



(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) 
1-0019529

(51)⁷ **B62K 5/027, B60L 15/20**

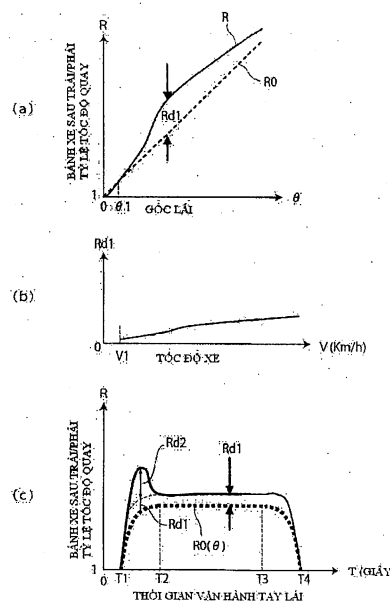
(13) **B**

(21) 1-2015-01453 (22) 19.06.2013
(86) PCT/JP2013/066822 19.06.2013 (87) WO2014/203345 24.12.2014
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.05.2016 338
(73) ELECTRIKE JAPAN CO., LTD. (JP)
3-236-2, kosugicho, Nakahara-ku, Kawasaki-shi Kanagawa 2110063, Japan
(72) CHIBA Kazuo (JP)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **XE MÁY BA BÁNH**

(57) Sáng chế đề cập đến xe máy ba bánh cho phép tăng cường đặc tính rẽ mà không cần sử dụng truyền động vi sai và bộ giảm xóc hoạt động bất kỳ.

Xe máy ba bánh có bộ điều khiển để thực hiện, khi tốc độ di chuyển (V) không nhỏ hơn tốc độ định trước (VI), và góc lái (0) không nhỏ hơn góc định trước (01), sự bổ sung tỷ lệ tốc độ quay thêm (Rd1) đáp ứng tốc độ di chuyển (V) và góc lái (0) này cho tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài (RO) là tỷ lệ tốc độ quay thu được theo góc lái (0) của tay lái được dò bởi phương tiện dò góc lái với giả thiết là không xuất hiện sự trượt giữa mỗi một trong số bánh xe sau bên trái và bên phải và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong, cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài, và sau đó cho phép bánh xe ngoài được dẫn động bằng phương tiện dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay (R) thu được từ tốc độ bổ sung.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xe máy ba bánh (dưới đây sẽ được gọi đơn giản là xe ba bánh).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

So với xe đạp, xe máy ba bánh cho phép lượng chất tải hành lý lớn hơn và cũng tốt hơn xe đạp do có độ ổn định thích hợp hơn vào lúc dừng xe. Đồng thời, so với xe bốn bánh, lượng chất tải hành lý xe máy ba bánh nhỏ hơn, trong khi sẽ là tốt hơn cho xe bốn bánh do có bán kính quay nhỏ hơn.

Do vậy, xe ba bánh là phù hợp để vận chuyển và phân phát các thùng bia, dầu nóng hoặc các loại hàng hóa nặng và/hoặc các chiếu tatami hoặc hàng hóa tương tự quá công kênh cần chất tải lên xe đạp, trong những trường hợp khi đi qua phố hẹp hoặc nơi tương tự.

Do đó, xe ba bánh kích thước tương đối lớn (có chiều cao tổng cộng khoảng 150cm, chiều rộng tổng cộng khoảng 120cm và chiều dài khoảng tổng cộng 250cm, chẳng hạn) được sử dụng rộng rãi từ thập niên 50 đến suốt thập niên 60. Tuy nhiên, xe máy ba bánh thời đó có đặc tính rẽ kém và do vậy hầu như không được sử dụng sau đó.

Liên quan đến vấn đề này, tác giả sáng chế tập trung và các ưu điểm trên đây của xe máy ba bánh và đã đề xuất xe máy ba bánh tăng cường đặc tính rẽ (xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-327244). Với xe máy ba bánh được đề xuất có dựa vào các số chỉ dẫn trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-327244, xe máy ba bánh này có thân xe 10, một bánh xe trước 12 được gắn vào thân xe 10 và được lái bằng tay lái 11, hai bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R được dẫn động bởi động cơ 13 lắp trên

thân xe 10, hai đòn lắc trái 20L, và phải 20R có hộp truyền động vi sai 15 và cơ cấu truyền lực (hoặc xích 21 hoặc bộ phận tương tự) cả hai được làm thích ứng để truyền lực từ động cơ 13 đến bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R một cách tương ứng và để đỡ lắc được bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R một cách tương ứng với thân xe 10, hai bộ giảm xóc hoạt động bên trái 30L, và bên phải 30R để treo các đòn lắc trái 20L, và phải 20R vào thân xe 10 một cách tương ứng, bộ cảm biến tốc độ 40 để dò tốc độ di chuyển của thân xe 10, bộ cảm biến dò góc lái 41 để dò góc lái của tay lái 11 và bộ điều khiển 50 để, dựa trên tốc độ di chuyển của thân xe 10 được dò bởi bộ cảm biến tốc độ 40 và góc lái của tay lái 11 được dò bởi bộ cảm biến dò góc lái 41, thu lại bộ giảm xóc hoạt động phía hướng tay lái 11 trong khi kéo dài bộ giảm xóc hoạt động đối diện, và cho phép lượng kéo dài/thu lại lớn hơn của bộ giảm xóc hoạt động bên trái/bên phải được tạo ra, góc lái nêu trên càng lớn, và tốc độ di chuyển nêu trên càng cao.

