



(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)



1-0038536

(51)⁷ A01C 11/02

(13) B

(21) 1-2017-05027

(22) 12/12/2017

(30) JP2016-241726 13/12/2016 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/06/2018 363A

(73) ISEKI & CO., LTD. (JP)

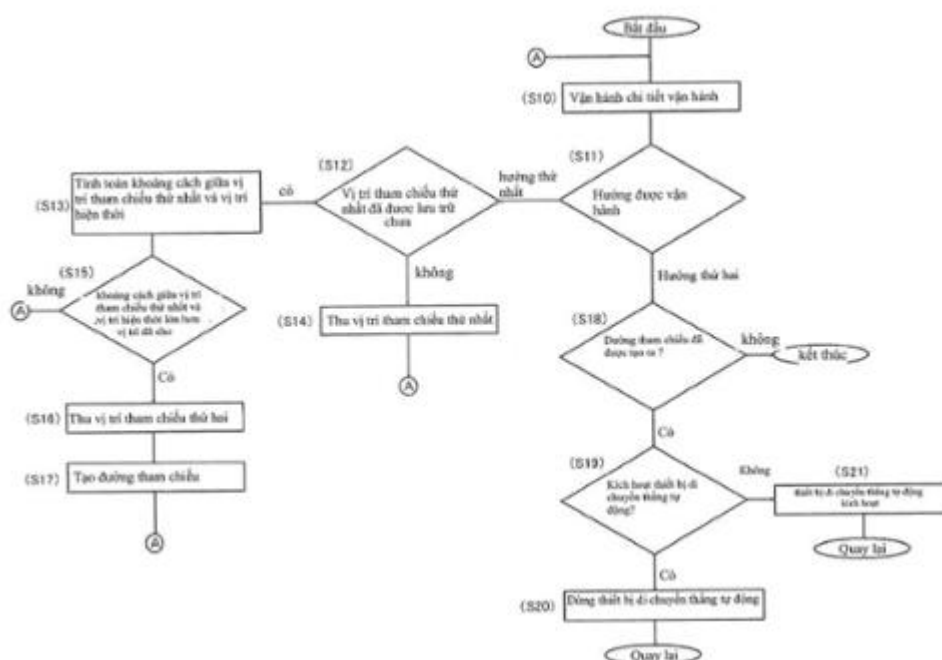
700 Umaki-cho, Matsuyama-shi, Ehime-ken, Japan

(72) Koki Ono (JP); Hisashi Kamiya (JP); Hikaru Osano (JP); Naoki Hotta (JP); Shuhei Tobita (JP); Mitsutaka Izumi (JP); Shuhei Kawakami (JP).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS HANOI)

(54) PHƯƠNG TIỆN LÀM VIỆC TRONG LĨNH VỰC NÔNG NGHIỆP

(57) Sáng chế đề cập đến phương tiện trong lĩnh vực nông nghiệp có khả năng thông báo cho người vận hành trước khi những công việc hoặc di chuyển không cần thiết được thực hiện, khi phương tiện tiến đến vị trí mục tiêu. Phương tiện làm việc bao gồm: chi tiết lái (35) để lái phương tiện; thiết bị thu thông tin vị trí (200) để thu tọa độ vị trí của phương tiện; thiết bị di chuyển thẳng tự động (205) để kích hoạt chi tiết lái (35) để làm cho phương tiện di chuyển thẳng; và chi tiết vận hành đơn lẻ (207) để thu vị trí tham chiếu như là giá trị tham chiếu cho việc di chuyển thẳng, xóa vị trí tham chiếu đã thu, và kích hoạt và hủy kích hoạt thiết bị di chuyển thẳng tự động (205); trong đó khi chi tiết vận hành (207) được vận hành theo hướng thứ nhất (W1), vị trí tham chiếu được thu, và khi chi tiết vận hành (207) được vận hành theo hướng thứ hai (W2), thiết bị lái tự động (205) được kích hoạt/hủy kích hoạt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương tiện làm việc để di chuyển trên cánh đồng nông nghiệp và làm việc trên đất trồng bằng thiết bị được gắn vào thân phương tiện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương tiện làm việc truyền thống mà thu tọa độ của vị trí bắt đầu công việc đến vị trí kết thúc công việc, và kích hoạt thiết bị cảnh báo khi phương tiện đi đến các tọa độ mà khớp với vị trí bắt đầu công việc và vị trí kết thúc công việc của mỗi hàng làm việc, để thông báo cho người vận hành rằng máy đã đi đến vị trí bắt đầu công việc hoặc vị trí kết thúc công việc. (Tài liệu Patent 1)

Tài liệu Patent 1: Công bố đơn Patent Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2016-7196

Tuy nhiên, phương tiện làm việc theo tài liệu Patent 1, kích hoạt thiết bị cảnh báo khi phương tiện đã đến vị trí kết thúc công việc, và nếu người vận hành không chú ý đến sự kích hoạt đó của thiết bị cảnh báo, người vận hành để phương tiện di chuyển và làm việc trên đất trồng vượt qua vị trí kết thúc công việc.

