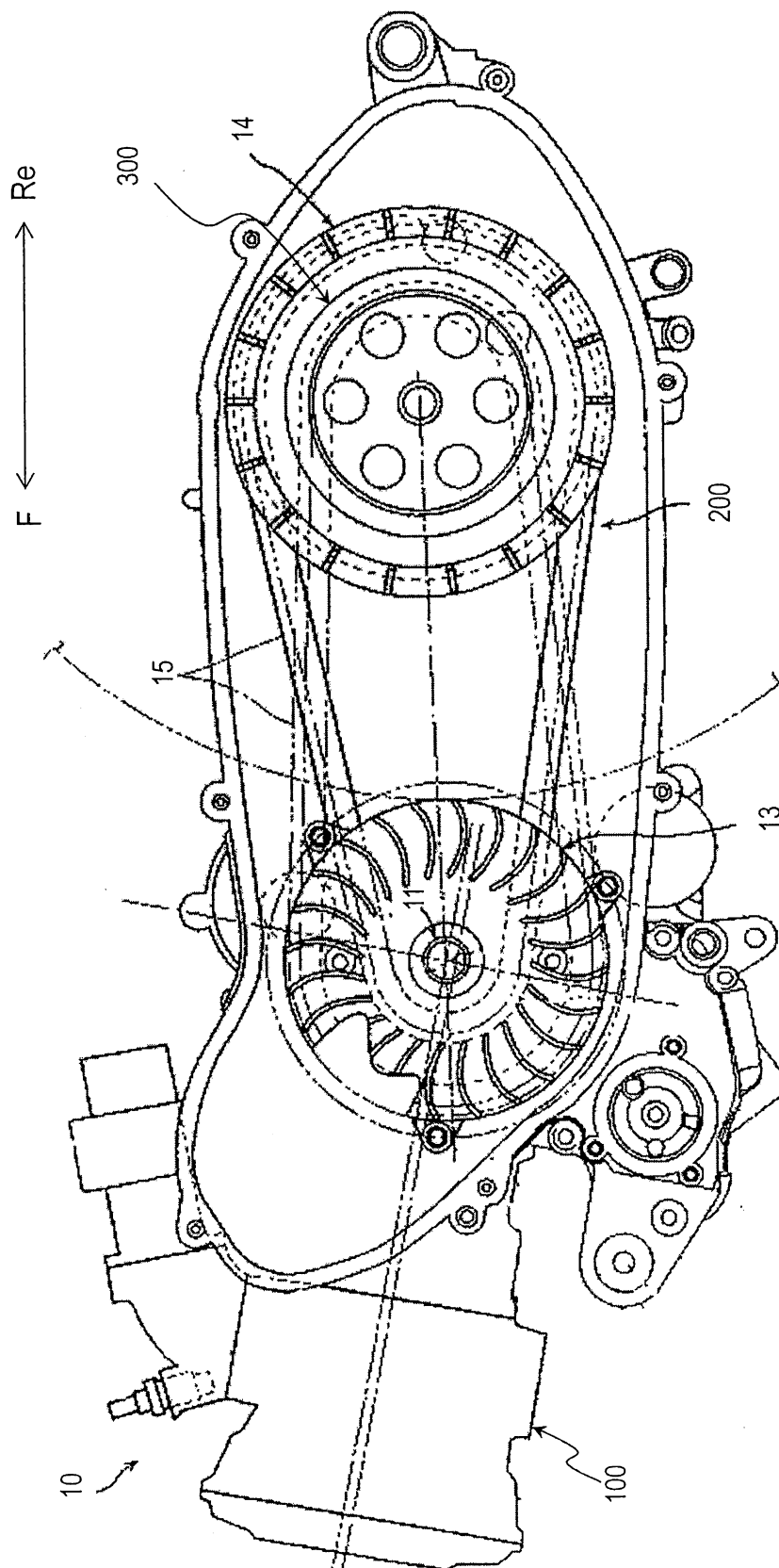


FIG. 4

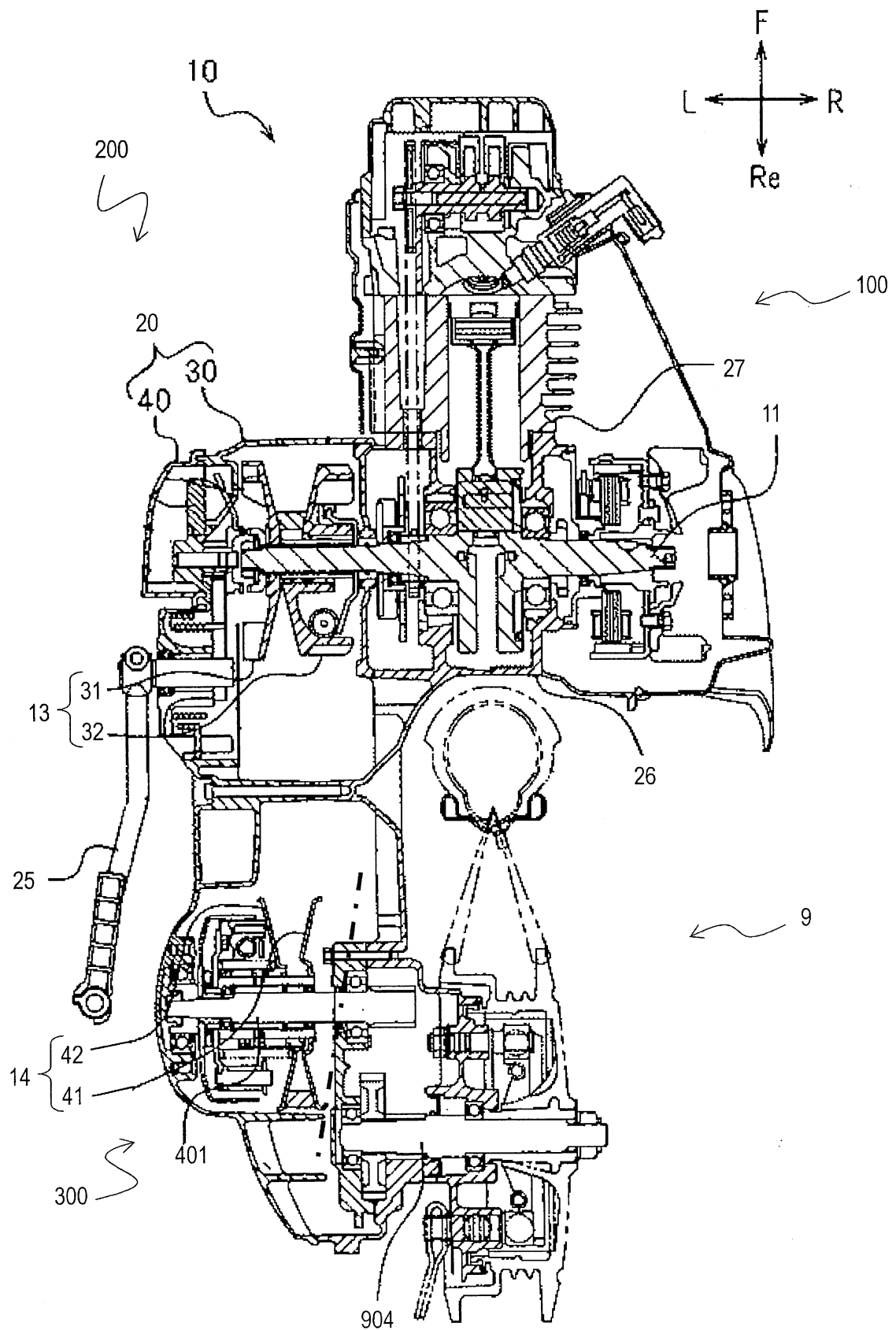


FIG. 5

