



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

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

(11)



1-0023650

(51)⁷ B61L 27/00; B61L 3/12; B60L 15/40

(13) B

(21) 1-2014-01161

(22) 24/09/2012

(86) PCT/JP2012/074417 24/09/2012

(87) WO2013/047447 04/04/2013

(30) 2011-218250 30/09/2011 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/08/2014 317A

(73) THE NIPPON SIGNAL CO., LTD. (JP)

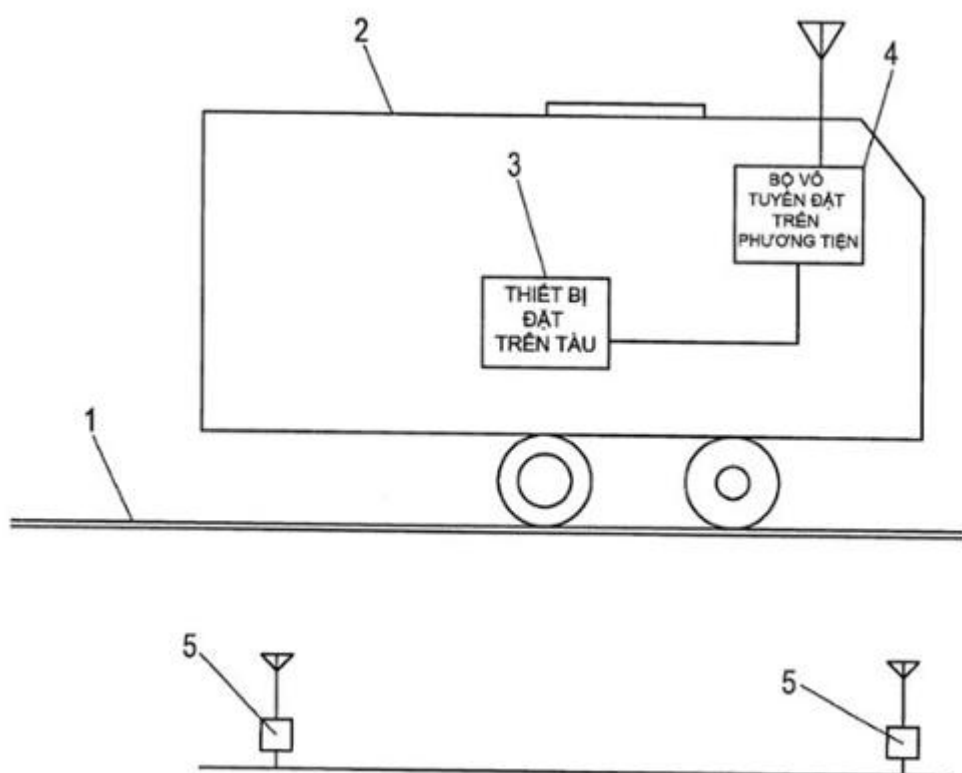
5-1, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6513 Japan

(72) KURITA, Akira (JP)

(74) Công ty Luật TNHH Tư vấn Quốc tế (INDOCHINE COUNSEL)