Tại vị trí kết thúc công việc, công việc của thiết bị cũng dừng lại, hoặc người vận hành bắt đầu quay phương tiện để di chuyển nó đến hàng làm việc tiếp theo, và nếu phương tiện di chuyển vượt quá vị trí kết thúc công việc, công việc được thực hiện ở phía cuối của cánh đồng nông nghiệp (khoảng đất không làm tới ở cuối ruộng) vượt quá vị trí mà tại đó công việc cần được kết thúc.

Kết quả là, khi phương tiện di chuyển để thực hiện công việc tại phần cuối của cánh đồng nông nghiệp, công việc bị lặp lại trên khu vực mà đã được làm rồi, nghĩa là, các vật liệu làm việc bị lãng phí.

Ngoài ra, để điều chỉnh vị trí bắt đầu công việc sau khi việc quay đến vị trí kết thúc công việc trước khi quay, phương tiện cần phải được lùi về vị trí kết thúc công việc, dừng

lại, và sau đó quay, và vì vậy, cần nhiều thời gian hơn cho công việc vì di chuyển thêm là bắt buộc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương tiện làm việc có khả năng giải quyết các vấn đề nêu trên, và khi phương tiện đến gần vị trí mục tiêu, thông báo cho người vận hành trước khi công việc không cần thiết hoặc việc di chuyển không cần thiết được thực hiện.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 1 là phương tiện làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp bao gồm: chi tiết lái để lái phương tiện; thiết bị thu nhận thông tin vị trí để thu tọa độ vị trí của phương tiện; thiết bị di chuyển thẳng tự động để kích hoạt chi tiết lái để làm cho phương tiện di chuyển thẳng; và chi tiết vận hành đơn lẻ để thu vị trí tham chiếu như giá trị tham chiếu cho việc di chuyển thẳng và kích hoạt hoặc hủy kích hoạt thiết bị di chuyển thẳng tự động.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 2 là phương tiện làm việc theo điểm 1, trong đó khi chi tiết vận hành được vận hành theo hướng thứ nhất, vị trí tham chiếu thu được, và khi chi tiết vận hành được vận hành theo hướng thứ hai, thiết bị lái tự động được kích hoạt/hủy kích hoạt.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 3 là phương tiện làm việc theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó vị trí tham chiếu thu được được xóa bằng cách vận hành chi tiết vận hành.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của máy trồng cây con.

Fig.2 là hình chiếu bằng của máy trồng cây con.

Fig.3 là hình chiếu phía sau một phần của bộ phận lái với chi tiết lái.

Fig.4 là sơ đồ khối của các chi tiết cho mỗi vận hành.

Fig.5 là lưu đồ điều chỉnh của tọa độ vị trí thu được phụ thuộc vào độ nghiêng, v.v., của phương tiện.

Fig.6 là lưu đồ của việc vận hành di chuyển thẳng tự động bởi thiết bị di chuyển thẳng tự động.

Fig.7 là lưu đồ minh họa việc thu các vị trí tham chiếu thứ nhất và thứ hai bởi việc vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động, và sự kích hoạt/hủy kích hoạt sự vận hành di chuyển thẳng tự động.

Fig.8 là lưu đồ minh họa sự xóa vị trí tham chiếu thứ nhất và vị trí tham chiếu thứ hai.

Fig.9 là lưu đồ minh họa sự xóa vị trí tham chiếu thứ nhất bởi việc vận hành chi tiết lái sau khi thu được vị trí tham chiếu thứ nhất.

Fig.10 minh họa sơ đồ mô hình của vị trí tham chiếu thứ nhất, vị trí tham chiếu thứ hai, đường tham chiếu và các vị trí mục tiêu.

Fig.11 là lưu đồ minh họa sự kích hoạt thiết bị cảnh báo, và vận hành giảm vận tốc tự động được thực hiện nếu thiết bị di chuyển thẳng tự động không được dừng sau khi kích hoạt thiết bị cảnh báo.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ngay sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được giải thích với sự tham chiếu đến các hình vẽ.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, máy cấy lúa sẽ là ví dụ về phương tiện làm việc của sáng chế, máy bao gồm: thân phương tiện 2; thiết bị liên kết nâng 3; và thiết bị 4 chẳng hạn như bộ phận trồng cây để trồng cây con hoặc thiết bị gieo hạt để gieo hạt, được lắp đặt có thể nâng được tại phía sau của thân phương tiện 2 nhờ thiết bị liên kết nâng 3.