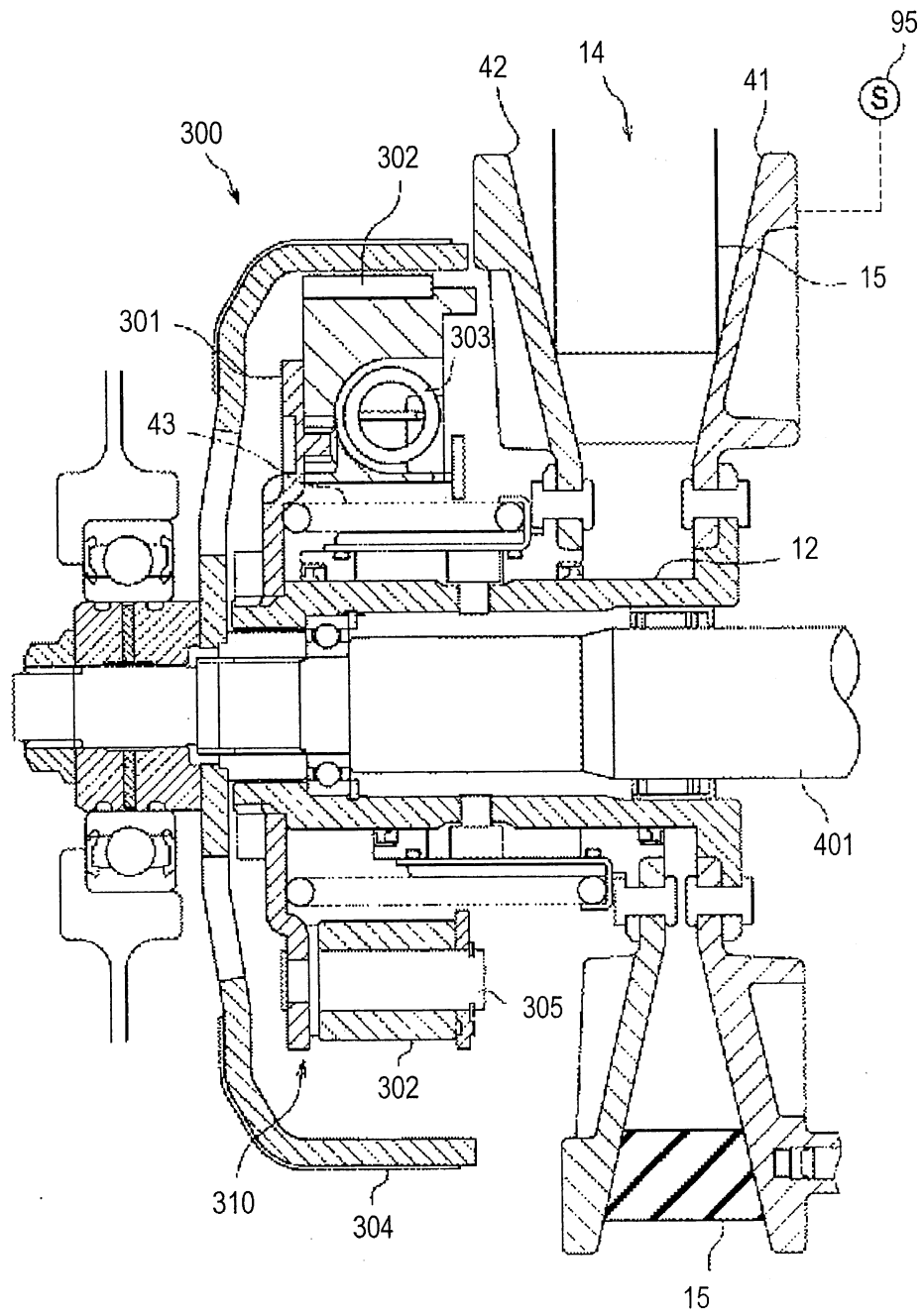


FIG. 6

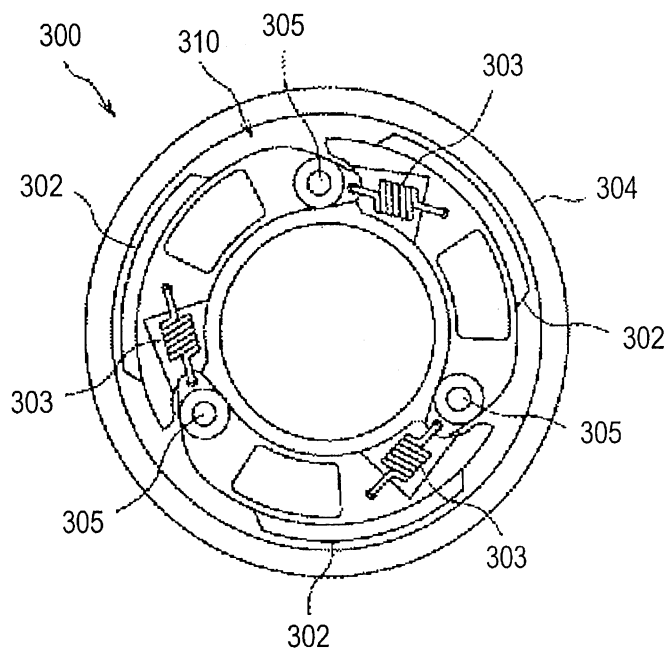


FIG. 7