Xe máy ba bánh nêu trên là loại sao cho khi nó ngoặt sang phải bằng cách quay tay lái sang phải, chẳng hạn, bộ điều khiển được vận hành sao cho tay lái bộ giảm xóc hoạt động phía hướng lái (hoặc bộ giảm xóc hoạt động bên phải trong trường hợp này) được thu lại, trong khi bộ giảm xóc hoạt động đối diện được kéo dài ra. Do vậy, thân xe nghiêng dần sang phải. Ngoài ra, tay lái góc lái càng lớn, và tốc độ di chuyển thân xe càng cao, thì thu được lượng kéo dài/thu lại lớn hơn của bộ giảm xóc bên trái/bên phải hoạt động, khiến cho thân xe dẫn đến nghiêng càng nhiều.

Kết quả là, đặc tính rẽ được tăng cường.

Tuy nhiên, xe máy ba bánh này có nhược điểm là kết cấu phức tạp, do cần có hộp truyền động vi sai 15 và/hoặc các bộ giảm xóc hoạt động 30L, 30R.

Ngoài ra, để đạt được khả năng vận hành tăng cường của tay lái ở thời điểm quay ở tốc độ thấp, tác giả sáng chế cũng đã đề xuất xe máy ba bánh

xe bên trong đó giữ trục tay lái được quay cùng với tay lái và trục lái để cố định góc lái của bánh xe trước, cơ cấu tăng góc quay để tăng góc quay của trục tay lái để quay trục lái được đề xuất (xem công bố số 2009-248887). Với xe máy ba bánh được đề cập có dựa vào các số chỉ dẫn trong công bố số 2009-248887, xe máy ba bánh này có hai phương tiện dẫn động bên trái 13L, và bên phải 13R để lần lượt dẫn động hai bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R, phương tiện dò góc lái để dò góc lái của tay lái 11 và bộ điều khiển 50 để cho phép bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R được dẫn động bởi phương tiện dẫn động 13L, 13R ở chế độ bình thường mà cả hai bánh xe sau được quay tiến hoặc xoay lùi, khi góc lái tay lái 11 được dò bởi phương tiện dò góc lái nằm trong góc định trước ở thời điểm di chuyển hoặc quay thân xe 10, hoặc theo cách khác, ở chế độ quay mà một trong số các bánh xe sau bên trái và bên phải, tức là, một bánh xe sau ở phía xoay tay lái 11 được dừng hoặc quay lùi trong khi bánh xe sau còn lại được quay tiến, khi tay lái 11 góc lái dò bởi phương tiện dò góc lái là lớn hơn góc định trước.

Do vậy, với xe máy ba bánh trên đây, đặc tính quay ở thời điểm quay tốc độ thấp được tăng cường, và ngoài ra, thu được hiệu quả dễ vận hành tay lái ở thời điểm đó.

Tuy nhiên, xe máy ba bánh này không được xem xét cụ thể về đặc tính ngoặt ở thời điểm khi di chuyển xoay bình thường trên đường cong.

Xe máy ba bánh đã biết có một bánh xe trước và hai bánh xe sau có xu hướng quay vòng thiếu nhiều, do vậy góp phần làm giảm đặc tính rẽ.

Xe máy ba bánh được mô tả trong công bố đơn đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-327244 trên đây mặc dù cho phép thu được đặc tính rẽ tăng cường nhờ truyền động vi sai và các bộ giảm xóc hoạt động, song lại có nhược điểm là kết cấu phức tạp.

Xe máy ba bánh được mô tả trong công bố đơn đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2009-248887 trên đây không được xem

xét cụ thể về đặc tính rẽ ở thời điểm khi quay theo đường cong khi di chuyển thông thường và do vậy có nhược điểm là gây cảm giác quay vòng thiếu và lượng lắn ban đầu của thân xe cũng chuyển tiếp lớn hơn, dẫn đến cảm giác là thân xe bị lắc ở thời điểm rẽ và chuyển lắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất xe máy ba bánh cho phép đặc tính rẽ được tăng cường mà không sử dụng truyền động vi sai bất kỳ và bộ giảm xóc hoạt động bất kỳ.

Để giải quyết các vấn đề trên đây, sáng chế đề xuất xe máy ba bánh có thân xe, một bánh xe trước được gắn vào thân xe và được lái bằng tay lái, hai bánh xe sau bên trái và bên phải được dẫn động ở phía sau của thân xe ở trên, hai phương tiện dẫn động bên trái và bên phải để lần lượt dẫn động bánh xe sau bên trái và bên phải ở trên, phương tiện dò góc lái để dò góc lái của tay lái ở trên và phương tiện dò tốc độ để dò tốc độ di chuyển của thân xe ở trên, xe máy ba bánh khác biệt nhờ có bộ điều khiển để thực hiện, khi tốc độ di chuyển ở trên không nhỏ hơn tốc độ định trước, và góc lái ở trên không nhỏ hơn góc định trước, việc bổ sung tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thỏa mãn tốc độ di chuyển này và góc lái này vào tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài tỷ lệ tốc độ quay thu được theo tay lái góc lái được dò bởi phương tiện dò góc lái ở trên giả sử rằng không xuất hiện trượt bánh giữa mỗi một bánh xe bên trong số bánh xe sau bên trái và bên phải ở trên và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong bằng thao tác xoay tay lái, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong là một trong bánh xe sau bên trái và bên phải, tức là, một bánh xe sau ở vị trí trong tương đối với đường cong trên đây, cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài là bánh xe sau còn lại ở vị trí ngoài tương đối với đường cong trên đây, và sau đó cho phép bánh xe ngoài ở trên được dẫn động bằng phương tiện dẫn động trên đây với tỷ lệ

tốc độ quay thu được từ tốc độ bổ sung.