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TÀU

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống điều khiển tàu có khả năng làm cho tàu chạy sau không phải dừng lại trong trường hợp đường ray vào của tàu chạy trước và đường ray vào của tàu chạy sau là khác nhau. Hệ thống điều khiển tàu này bao gồm: thiết bị đặt trên tàu (3) được gắn trên tàu (2) di chuyển trên đường ray đã xác định (1); bộ vô tuyến đặt trên phương tiện (4) truyền và nhận thông tin về thiết bị đặt trên tàu (3); các bộ vô tuyến dọc tuyến (5), mỗi bộ được bố trí ở một vị trí xác định trên mặt đất để truyền thông tin đến và nhận thông tin từ bộ vô tuyến đặt trên phương tiện (4); thiết bị mặt đất (8) được bố trí cạnh đường ray (1) và kết nối với bộ vô tuyến dọc tuyến (5); thiết bị điều khiển hoạt động (12) truyền thông tin hoạt động của tàu (2) tới thiết bị mặt đất (8); và thiết bị khóa liên động (11) thực hiện việc điều khiển hoạt động của ghi (6) để chuyển đường ray. Thiết bị mặt đất (8) dò tìm vị trí của tàu (2) dựa trên thời gian lan truyền vô tuyến giữa bộ vô tuyến đặt trên phương tiện (4) và bộ vô tuyến dọc tuyến (5), nhận thông tin về đường ray vào của tàu (2) từ thiết bị điều khiển hoạt động (12), và kiểm soát khoảng cách giữa tàu chạy trước (2) và tàu chạy sau (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến hệ thống điều khiển tàu, cụ thể là hệ thống dò tìm vị trí tàu để điều khiển tàu bằng cách sử dụng phương pháp đo khoảng cách bằng vô tuyến và điều khiển tàu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết rằng, trong hệ thống điều khiển tàu sử dụng cái gọi là hệ thống đo khoảng cách bằng vô tuyến, bộ vô tuyến đặt trên phương tiện được gắn trên tàu, mạng vô tuyến được tạo ra giữa bộ vô tuyến đặt trên phương tiện và nhiều bộ vô tuyến dọc tuyến mà chúng tách biệt về không gian và được bố trí dọc theo tuyến đường mà tàu di chuyển trên đó, và sau đó, đo độ (thời gian) trễ lan truyền của sóng vô tuyến giữa anten di động của bộ vô tuyến đặt trên phương tiện và anten dọc tuyến của bộ vô tuyến dọc tuyến để phát hiện vị trí của tàu sao cho việc điều khiển tàu được thực hiện trên cơ sở vị trí tàu phát hiện được.

Đã biết về công nghệ hệ thống điều khiển tàu sử dụng hệ thống đo khoảng cách bằng vô tuyến, công nghệ này bao gồm, ví dụ, bộ phận dò tìm vị trí của tàu bằng vô tuyến mà nó dò tìm vị trí của tàu trên đường ray đã xác định dựa trên thời gian lan truyền của sóng vô tuyến giữa bộ vô tuyến đặt trên phương tiện được gắn trên tàu chạy trên đường ray đã xác định và bộ vô tuyến mặt đất được bố trí ở vị trí đã xác định trên mặt đất; bộ phận tính khoảng cách di chuyển, bộ phận này tính khoảng cách di chuyển của tàu trên đường ray đã xác định dựa trên tín hiệu đầu ra của một máy phát sóng tốc kế vòng được liên kết với trục của tàu; bộ phận xác lập vị trí tham chiếu tạm thời mà nó xác lập vị trí của tàu do bộ phận dò tìm vị trí của tàu bằng vô tuyến phát hiện để làm một vị trí tham chiếu tạm thời đã xác định; và bộ phận tính toán phát hiện vị trí của tàu, bộ phận này phát

hiện ra vị trí của tàu trên đường ray đã xác định dựa trên vị trí tham chiếu tạm thời do bộ phận xác lập vị trí tham chiếu tạm thời xác lập ra và dựa trên khoảng cách di chuyển do bộ phận tính khoảng cách di chuyển tính được (tham khảo ví dụ, công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2007-331629).

Trong việc điều khiển đóng đường di động theo kỹ thuật đã biết, việc điều khiển bằng các quãng vận hành ngắn có thể được thực hiện bằng cách dò tìm khoảng cách tới một tàu chạy trước trước, tuy nhiên, ví dụ, tại nhà ga, cần phải bẻ ghi vào đường ray mà tàu chạy về ga. Do vậy, trong trường hợp mà các đường ray cho tàu chạy trước và tàu chạy sau chạy về ga là khác nhau, thì khi tuyến của tàu chạy trước được đóng lại bởi thiết bị khóa liên động, thì tàu chạy sau không thể chạy trên tuyến của chính nó. Sau khi tàu chạy trước qua ghi, khóa ghi được giải phóng, và sau đó ghi được bẻ và đóng lại, thì tiếp theo, tàu chạy sau mới được phép chạy. Vì vậy, có vấn đề là tàu chạy sau phải dừng tạm thời và chờ cho đến khi hoàn tất việc bẻ ghi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xem xét vấn đề nêu trên, sáng chế này được thực hiện với mục đích là đề xuất hệ thống điều khiển tàu có khả năng làm cho tàu chạy sau không phải dừng lại ngay cả trong trường hợp các đường ray vào cho tàu chạy trước và tàu chạy sau là khác nhau.