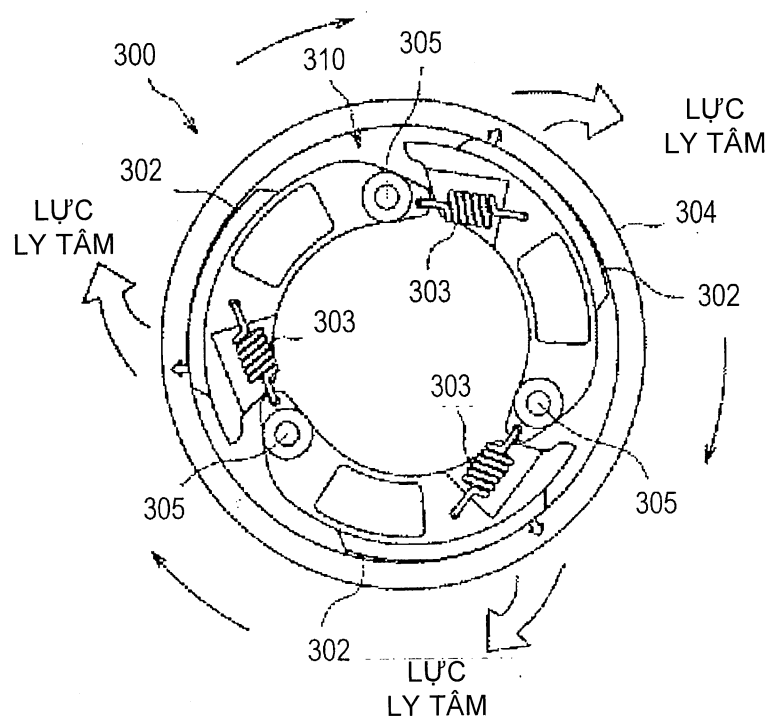


FIG. 8

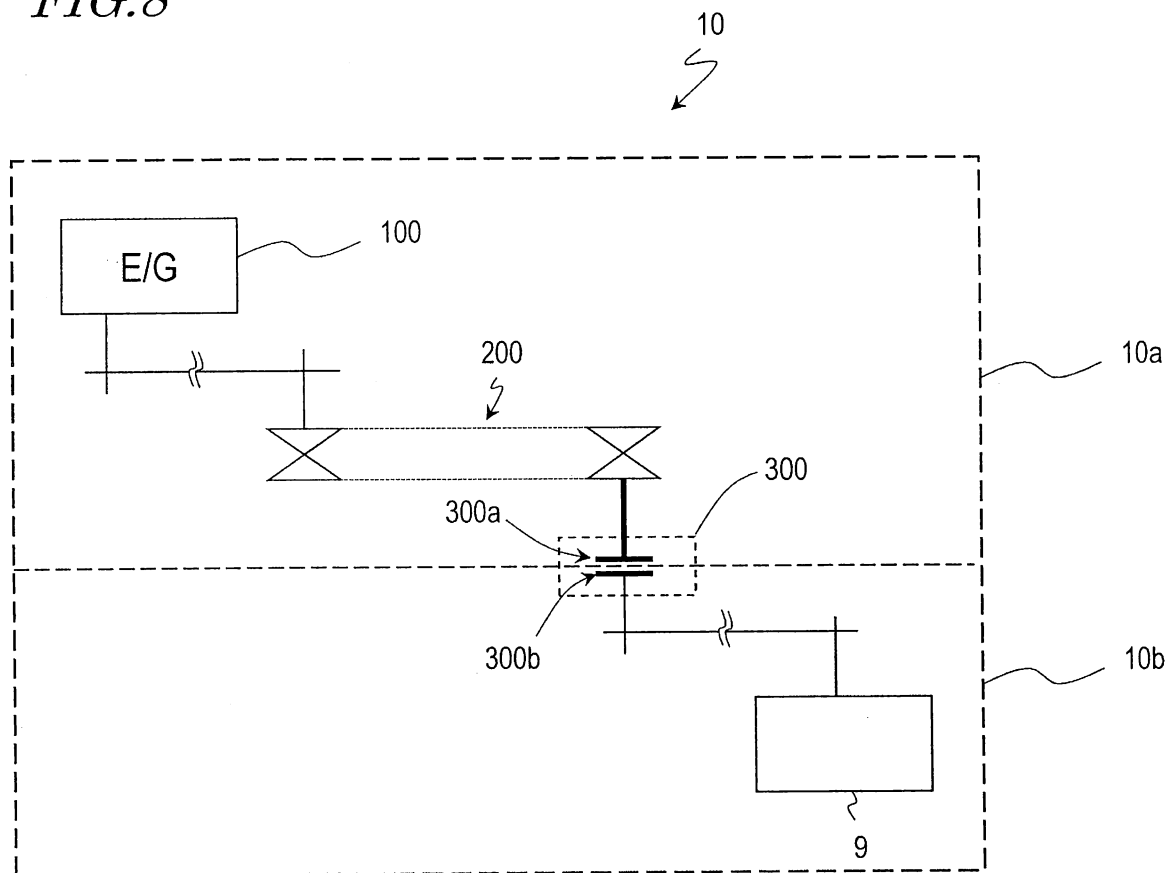


FIG.9