Giả sử rằng không xuất hiện trượt bánh giữa mỗi một bánh của bánh xe sau bên trái và bên phải ở trên và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái, tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong là một trong bánh xe sau bên trái và bên phải, tức là, một bánh xe sau ở vị trí trong tương đối với đường cong, cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài là bánh xe sau còn lại ở vị trí ngoài tương đối với đường cong, có thể được tính toán dựa trên tay lái góc lái và khoảng cách giữa các bánh xe sau.

Do vậy, giả sử rằng không xuất hiện trượt bánh giữa mỗi một bánh xe sau và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong, hoặc rằng tốc độ di chuyển xe là rất thấp so với tốc độ thấp, chẳng hạn, việc di chuyển thỏa đáng của xe thu được nhờ dẫn động bánh xe ngoài ở trên bằng phương tiện dẫn động trên đây với tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài ở trên.

Tuy nhiên, khi tốc độ di chuyển xe đạt đến tốc độ định trước hoặc lớn hơn, và góc lái đạt đến góc định trước hoặc lớn hơn, trượt bánh xuất hiện giữa mỗi một bánh xe sau và bề mặt đường khiến xe bị lăn (hoặc bị quay vòng thiếu) ra ngoài tương đối với đường cong bằng lực ly tâm, sao cho xe không hủy bỏ việc quay vòng thiếu miễn là bánh xe ngoài được dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài ở trên.

Ngược lại, với xe máy ba bánh theo sáng chế, khi tốc độ di chuyển không nhỏ hơn tốc độ định trước, và góc lái không nhỏ hơn góc định trước, bộ điều khiển ở trên được vận hành sao cho tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thỏa mãn ốc độ di chuyển này và góc lái này được thêm vào tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài ở trên, và sau đó bánh xe ngoài được dẫn động nhờ phương tiện dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay thu được từ tốc độ bổ sung, nhờ đó bánh xe ngoài bị quay quá mức do lượng tỷ lệ tốc độ

quay bổ sung.

Việc quay quá mức bánh xe ngoài này nhờ lượng tỷ lệ tốc độ quay bổ sung tạo mômen đảo ở xe và do vậy tạo đặc tính quay vòng tăng cường của xe, dẫn đến việc giảm cảm giác quay vòng thiếu.

Do vậy, với xe máy ba bánh theo sáng chế, đặc tính rẽ có thể được tăng cường mà không sử dụng truyền động vi sai và bộ giảm xóc hoạt động bất kỳ.

Tốt hơn là, bộ điều khiển ở trên được bố trí khi tốc độ di chuyển ở trên không nhỏ hơn tốc độ định trước, và góc lái thu được nhờ thao tác lái sang phải hoặc sang trái đạt đến góc định trước hoặc lớn hơn, việc thêm khác tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai vào tỷ lệ tốc độ quay bổ sung ở trên được thực hiện từ thời điểm đó đến thời điểm khi việc thao tác tay lái ở trên theo hướng này kết thúc.

Việc bố trí bộ điều khiển như được mô tả ở trên cho phép mômen đảo lớn hơn gây bởi tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai ở trên sẽ được tạo với các bánh xe sau xấp xỉ ngay sau khi người lái xe quay tay lái. Do đó, cảm giác trễ khi quay tay lái được hạn chế, dẫn đến việc duy trì việc quay ổn định với cảm giác lái vị trí số không

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện xe máy ba bánh theo một phương án thực hiện sáng chế, trong đó Fig.1(a) là hình chiếu bằng, và Fig.1(b) là hình chiếu cạnh (hoặc hình chiếu phía trước của xe máy trên Fig.1(a));

Fig.2(a) là hình vẽ dạng đồ thị thể hiện một ví dụ về mối quan hệ giữa góc lái θ và tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 , tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} và tỷ lệ tốc độ quay R thu được từ tốc độ bổ sung, Fig.2(b) là hình vẽ dạng đồ thị thể hiện một ví dụ về mối quan hệ giữa tốc độ xe V và tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} , và Fig.2(c) là hình vẽ dạng đồ thị thể hiện một ví dụ về mối quan hệ giữa thời gian vận hành tay lái T và

tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 , tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} , tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai R_{d2} và tỷ lệ tốc độ quay R thu được từ tốc độ bổ sung;

Fig.3 là lược đồ thể hiện một ví dụ về toàn bộ hệ thống gồm bộ điều khiển; và

Fig.4(a) và Fig.4(b) là các hình vẽ minh họa hoạt động một cách tương ứng.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Dưới đây là phần mô tả xe máy ba bánh theo phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Xe máy ba bánh 1 được thể hiện trên Fig.1 có thân xe 10, một bánh xe trước 12 được gắn vào thân xe 10 và được điều khiển bằng tay lái 11, một cặp gồm bánh xe sau bên trái 14L, và bánh xe bên phải 14R được dẫn động ở phía sau thân xe 10, một cặp gồm phương tiện dẫn động bên trái 13L và bên phải 13R để lần lượt dẫn động bánh xe sau bên trái 14L, và bên phải 14R, phương tiện dò góc lái 21 để dò góc lái θ của tay lái 11, phương tiện dò tốc độ 22 để dò tốc độ di chuyển V của thân xe 10 và bộ điều khiển 30.