Để đạt được mục đích nói trên của sáng chế này, hệ thống điều khiển tàu, theo một khía cạnh của sáng chế, bao gồm:

thiết bị đặt trên tàu mà nó được gắn trên tàu chạy trên đường ray;

bộ vô tuyến đặt trên phương tiện mà nó truyền và nhận thông tin về thiết bị đặt trên tàu;

các bộ vô tuyến dọc tuyến, mỗi bộ được bố trí ở một vị trí đã xác định trên mặt đất để truyền thông tin đến và nhận thông tin từ bộ vô tuyến đặt trên phương tiện;

thiết bị mặt đất được kết nối với các bộ vô tuyến dọc tuyến;

thiết bị điều khiển hoạt động mà nó truyền thông tin hoạt động của tàu tới thiết bị mặt đất; và

ghi rõ tàu để chuyển đường ray,

trong đó điểm tiếp cận được thiết lập ở vị trí được xác định phía trước nhánh rẽ trên đường ray,

trong đó thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để dò tìm vị trí của tàu dựa trên thời gian lan truyền của sóng vô tuyến giữa bộ vô tuyến đặt trên phương tiện và bộ vô tuyến dọc tuyến, và điều khiển quãng giãn cách giữa tàu chạy trước và tàu chạy sau thông qua điều khiển đóng đường di động,

trong đó thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để có thể truyền thông tin tới và nhận thông tin từ thiết bị vô tuyến dọc tuyến đặt phía trước điểm tiếp cận,

trong đó thiết bị mặt đất tiếp nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động, và điều chỉnh tốc độ di chuyển của tàu chạy sau khi tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray mà tàu chạy trước đi vào.

Theo khía cạnh khác, hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế còn bao gồm thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để xác định có hay không tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, tính tốc độ di chuyển của tàu chạy sau mà tại đó tàu chạy sau có thể di chuyển mà không cần phải dừng lại cho đến khi hoàn tất hoạt động bẻ ghi sau khi tàu chạy trước đi qua ghi, khi tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray tàu chạy trước đi vào, và truyền tốc độ di chuyển đã tính được của tàu chạy sau tới thiết bị đặt trên tàu gắn trên tàu chạy sau.

Theo khía cạnh khác, hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế còn bao gồm thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để: xác định có hay không tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, tính tốc độ di chuyển của tàu chạy sau sao cho đáp ứng điều kiện “thời gian cho đến khi tàu chạy trước đi qua khu vực khóa bằng bộ dò”

tương đương với “thời gian cho đến khi tàu chạy sau đến điểm tiếp cận”, và truyền tốc độ di chuyển tính được của tàu chạy sau tới thiết bị đặt trên tàu gắn trên tàu chạy sau.

Theo khía cạnh khác, trong hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế, thông tin đường ray vào của tàu là thông tin về đường ray cho tàu chạy vào ga.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ sơ lược thể hiện một phần của tàu trong một phương án của hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế.

FIG. 2 là hình vẽ sơ lược thể hiện hệ thống điều khiển tàu theo phương án sáng chế.

FIG. 3 là lưu đồ thể hiện hoạt động của hệ thống điều khiển tàu theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế được mô tả dưới đây có tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo.

FIG. 1 là hình vẽ dạng giản đồ thể hiện một phương án của hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế. Trong phương án, thiết bị đặt trên tàu 3 được gắn trên tàu 2 chạy trên đường ray đã xác định 1. Thiết bị đặt trên tàu 3 có bộ xử lý số học (không thể hiện), về cơ bản, có cấu hình gồm một CPU và được cấu hình để thực hiện các công việc điều khiển khác nhau, chẳng hạn như điều khiển tốc độ và điều khiển phanh của tàu 2.

Bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4 được kết nối với thiết bị đặt trên tàu 3 cũng được gắn trên tàu 2. Một loạt các bộ vô tuyến dọc tuyến 5 mà nó truyền thông tin tới và nhận thông tin từ bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4, được bố trí dọc theo lề của đường

ray 1 của tàu 2. Thông tin được truyền và nhận giữa các bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4 trong tàu 2 đang di chuyển.