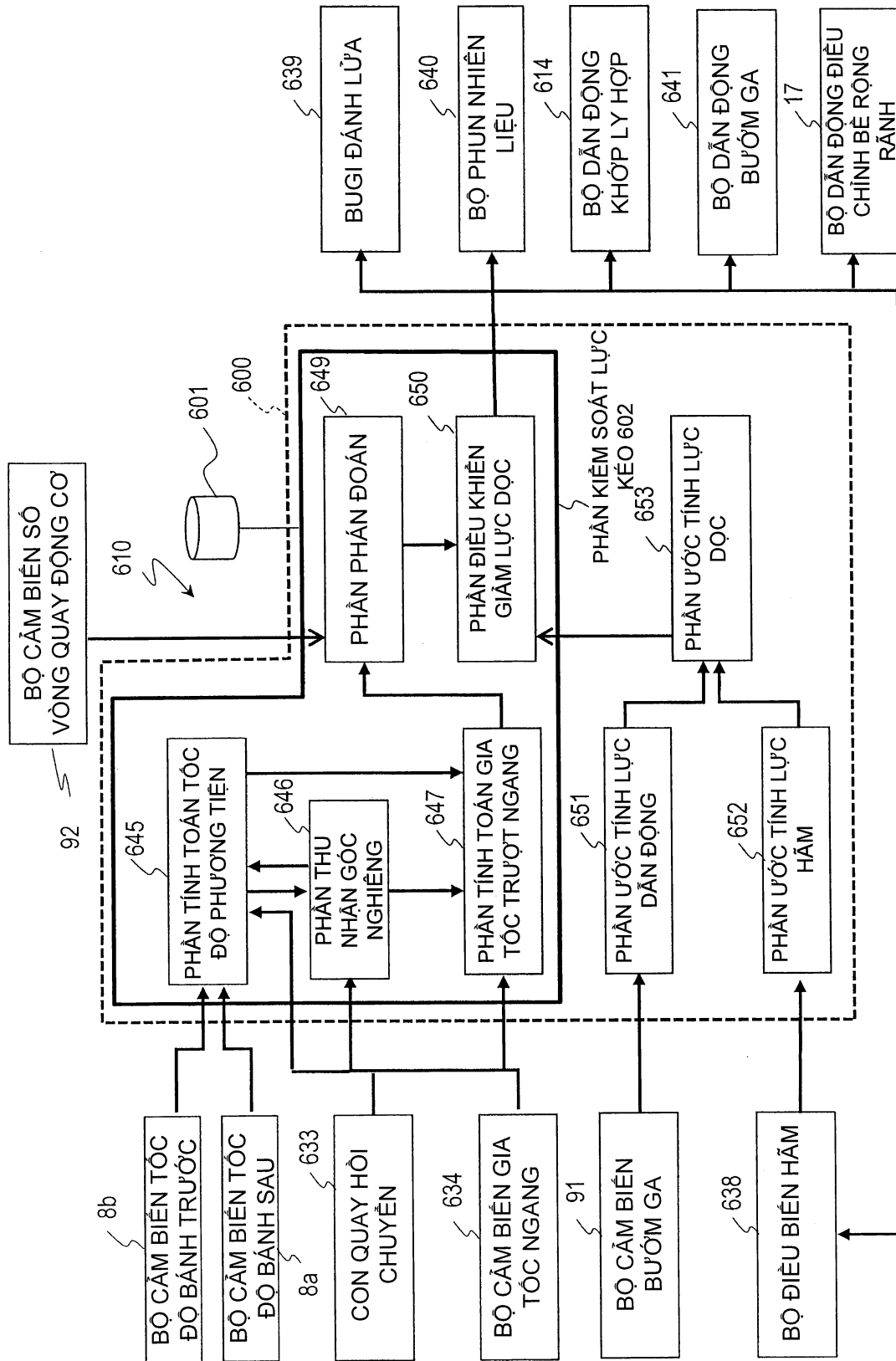


FIG.10

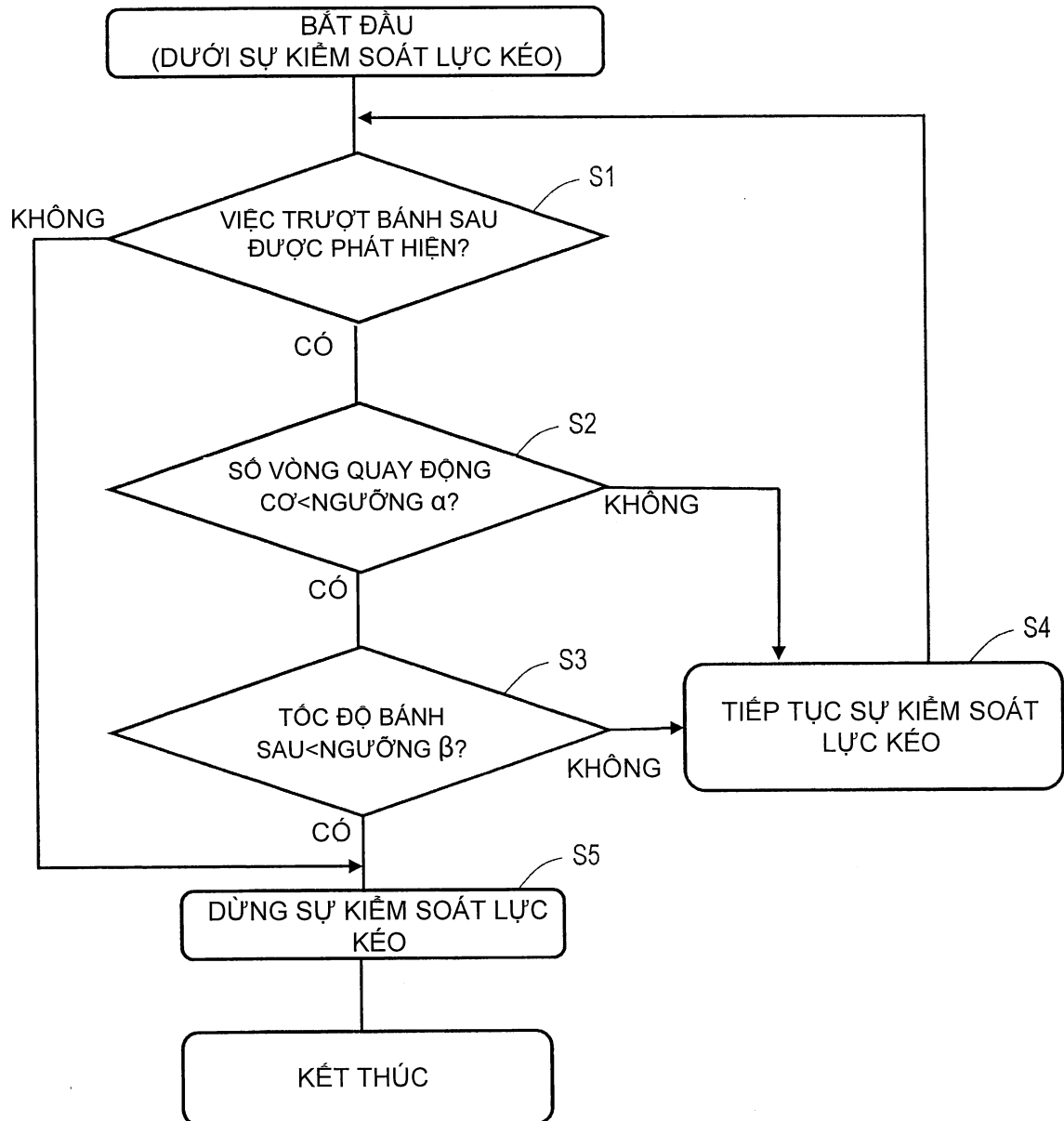


FIG. 11A