Bộ điều khiển 30 thực hiện, khi tốc độ di chuyển V nêu trên không nhỏ hơn tốc độ định trước V_1 , và góc lái θ nêu trên không nhỏ hơn góc lái định trước θ_1 , sự bổ sung tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} (xem Fig.2) đáp ứng tốc độ di chuyển V và góc lái θ cho tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 là tỷ lệ tốc độ quay thu được theo góc lái θ của tay lái-11 dò được bởi phương tiện dò góc lái 21 giả sử rằng không xuất hiện sự trượt bánh giữa mỗi một bánh xe sau bên trái 14L, và bánh xe bên phải 14R và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe 10 quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái 11, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong là một trong số các bánh xe sau bên trái và bên phải, tức là, một

bánh xe sau ở vị trí trong tương đối với đường cong trên đây (cụ thể là, bánh xe sau bên phải 14R trong trường hợp quay theo đường cong sang bên phải, hoặc theo cách khác, bánh xe sau bên trái 14L trong trường hợp quay theo đường cong tay trái), cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài, tức là, bánh xe sau còn lại ở vị trí ngoài tương đối với đường cong nêu trên (cụ thể là, bánh xe sau bên trái 14L trong trường hợp quay theo đường cong sang bên phải, hoặc theo cách khác, bánh xe sau bên phải 14R trong trường hợp quay theo đường cong sang bên trái), và sau đó cho phép bánh xe ngoài nêu trên đây được dẫn động bằng phương tiện dẫn động trên đây với tỷ lệ tốc độ quay R thu được từ tốc độ bổ sung.

Giả sử rằng không xuất hiện trượt bánh giữa mỗi một bánh xe sau bên trái 14L, và bánh xe bên phải 14R và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe 10 quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái 11, tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 , cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong, cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài, có thể được tính toán dựa trên góc lái θ của tay lái 11 và khoảng cách giữa các bánh xe sau. Lưu ý rằng như được thể hiện trên Fig.2(a), chẳng hạn, tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 là tỷ lệ thuận với góc lái θ của tay lái 11.

Do vậy, giả sử rằng không xuất hiện sự trượt bánh xe giữa mỗi bánh xe sau và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong, hoặc tốc độ di chuyển xe V là rất chậm bằng khoảng tốc độ thấp (hoặc khoảng 5 kilômet trên giờ), chẳng hạn, thu được sự di chuyển thích hợp của xe nhờ dẫn động bánh xe ngoài bởi phương tiện dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 ở trên.

Cụ thể là, sự di chuyển thích hợp này của xe thu được nhờ quay $1 \times R_0$ bánh xe ngoài trên một vòng quay của bánh xe bên trong.

Tuy nhiên, khi tốc độ di chuyển xe V đạt đến tốc độ định trước V_1 (hoặc 5 kilômet trên giờ, chẳng hạn) hoặc lớn hơn, và góc lái θ đạt đến

góc định trước θ_1 (hoặc 5° , chẳng hạn) hoặc lớn hơn, sự trượt bánh xuất hiện giữa mỗi bánh xe sau và bề mặt đường khiến xe bị lăn (hoặc bị quay vòng thiếu) ra ngoài tương đối với đường cong bởi lực ly tâm, khiến cho xe không loại bỏ được sự quay vòng thiếu cho đến khi bánh xe ngoài được dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 nêu trên đây.

Ngược lại, với xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế, khi tốc độ di chuyển V không nhỏ hơn tốc độ định trước V_1 , và góc lái θ không nhỏ hơn góc định trước θ_1 như được thể hiện trên Fig.2(a) và Fig.2(b), chẳng hạn, thì bộ điều khiển 30 được vận hành sao cho tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} đáp ứng tốc độ di chuyển V và góc lái θ được thêm vào tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài R_0 , và sau đó bánh xe ngoài được dẫn động nhờ phương tiện dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay R ($= R_0 + R_{d1}$) thu được từ tốc độ bổ sung, nhờ đó bánh xe ngoài được quay quá mức bởi lượng tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} .

Tức là, bánh xe ngoài quay với tốc độ $1 \times R = 1 \times (R_0 + R_{d1})$ trên một vòng của bánh xe bên trong.

Chuyển động quay quá mức của bánh xe ngoài theo lượng tỷ lệ tốc độ quay bổ sung R_{d1} tạo ra mômen làm chệch hướng trong xe và do vậy tạo đặc tính quay vòng tăng cường của xe, dẫn đến việc giảm cảm giác quay vòng thiếu.

Do vậy, với xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế, đặc tính rẽ có thể được tăng cường mà không sử dụng truyền động vi sai và bộ giảm xóc hoạt động bất kỳ.

Điều này sẽ được nêu chi tiết hơn dưới đây.

Nói chung, để đảm bảo độ ổn định di chuyển thẳng của xe, tốt hơn là các đặc tính cơ bản của xe được thiết lập để có sự quay vòng thiếu để đảm bảo độ ổn định. Tuy nhiên, với xe máy ba bánh, có các trường hợp ở

đó trừ phi việc điều khiển liên quan việc bổ sung tỷ lệ tốc độ quay bổ sung $Rd1$ ở trên được thực hiện, hiện tượng (hoặc lăn chuyển tiếp) trong đó thân xe được lăn chuyển tiếp ra ngoài tương đối với đường cong bởi lực ly tâm ngay sau khi xuất hiện đáng kể hiện tượng tay lái bị xoay, khi tốc độ di chuyển xe V đạt đến tốc độ định trước hoặc lớn hơn, và góc lái θ đạt đến góc định trước hoặc lớn hơn. Do đó, trong những trường hợp này, xe máy ba bánh có hiệu quả lái thấp và do vậy gây ra độ trễ thời gian lớn hơn cho đến khi xe bắt đầu quay tròn sau khi xoay tay lái, và kết quả là, người lái xe cảm thấy không tương xứng.