FIG. 2 thể hiện một ví dụ của đường ray 1 mà hệ thống điều khiển tàu của sáng chế được áp dụng. Đường ray 1 mà tàu 2 chạy trên đó được chia nhánh thành các đường ray chuyển hướng 1 bởi ghi 6. Trong phương án, ga 7 được đặt xa về phía trước của các đường ray chuyển hướng 1, và các đường ray thứ nhất và thứ hai được tạo ra tại ga 7 trên các đường ray 1 làm các đường tiếp cận. Khu vực đã xác định quanh ghi 6 là khu vực khóa bằng bộ dò, khi tàu 2 đi qua ghi 6, nó ngăn cản việc tàu 2 khác đi vào. Trước khu vực khóa bằng bộ dò, điểm tiếp cận là đích dừng của tàu chạy sau 2 được xác lập. Vị trí của điểm tiếp cận được xác lập sao cho việc chuyển hoạt động và khóa ghi 6 được hoàn tất trong khi tàu 2 chạy từ điểm tiếp cận tới điểm ngay trước khu vực khóa bằng bộ dò.

Thiết bị mặt đất 8 được kết nối với từng bộ vô tuyến dọc tuyến 5. Thiết bị mặt đất 8 được trang bị thiết bị hãm di chuyển 9 và thiết bị dò tìm tàu 10. Thiết bị khóa liên động 11 mà nó điều khiển hoạt động của ghi 6 để chuyển đường ray 1 được kết nối với thiết bị dò tìm tàu 10. Thiết bị điều khiển hoạt động 12 mà nó thực hiện việc điều khiển hoạt động trên các đường ray của tàu 2 được kết nối với thiết bị hãm di chuyển 9.

Thiết bị điều khiển hoạt động 12 truyền thông tin về số hiệu và thông tin về lịch trình tàu của tàu 2 tới từng thiết bị mặt đất 8, và thiết bị dò tìm tàu 10 trong mỗi thiết bị mặt đất 8 tính toán khoảng cách giữa bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và tàu 2 bằng cách đo thời gian liên lạc tại thời điểm thực hiện việc liên lạc giữa bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4, và dò tìm vị trí của tàu 2. Thiết bị hãm di chuyển 9 truyền thông tin về tốc độ giới hạn và khoảng cách di chuyển có thể dựa trên thông tin về vị trí của tàu 2 từ thiết bị dò tìm tàu 10 tới từng tàu 2 thông qua bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4, và thiết bị đặt trên tàu 3 tạo ra biểu đồ tốc độ theo đặc tính phanh của tàu 2 mà thiết bị đặt trên tàu 3 được gắn trên đó, và thực hiện việc điều khiển tốc độ dựa trên biểu đồ tốc độ.

Thiết bị hãm di chuyển 9 nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động 12, và xác định có hay không có tàu chạy sau 2 đi vào đường ray khác với đường ray mà tàu chạy trước 2 đi vào. Khi đường ray mà tàu chạy sau 2 đi vào khác với đường ray mà tàu chạy trước 2 đi vào, thì thiết bị hãm di chuyển 9 tính tốc độ di chuyển của tàu chạy sau 2 sao cho thỏa mãn điều kiện sau đây: “thời gian cho đến khi tàu chạy trước đi qua khu vực khóa bằng thiết bị dò” tương đương với “thời gian cho đến khi tàu chạy sau đến điểm tiếp cận”

Tốc độ di chuyển đã tính được được truyền tới thiết bị đặt trên tàu 3.

Tàu chạy sau 2 chạy ở trạng thái tốc độ được kiểm soát dựa trên tốc độ di chuyển nhận được bởi thiết bị đặt trên tàu 3. Khi tàu chạy trước 2 đi qua khu vực khóa bằng thiết bị dò và đi vào đường ray đã xác định, ghi 6 được bẻ vào đường ray mà tàu chạy sau 2 chạy vào và được khóa bởi thiết bị khóa liên động 11. Sau khi việc khóa bằng thiết bị dò trên cơ sở tàu chạy trước 2 được giải phóng, đích dừng của tàu chạy sau 2 được xác lập lại ở vị trí thông thường.

Tiếp theo, hoạt động điều khiển được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4 liên lạc với nhau. Sau đó, bằng việc đo thời gian liên lạc của chúng, mỗi thiết bị mặt đất 8 tính toán khoảng cách giữa bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và tàu 2, để phát hiện các vị trí của tàu 2 ở thời điểm đó (ST1).