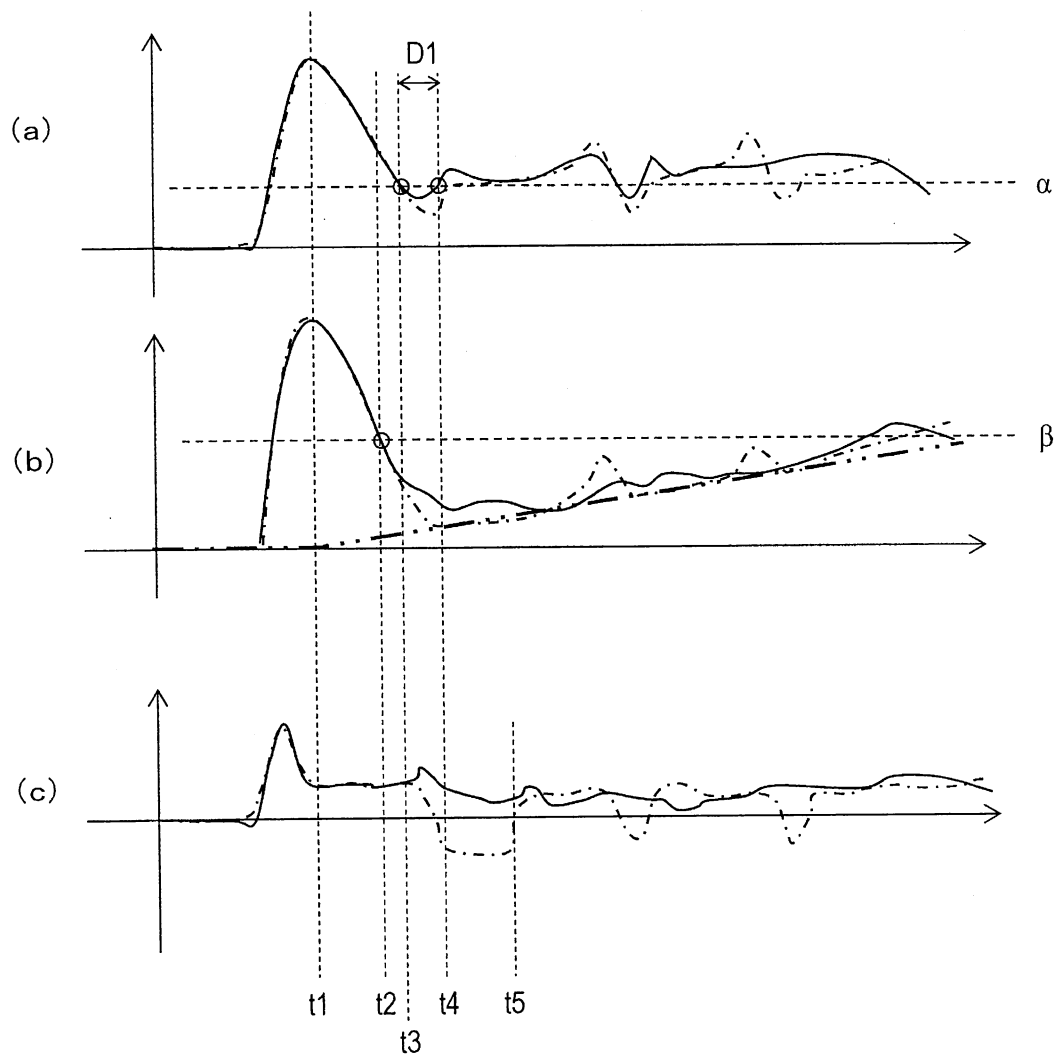


FIG. 11B

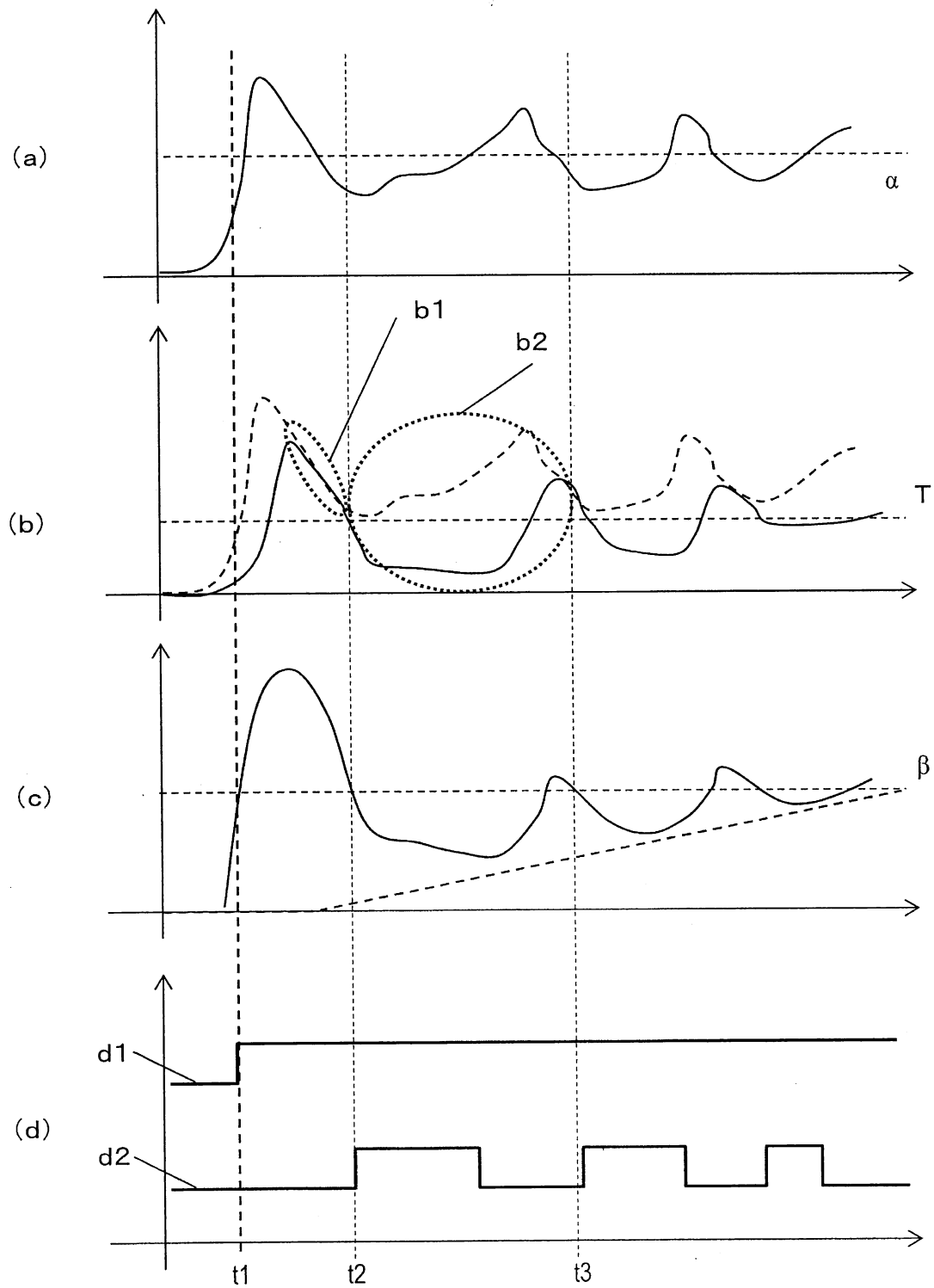


FIG. 11C