Ngược lại, với xe máy ba bánh theo phương án thực hiện sáng chế, việc điều khiển tạm thời mômen quay tròn được thực hiện, trong đó việc điều khiển theo cách khác này như là sự đáp ứng tốc độ xe là cũng khả thi, sao cho đặc tính động học thỏa đáng được thực hiện nhờ tối ưu hóa theo các đặc tính của xe và các điều kiện sử dụng.

Đồng thời, đối với xe máy ba bánh khi quay theo đường cong, tác động xoay tay lái sang trái như thể hiện trên Fig.4(a), chẳng hạn, sẽ tạo ra trạng thái tương tự như tác động lực phanh xe Bf từ phía trước sang phải, và kết quả là, thân xe có thể dễ bị lật do xuất hiện chúi đầu về phía trước sang phải.

Liên quan vấn đề này, với xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế, khi tốc độ di chuyển V không thấp hơn tốc độ định trước, và góc lái θ không nhỏ hơn góc định trước, bộ điều khiển 30 thực hiện, như đối với bánh xe ngoài (bánh xe sau bên phải 14R được thể hiện trên Fig.4(b), chẳng hạn), sự bổ sung mômen phụ $T1$ đáp ứng tốc độ di chuyển V và góc lái θ cho mômen dẫn động bánh xe sau bên phải/bên trái $T0$ (xem Fig.4(a)) yêu cầu thu được tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài là tỷ lệ tốc độ quay thu được theo góc lái θ tay lái-11 được dò bởi phương tiện dò góc lái 21 với giả thiết rằng không xuất hiện sự trượt bánh giữa mỗi một trong số các bánh xe sau bên trái 14L, và bánh xe bên

phải 14R và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe 10 quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái 11, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong là một bánh xe sau ở vị trí bên trong tương đối với đường cong trên đây (cụ thể là, bánh xe sau bên phải 14R trong trường hợp quay theo đường cong sang phải, hoặc theo cách khác, bánh xe sau bên trái 14L trong trường hợp quay theo đường cong sang trái), và sau đó cho phép bánh xe ngoài được dẫn động bằng mômen ($T_0 + T_1$) thu được từ tốc độ bổ sung, trong khi nó thực hiện, như đối với bánh xe bên trong (cụ thể là, bánh xe sau bên trái 14L được thể hiện trên Fig.4(b), chẳng hạn), phép trừ đi mômen giảm tốc T_2 ra khỏi mômen dẫn động nêu trên đây T_0 và sau đó cho phép bánh xe bên trong sẽ được dẫn động bằng mômen ($T_0 - T_2$) là kết quả của phép trừ này.

Việc tăng/giảm mômen được phản ánh trên tốc độ quay bánh xe trong/ngoài trên đây,

Tức là, với xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế, không chỉ đặc tính rẽ mà còn độ ổn định rẽ có thể được tăng cường mà không cần sử dụng truyền động vi sai và bộ giảm xóc hoạt động bất kỳ.

Bộ điều khiển 30 còn được bố trí sao cho khi tốc độ di chuyển không thấp hơn tốc độ định trước V_1 , và góc lái θ thu được nhờ thao tác lái sang phải hoặc sang trái đạt đến góc định trước θ_1 hoặc lớn hơn, việc bổ sung tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai Rd_2 khác vào tỷ lệ tốc độ quay bổ sung Rd_1 trên đây được thực hiện từ thời điểm T_1 (xem Fig.2(c)) đến thời điểm T_2 khi thao tác tay lái 11 theo hướng (sang phải, chẳng hạn) kết thúc.

Việc bố trí bộ điều khiển như được mô tả trên đây cho phép mômen làm chệch hướng lớn hơn gây ra bởi tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai Rd_2 ở trên được tạo ra với các bánh xe ngoài gần như ngay sau khi người lái bắt đầu xoay tay lái 11. Do đó, cảm giác trễ khi xoay tay lái 11 được hạn chế, dẫn đến thu được xoay ổn định với cảm giác lái ở vị trí số

không.

Như được thể hiện trên Fig.1, tay lái 11 có bánh xe trước 12 ở đầu dưới của hai càng trước 16 thông qua cơ cấu tăng góc quay 11e. Cơ cấu tăng góc quay 11e là để tăng góc quay của tay lái 11 để xoay bánh xe trước 12. Cơ cấu tăng góc quay 11e có thể có kết cấu tương tự như cơ cấu tăng góc quay được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2009-248887 nêu trên.

Thao tác quay tay lái 11 trở nên nặng trang bị cơ cấu tăng góc quay cho tay lái 11, tuy nhiên, trong trường hợp bố trí bộ điều khiển sao cho việc bổ sung tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai $Rd2$ được thực hiện như đã mô tả trên đây cho phép mômen gây chệch hướng lớn hơn gây ra bởi tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai $Rd2$ ở trên sẽ được tạo với các bánh xe sau gần như ngay sau khi người lái bắt đầu xoay tay lái 11, và kết quả là, thu được thao tác xoay tay lái 11 nhẹ nhàng.

Lưu ý rằng như được thể hiện trên Fig.2(c), T3 biểu thị thời gian khi người lái xe bắt đầu xoay trả lại tay lái 11 từ vị trí đã xoay (hoặc từ vị trí xoay sang phải đến vị trí số không, chẳng hạn), và T4 biểu thị thời gian khi tay lái 11 được xoay trả lại về vị trí số không ($\theta=0$). Do tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài $R0$ là tỷ lệ thuận với góc lái θ của tay lái 11 như được mô tả ở trên, nên cũng có thể thay thế đường cong tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài $R0$ thể hiện trên Fig.2 bằng đường cong góc lái θ .

Xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế thuộc loại có kích cỡ tương đối lớn (với chiều cao tổng cộng khoảng 150cm, chiều rộng tổng cộng khoảng 120cm và chiều dài tổng cộng khoảng 250cm, chẳng hạn).

Ở phía trước của thân xe 10 có buồng lái 10b có ghế cho người lái 10a, tay lái 11, tay ga, phanh và cần sang số (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc bộ phận tương tự, trong đó xe máy ba bánh 1 được vận

hành chạy bởi người lái xe ngồi trên ghế cho người lái 10a.

Cần sang số có thể là cần sang số đã biết và được tạo sao cho có thể chọn, chẳng hạn, trạng thái bánh truyền động như trạng thái đỗ [P] trong đó các bánh truyền động được khóa ở thời điểm đỗ, trạng thái lùi [R] trong đó các bánh truyền động được quay lùi, trạng thái số không [N] trong đó không có lực truyền động nào tác động vào các bánh dẫn động và trạng thái dẫn động [D] trong đó các bánh dẫn động được quay tiến.

Do vậy, xe máy ba bánh 1 theo phương án thực hiện sáng chế về cơ bản có thể hoạt động như xe bốn bánh tự động thông thường.

Phía sau của thân xe 10 có thùng để hành lý 10c.

Mỗi một phương tiện dẫn động bên trái 13L, và bên phải 13R để lần lượt dẫn động các bánh xe sau 14L, 14R có thể là động cơ lắp với bánh xe bên trong chẳng hạn. Theo cách khác, cũng có thể dẫn động các bánh xe sau lần lượt với các động cơ dẫn động bên trái và bên phải thông qua các cơ cấu truyền lực.

Fig.3 là lược đồ minh họa một ví dụ về hệ thống điều khiển toàn bộ xe máy ba bánh theo phương án thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.3, số chỉ dẫn 31 ký hiệu bộ nguồn ắc quy có ắc quy chính (hoặc chạy xe) (cụ thể là, ắc quy liti-ion, chẳng hạn) và BMS (Battery Management System - hệ thống quản lý ắc quy) duy trì sự kiểm tra mỗi một ngăn của ắc quy chính.

Số chỉ dẫn 32 ký hiệu OBC (On Board Charge) vốn là mạch nạp để nạp ắc quy của nguồn ắc quy 31 với dòng điện nạp được cấp từ nguồn cấp điện bên ngoài (cụ thể là, AC 100V và/hoặc 200V). Giữa bộ ắc quy 31 và OBC 32, có đặt điện trở nhỏ để dò dòng điện ắc quy và cầu chì bảo vệ và/hoặc rơle điều khiển bật/tắt (ON/OFF).

Số chỉ dẫn 33 ký hiệu VCU (Vehicle Controller Unit- bộ điều khiển xe) là phương tiện điều khiển để xác định hoạt động của mỗi một phần đáp lại các trạng thái của thân xe trong khi tiếp nhận thông tin về các

trạng thái của hoạt động của các bộ chuyển/bàn đạp do người lái vận hành và/hoặc thiết bị hiển thị. VCU 33 và mỗi một phần được nối liên thông qua đường tín hiệu hoặc đường tương tự.

Phương tiện dò góc lái 21 và phương tiện dò tốc độ 22 ở trên được nối với VCU33, ở đó VCU 33 kích hoạt, dựa trên các kết quả dò của các phương tiện dò này, phương tiện dẫn động bên trái (hoặc các động cơ) 13L, và phương tiện dẫn động bên phải 13R ở trên thông qua các mạch điều khiển dẫn động (hoặc các bộ điều khiển đảo) của nó như được mô tả ở trên. VCU 33 và các mạch điều khiển của phương tiện dẫn động (hoặc các động cơ) bên trái 13L, và bên phải 13R được nối liên động qua CAN (Control Area Network- mạng vùng điều khiển). Phương tiện dò góc lái 21 có thể là bộ cảm biến góc đã biết, và phương tiện dò tốc độ 22 có thể bộ cảm biến tốc độ đã biết.

Phương tiện dò góc lái 21 theo phương án thực hiện sáng chế được tạo từ bộ mã hóa kiểu bộ cảm biến quang để thực hiện sự phân biệt hướng lái (hoặc giữa lái sang trái và lái sang phải) và dò dịch chuyển góc thông qua xử lý quang. Việc bố trí phương tiện dò góc lái như được mô tả trên đây cho phép lượng dịch chuyển (hoặc dịch chuyển góc) và hướng dịch chuyển (hoặc dịch chuyển sang phải/sang trái) sẽ được dò chính xác ngay, sao cho việc đưa thông tin dò được vào trong VCU 33 thực hiện sau khi thu được việc điều khiển lực dẫn động riêng biệt sang trái/phải thích hợp nhờ phản ánh thông tin điều khiển đầu ra chính xác đến các động cơ dẫn động bên trái 13L, và bên phải 13R mà không có thời gian trễ. Ngoài ra, bộ mã hóa kiểu bộ cảm biến quang có ưu điểm hơn bộ mã hóa kiểu điện trở biến thiên và/hoặc bộ mã hóa kiểu tác dụng điện từ chống lại nhiễu điện từ và cũng có ưu điểm là điểm trung hòa và/hoặc sự suy giảm tín hiệu đầu ra do thay đổi dòng thời gian hiếm khi được nhận thấy.