Thiết bị mặt đất 8 truyền thông tin, chẳng hạn như giới hạn tốc độ và khoảng cách di chuyển có thể, mà nó nhận được dựa trên thông tin về vị trí của tàu 2, thông qua các bộ vô tuyến dọc tuyến 5 và bộ vô tuyến đặt trên phương tiện 4, và thiết bị đặt trên tàu 3 tạo ra biểu đồ tốc độ phù hợp với đặc tính phanh của tàu 2 mà thiết bị đặt trên tàu 3 được lắp

đặt trên đó, và thực hiện việc điều khiển di chuyển của tàu 2 phù hợp với biểu đồ tốc độ (ST2).

Khi thiết bị hãm di chuyển 9 nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động 12 và tàu chạy trước 2 đi qua điểm tiếp cận, thì ghi 6 được chuyển phù hợp với thông tin về đường ray vào của tàu chạy trước 2 để được khóa lại.

Sau đó, trong trường hợp tàu chạy sau 2 đến ga 7 (ST3), thiết bị hãm di chuyển 9 tiếp nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động 12 (ST4), và xác định có hay không tàu chạy sau 2 đi vào đường ray khác với đường ray mà tàu chạy trước 2 chạy trên đó (ST5). Trong trường hợp đường ray mà tàu chạy sau 2 đi vào khác với đường ray mà tàu chạy trước 2 đi vào (CÓ tại ST5), tốc độ di chuyển của tàu chạy sau 2 được tính toán sao cho thời gian cho đến khi tàu chạy trước 2 đi qua khu vực khóa bằng bộ dò và thời gian cho đến khi tàu chạy sau 2 đến điểm tiếp cận là như nhau (ST6). Tốc độ di chuyển đã tính được được truyền tới thiết bị đặt trên tàu 3.

Tàu chạy sau 2 chạy ở trạng thái mà tốc độ di chuyển của nó được điều khiển dựa trên tốc độ di chuyển nhận được bởi thiết bị đặt trên tàu 3 (ST7). Sau khi tàu chạy trước 2 đi qua khu vực khóa bằng bộ dò, thì ghi 6 được bẻ phù hợp vào đường ray mà tàu chạy sau 2 đi vào và được khóa bởi thiết bị khóa liên động 11. Khi khóa bằng thiết bị dò trên cơ sở tàu chạy trước 2 được giải phóng, đích dừng của tàu chạy sau 2 được xác lập lại đến vị trí thông thường. Nhờ đó, tàu chạy sau 2 có thể đi vào đường ray thứ hai.

Như đã mô tả trên, trong phương án, khi tàu chạy sau 2 tiến đến ga 7, thiết bị hãm di chuyển 9 tiếp nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động 12. Trong trường hợp tàu chạy sau 2 đi vào đường ray khác với đường ray đi vào của tàu chạy trước 2, tốc độ di chuyển của tàu chạy sau 2 được tính toán sao cho thời gian cho đến khi tàu chạy trước 2 đi qua khu vực khóa bằng bộ dò và thời gian cho đến khi tàu chạy sau 2 đến điểm tiếp cận là như nhau. Tốc độ của tàu chạy sau 2 được điều khiển dựa

trên tốc độ di chuyển đã tính được. Kết quả là, trong trường hợp các đường ray cho tàu chạy trước 2 và cho tàu chạy sau 2 là khác nhau thì tàu chạy sau 2 có thể vẫn chạy mà không cần dừng lại.

Sáng chế không hạn chế ở phương án thực hiện đã được mô tả trên đây, do đó các biến thể khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế này.

Lợi ích của sáng chế

Theo hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế, thông tin về đường ray vào của tàu nhận được bởi thiết bị mặt đất từ thiết bị điều khiển hoạt động, và tốc độ di chuyển của tàu chạy sau được điều chỉnh. Do vậy, trong trường hợp đường ray vào của tàu chạy trước và đường ray vào của tàu chạy sau là khác nhau, thì tàu chạy sau có thể di chuyển ở khoảng cách thích hợp.

Theo hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế, thiết bị mặt đất xác định có hay không có tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, trong trường hợp các đường ray vào của các tàu là khác nhau, thì tính tốc độ di chuyển mà tại đó tàu chạy sau có thể di chuyển mà không cần dừng lại cho đến khi hoàn tất hoạt động bẻ ghi sau khi tàu chạy trước đi qua ghi, và kiểm soát việc di chuyển của tàu chạy sau ở tốc độ di chuyển đã tính được. Do vậy, trong trường hợp đường ray vào của tàu chạy trước và đường ray vào của tàu chạy sau là khác nhau, thì tàu chạy sau có thể vẫn chạy mà không cần dừng lại.