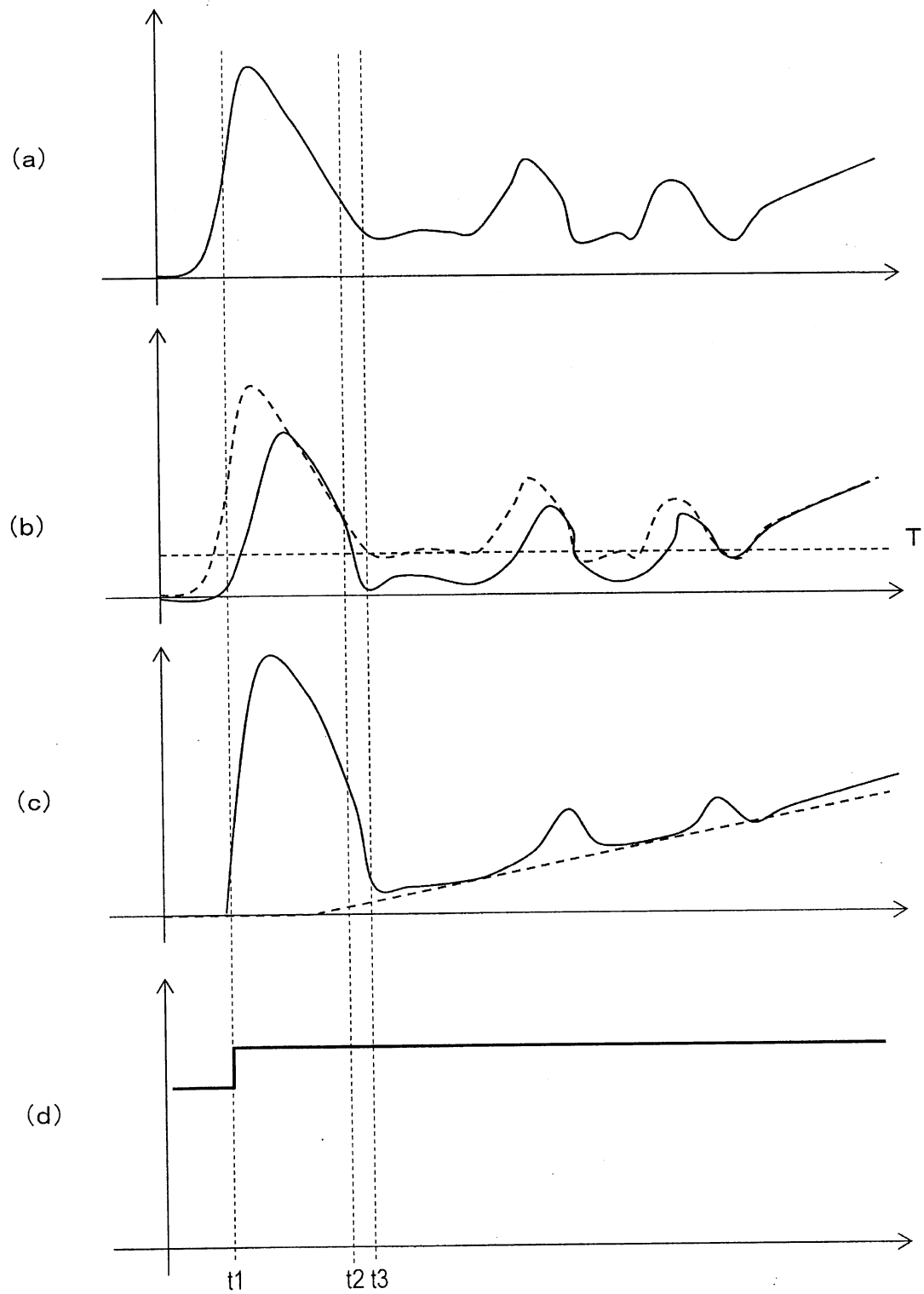


FIG.12

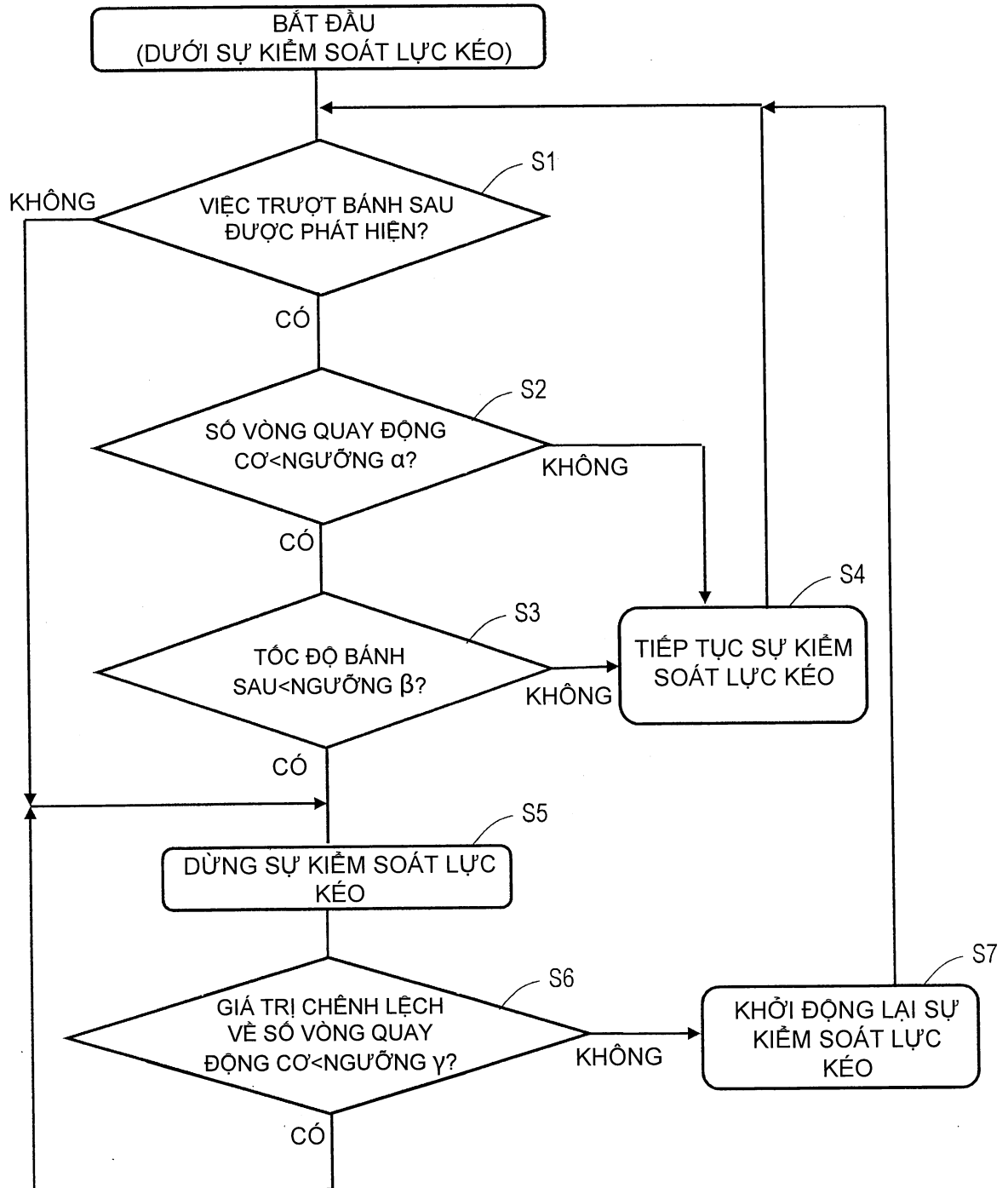