Số chỉ dẫn 34 biểu thị bộ chuyển đổi DC/DC, mà qua đó việc nối giữa ắc quy phụ và nguồn cấp điện áp cao di chuyển được thực hiện. Bộ chuyển

đổi DC/DC 34 là mạch nạp của ắcqui phụ ở trạng thái bình thường. Ắcqui phụ được nạp bằng dòng điện nạp cấp từ bộ nguồn ắcqui 31 hoặc nguồn cấp bên ngoài (qua OBC) thông qua bộ chuyển đổi DC/DC 34.

Ắcqui phụ là loại ắcqui cỡ nhỏ được nối đất độc lập để xác nhận các trạng thái của xe không phụ thuộc vào trạng thái của ắcqui chính và có thể là ắcqui chì thường được sử dụng cho ô tô

Mặc dù sáng chế được mô tả liên quan đến phương án thực hiện, song cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở đó mà sáng chế còn có nhiều cải biến, biến thể khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe máy ba bánh có thân xe, một bánh xe trước được gắn vào thân xe và được điều khiển bằng tay lái, một cặp gồm bánh xe sau bên trái và bên phải được dẫn động nằm phía sau thân xe, một cặp gồm phương tiện dẫn động bên trái và bên phải để lần lượt dẫn động bánh xe sau bên trái và bên phải, phương tiện dò góc lái để dò góc lái của tay lái và phương tiện dò tốc độ để dò tốc độ di chuyển của xe, xe máy ba bánh khác biệt ở chỗ, có bộ điều khiển để thực hiện, khi tốc độ di chuyển không nhỏ hơn tốc độ định trước, và góc lái không nhỏ hơn góc định trước, sự bổ sung tỷ lệ tốc độ quay thêm đáp ứng tốc độ di chuyển và góc lái này cho tỷ lệ tốc độ quay cần thiết cho bánh xe ngoài là tỷ lệ tốc độ quay thu được theo góc lái của tay lái được dò bởi phương tiện dò góc lái với giả thiết là không xuất hiện sự trượt giữa mỗi một trong số các bánh xe sau bên trái và bên phải và bề mặt đường ở thời điểm khi thân xe quay theo đường cong nhờ thao tác xoay tay lái, cụ thể là, tỷ lệ tốc độ quay với bánh xe bên trong là một bánh xe trong số các bánh xe sau bên trái và bên phải, tức là, một bánh xe sau ở vị trí bên trong tương đối với đường cong, cụ thể hơn, tỷ lệ tốc độ quay cần cho bánh xe ngoài là bánh xe sau còn lại ở vị trí bên ngoài tương đối với đường cong này, và sau đó cho phép bánh xe ngoài được dẫn động bằng phương tiện dẫn động với tỷ lệ tốc độ quay thu được từ tỷ lệ tốc độ bổ sung.

2. Xe máy ba bánh theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển được bố trí sao cho khi tốc độ di chuyển không nhỏ hơn tốc độ định trước, và góc lái thu được nhờ thao tác lái sang trái hoặc phải đạt đến góc định trước hoặc lớn hơn, thì việc bổ sung khác của tỷ lệ tốc độ quay bổ sung thứ hai cho tỷ lệ tốc độ quay bổ sung được thực hiện từ thời điểm đó cho đến thời điểm khi sự vận hành tay lái theo hướng này kết thúc.