Theo hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế, thiết bị mặt đất xác định có hay không tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, trong trường hợp các đường ray vào của các tàu là khác nhau, thì tính tốc độ di chuyển của tàu chạy

sau sao cho thời gian cho đến khi tàu chạy sau đến điểm tiếp cận tương đương với thời gian cho đến khi tàu chạy trước chạy qua khu vực khóa bằng bộ dò, và điều khiển tốc độ của tàu chạy sau dựa trên tốc độ di chuyển đã tính được. Do vậy, trong trường hợp đường ray vào của tàu chạy trước và đường ray vào của tàu chạy sau là khác nhau, tàu chạy sau có thể vẫn có thể di chuyển mà không cần dừng lại.

Theo hệ thống điều khiển tàu theo sáng chế, thông tin đường ray vào của tàu là thông tin của đường ray cho tàu vào ga. Do vậy, trong trường hợp đường ray vào của tàu chạy trước và đường ray vào của tàu chạy sau là khác nhau của nhà ga, tàu chạy sau vẫn có thể di chuyển mà không cần dừng lại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều khiển tàu, hệ thống này bao gồm:

thiết bị đặt trên tàu mà nó được gắn trên tàu chạy trên đường ray;

bộ vô tuyến đặt trên phương tiện mà nó truyền và nhận thông tin về thiết bị đặt trên tàu;

các bộ vô tuyến dọc tuyến, mỗi bộ được bố trí ở một vị trí đã xác định trên mặt đất để truyền thông tin đến và nhận thông tin từ bộ vô tuyến đặt trên phương tiện;

thiết bị mặt đất được kết nối với các bộ vô tuyến dọc tuyến;

thiết bị điều khiển hoạt động mà nó truyền thông tin hoạt động của tàu tới thiết bị mặt đất; và

ghi rõ tàu để chuyển đường ray,

trong đó điểm tiếp cận được thiết lập ở vị trí được xác định phía trước nhánh rẽ trên đường ray,

trong đó thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để dò tìm vị trí của tàu dựa trên thời gian lan truyền của sóng vô tuyến giữa bộ vô tuyến đặt trên phương tiện và bộ vô tuyến dọc tuyến, và điều khiển quãng giãn cách giữa tàu chạy trước và tàu chạy sau thông qua điều khiển đóng đường di động,

trong đó thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để có thể truyền thông tin tới và nhận thông tin từ thiết bị vô tuyến dọc tuyến đặt phía trước điểm tiếp cận,

trong đó thiết bị mặt đất tiếp nhận thông tin về đường ray vào của tàu từ thiết bị điều khiển hoạt động, và điều chỉnh tốc độ di chuyển của tàu chạy sau khi tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray mà tàu chạy trước đi vào .

2. Hệ thống điều khiển tàu theo điểm 1, trong đó:

thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để xác định có hay không tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, tính tốc độ di chuyển của tàu chạy sau mà tại đó tàu chạy sau có thể di chuyển mà không cần phải dừng lại cho đến khi

hoàn tất hoạt động bẻ ghi sau khi tàu chạy trước đi qua ghi, khi tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray tàu chạy trước đi vào, và truyền tốc độ di chuyển đã tính được của tàu chạy sau tới thiết bị đặt trên tàu gắn trên tàu chạy sau.

3. Hệ thống điều khiển tàu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị mặt đất được tạo cấu hình để: xác định có hay không tàu chạy sau đi vào đường ray khác với đường ray vào của tàu chạy trước dựa trên thông tin về đường ray vào của tàu được truyền từ thiết bị điều khiển hoạt động, tính tốc độ di chuyển của tàu chạy sau sao cho đáp ứng điều kiện “thời gian cho đến khi tàu chạy trước đi qua khu vực khóa bằng bộ dò” tương đương với “thời gian cho đến khi tàu chạy sau đến điểm tiếp cận”, và truyền tốc độ di chuyển tính được của tàu chạy sau tới thiết bị đặt trên tàu gắn trên tàu chạy sau.

4. Hệ thống điều khiển tàu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin đường ray vào của tàu là thông tin về đường ray cho tàu chạy vào ga.