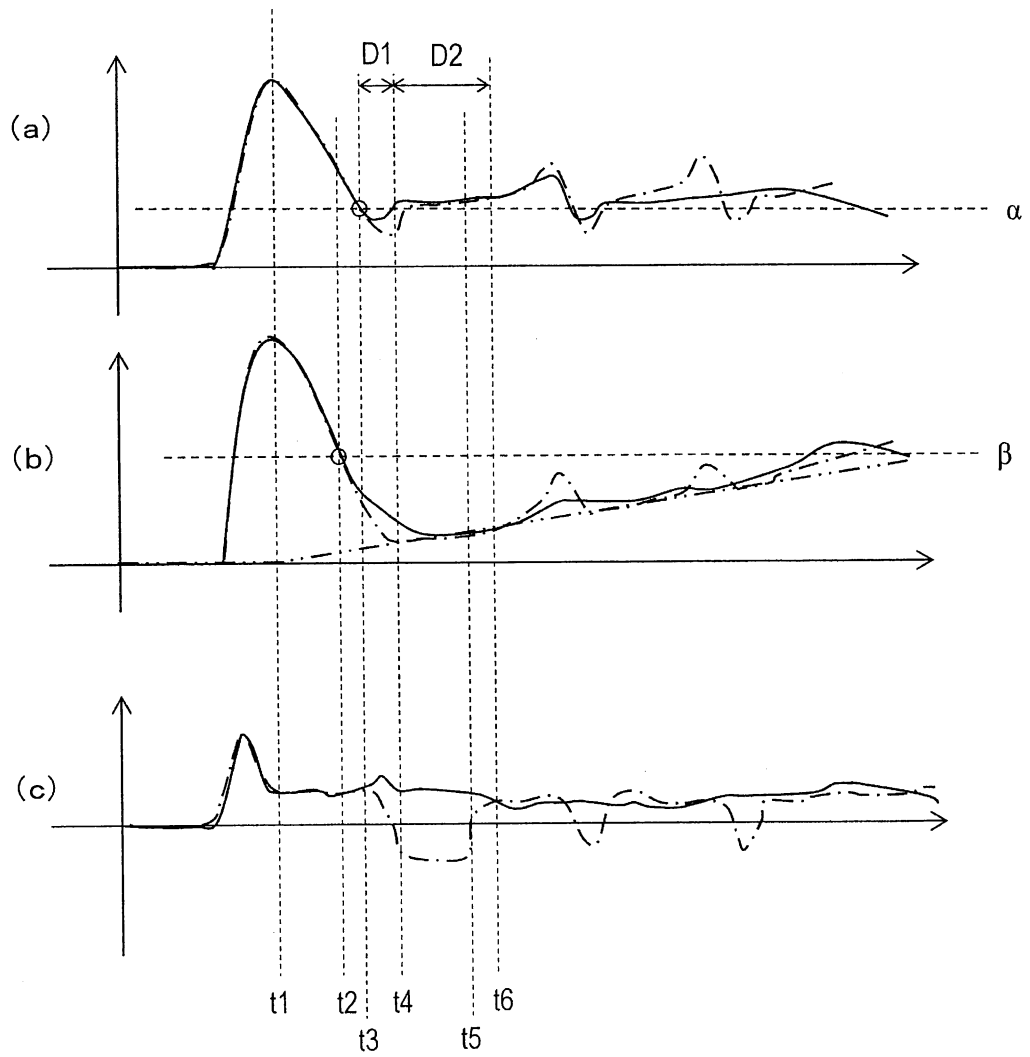
FIG. 13A

FIG. 13B

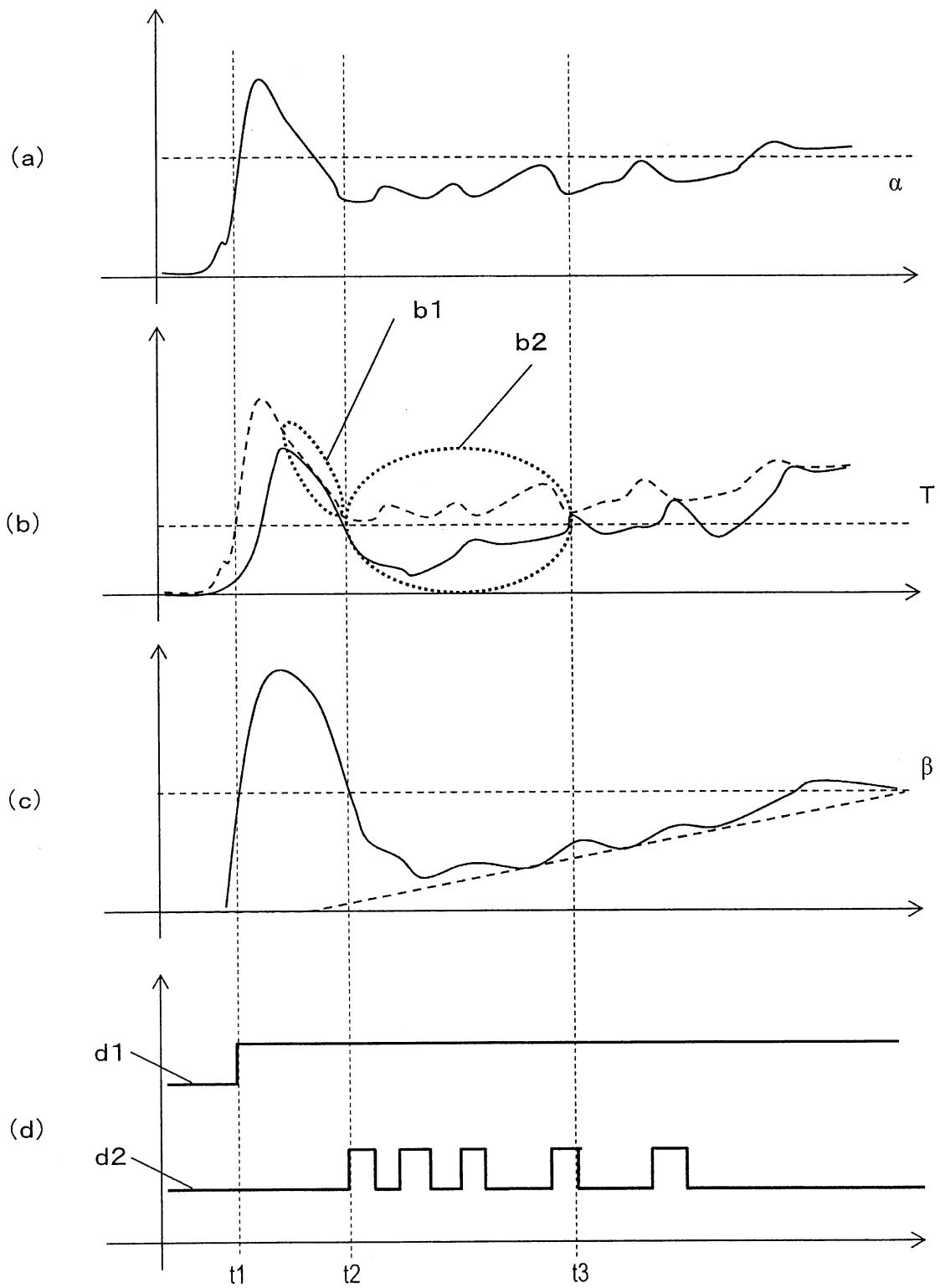


FIG.14