2/4

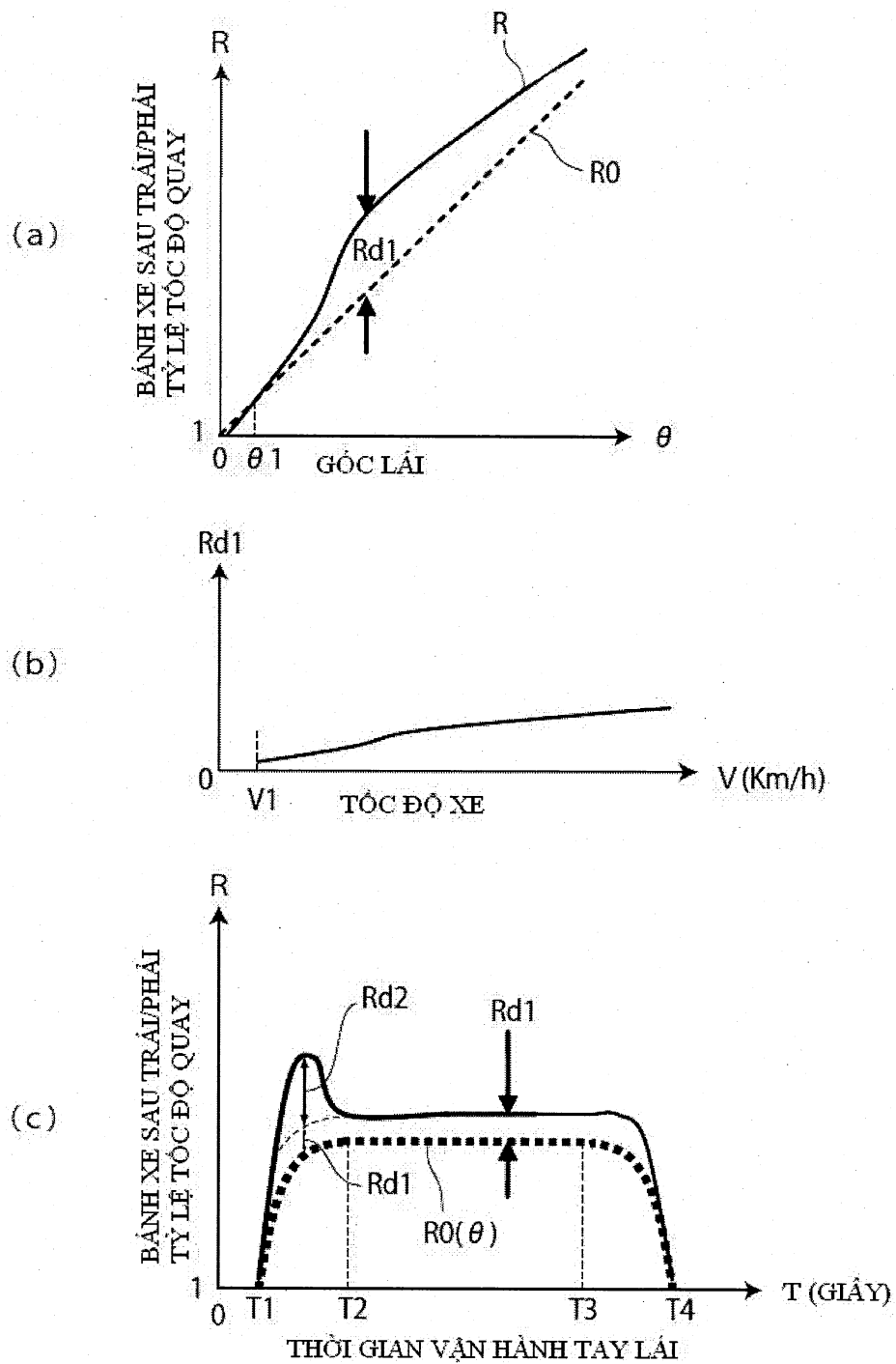
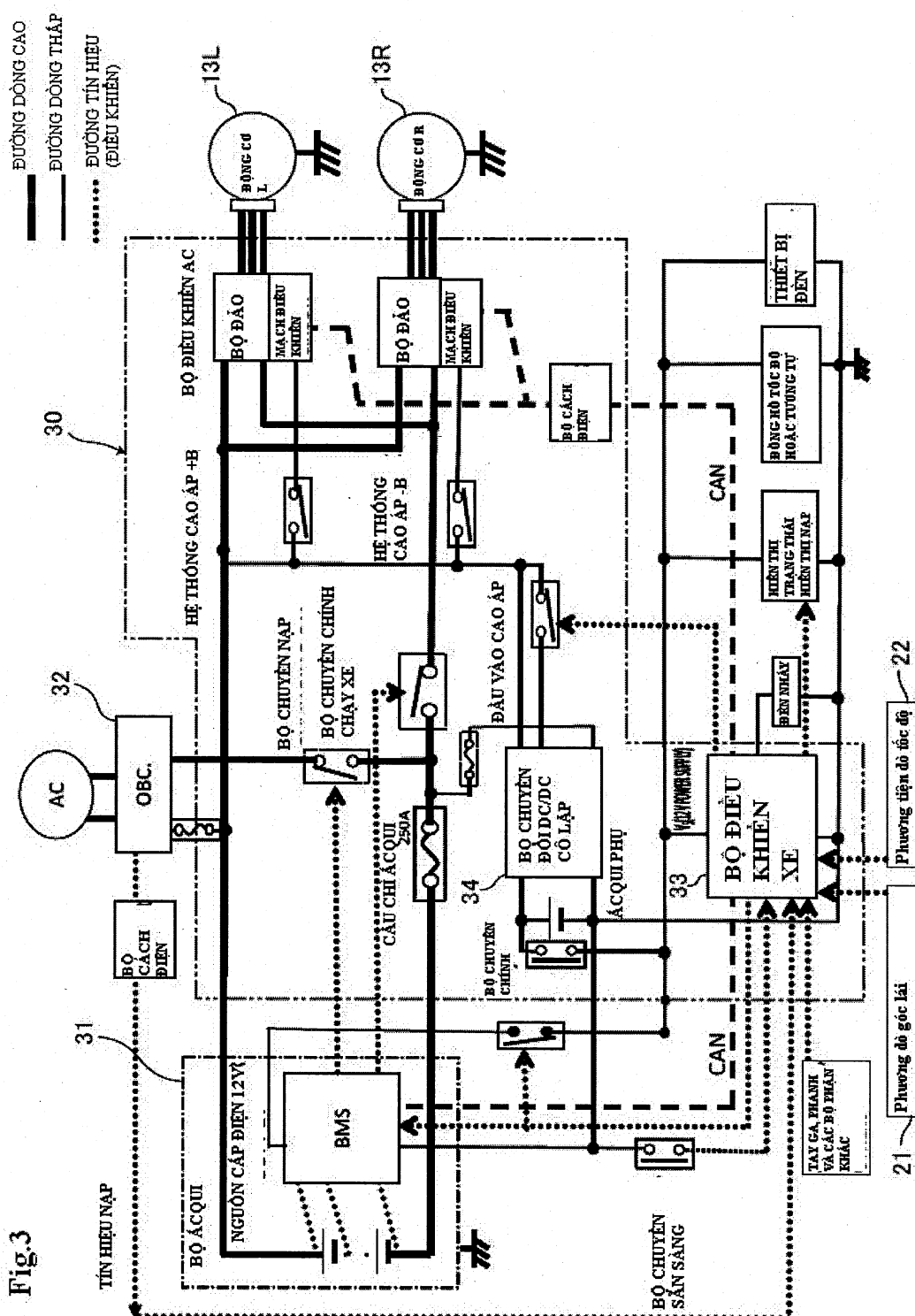
Fig.2

Fig. 3



4/4

Fig.4