1/3

FIG. 1

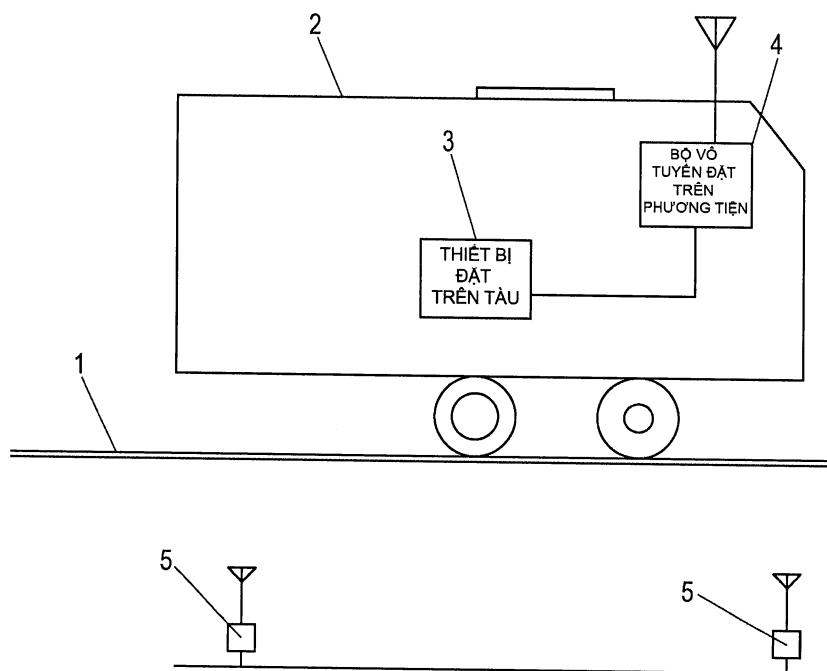


FIG. 2

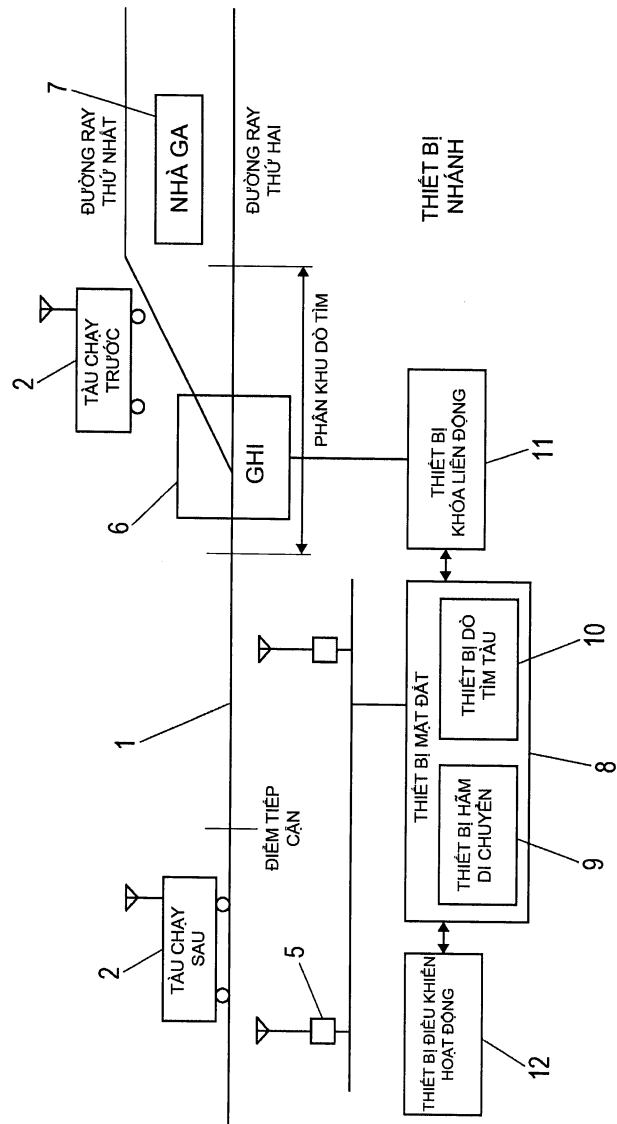


FIG. 3