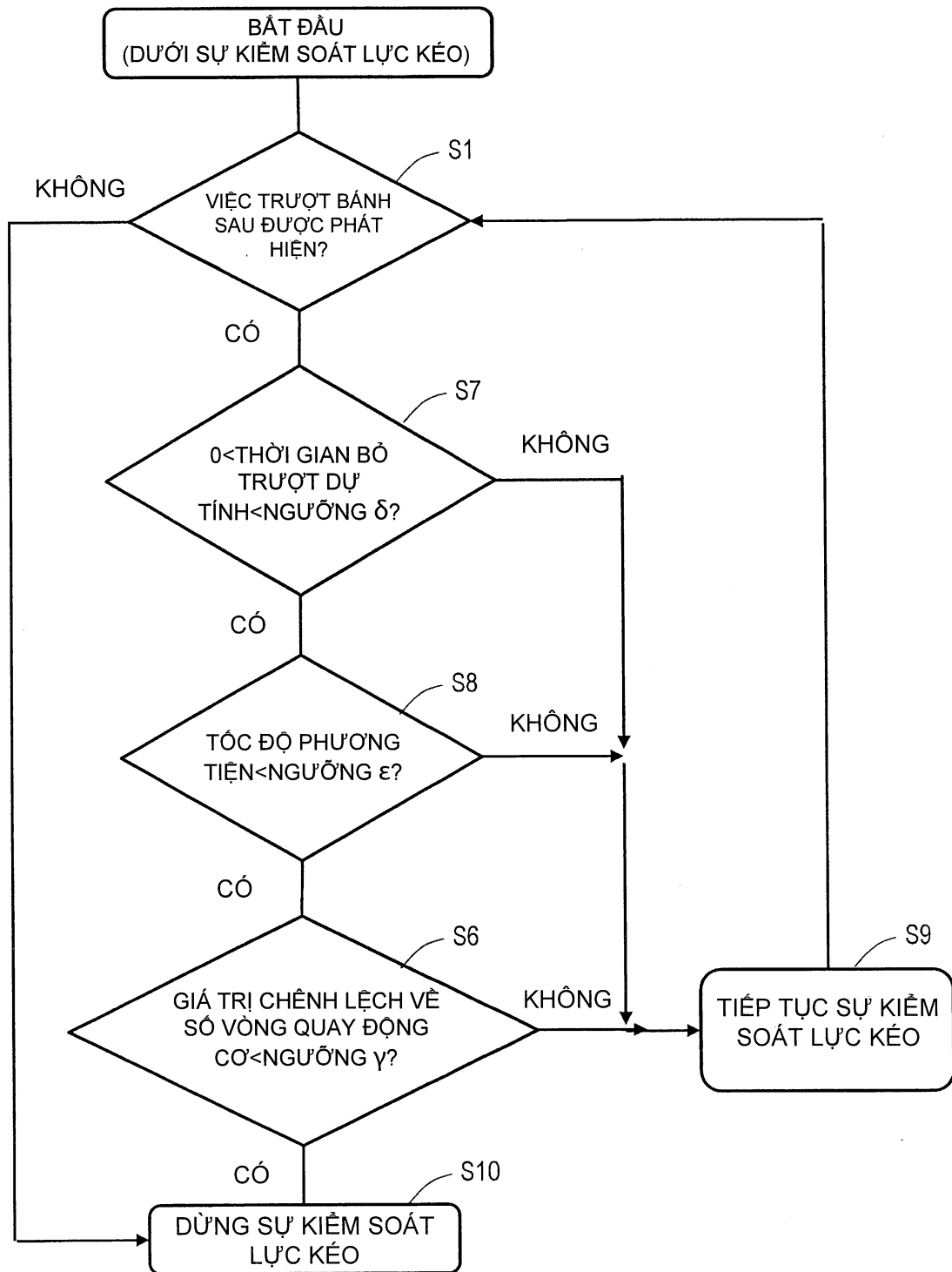


FIG. 15

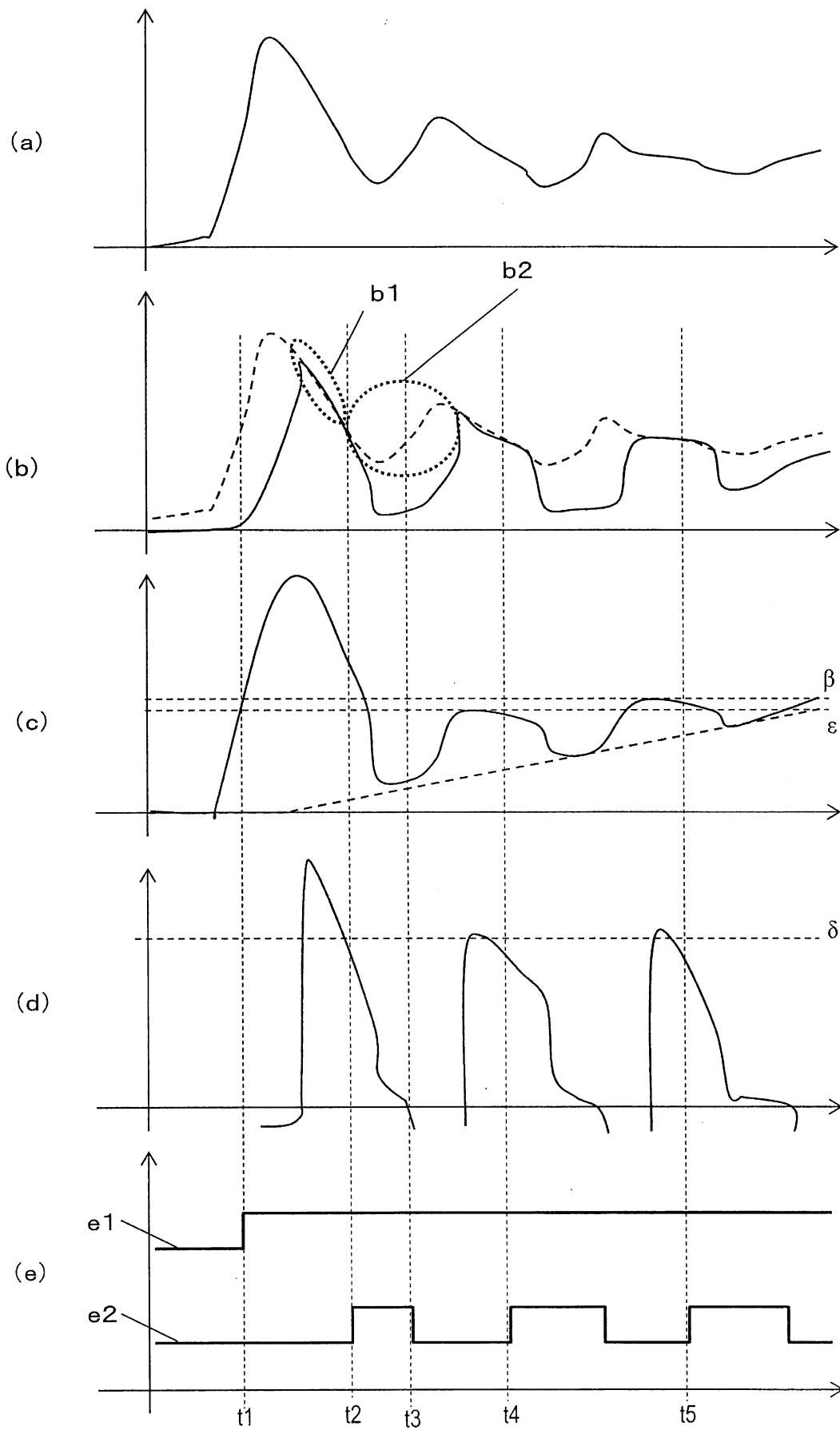


FIG. 16