Thân phương tiện 2 gồm khung chính 15 và hộp truyền động 13 và thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14 để xuất ra lực dẫn động được cung cấp bởi động cơ 30 đến hộp truyền động 13 được lắp đặt trên khung chính 15.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, mũi xe 39 được lắp đặt ở phía trước của thân phương tiện 2 và bao gồm: chi tiết lái 35 để lái phương tiện; cần vận hành thay đổi

vận tốc 36 để vận hành thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14 hoặc thiết bị 4; cần vận hành thay đổi vận tốc phụ 37 để vận hành thiết bị chuyển đổi thay đổi vận tốc phụ (không được minh họa) để chuyển đổi sự truyền động di chuyển của thân phương tiện 2; và bảng lái 38 để vận hành mỗi chi tiết của phương tiện. Nắp đây phía trước có thể mở được 40 được lắp đặt ở phía trước mũi xe 39 và chứa cơ cấu liên kết (không được minh họa) để xoay phải và trái các bánh xe phía trước 10 và các phía thấp hơn của các hộp truyền động bánh xe phía trước bên phải và bên trái 10a, đáp ứng với việc lái của chi tiết lái 35.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, bừa trung tâm 62c và các bừa bên phải và bên trái 62R, 62L để trượt trên bề mặt cánh đồng nông nghiệp được lắp đặt dưới thiết bị 4 và thiết bị san bằng đất 63 để san bằng bề mặt cánh đồng nông nghiệp, mà là thiết bị để làm việc trên đất trồng, được lắp đặt ở phía trước của bừa trung tâm 62C và các bừa bên phải và bên trái 62R, 62L. Lực dẫn động đến thiết bị san bằng đất 63 được truyền bởi trục truyền động san bằng 65 được lắp đặt ở bên phải hoặc bên trái hộp truyền động bánh xe phía sau 11a. Hộp truyền động bánh xe phía sau 11a được lắp đặt với bộ ly hợp san bằng 66 để nối và ngắt nối sự truyền động đến thiết bị san bằng đất 63.

Lưu ý rằng thiết bị san bằng đất 63 bao gồm rôto trung tâm 63a để san bằng phía trước của bừa trung tâm 62C và các rôto bên phải và bên trái 63b để san bằng phía trước của các bừa bên phải và bên trái 62R, 62L, và các đầu bên phải và bên trái của rôto trung tâm 63a và các đầu bên trong của các rôto bên phải và bên trái 63b được nối lần lượt bởi hộp truyền động san bằng 67.

Khi thiết bị 4 được sử dụng để trồng cây con hoặc gieo hạt, hoặc để thực hiện bón phân bổ sung hoặc làm cỏ, v.v., sau khi cây mọc, máy di chuyển thẳng từ một phía đến phía kia của cánh đồng nông nghiệp. Tuy nhiên, máy có thể bị lệch hướng khỏi hướng di chuyển thẳng do những chỗ nhô lên trên cánh đồng hoặc độ trơn trượt của bề mặt đất. Ngoài ra, máy có thể bị lệch hướng khỏi hướng di chuyển thẳng để đáp ứng với việc lái của người vận hành.

Khi những điều đó xảy ra, quỹ đạo công việc trở nên xiên, để lại một số diện tích mà có thể không có cây con hoặc hạt giống được trồng hoặc gieo và do đó cần phải có nhiều nỗ lực để trồng cây con hoặc gieo hạt sau đó và có thể gây bệnh hoặc sâu bệnh vì khoảng cách giữa các hàng cây mà cây con hay hạt giống được gieo hoặc gieo thì hẹp hơn khoảng cách giữa các hàng của thiết bị 4. Hoặc, năng suất có thể bị giảm do sự hư hại cây con khi thực hiện làm cỏ hoặc bón phân bổ sung, v.v., sau khi trồng cây hoặc gieo hạt, hoặc hiệu quả vận hành có thể bị giảm vì cần phải lái máy cẩn thận để tránh cây con trên cánh đồng.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, hệ thống di chuyển thẳng tự động để lái tự động thân phương tiện 2 và duy trì vị trí di chuyển thẳng của nó có thể được đề xuất.

Như được minh họa trên Fig.1 và 2, khung ăngten 201 có hình chữ U lộn ngược khi nhìn từ phía trước được lắp đặt ở trên thân phương tiện 2, để lắp thiết bị thu thông tin vị trí 200 để nhận tín hiệu GPS. Các đế bên phải và bên trái của khung ăngten 201 được lắp ở các thanh chống ăngten bên phải và bên trái 202 được lắp đặt ở phía trước của khung chính 15. Lưu ý rằng mũi xe 39 và ghế ngồi của người vận hành 41 được bố trí ở phía sau của phần khoảng trống mở của khung ăng ten 201 có hình chữ U lộn ngược.

Khung ăngten 201 được thiết kế cao nhất trong máy. Đầu phía trên của khung ăngten 201 được định vị trong khoảng từ 2,5 đến 3,5m từ mặt đất sao cho đầu của người vận hành không đụng phải nó, và độ chính xác thu nhận tín hiệu được cải thiện.

Kết quả là, hiệu quả vận hành được cải thiện khi người vận hành có thể di chuyển dễ dàng dọc theo bậc sào 33, và độ chính xác thu nhận được cải thiện khi thiết bị thu thông tin vị trí 200 được bố trí ở trên và cách xa.

Lưu ý rằng thiết bị thu thông tin vị trí 200 được lắp giữa mũi xe 39 và ghế của người vận hành 41, và gần trung tâm theo hướng trước-sau của thân phương tiện 2.

Khi thiết bị thu thông tin vị trí 200 được bố trí gần trung tâm của máy, theo cả hai hướng trước-sau và phải-trái, độ chính xác thu các tọa độ của thân phương tiện được cải

thiện, và do đó, việc cài đặt vị trí di chuyển thẳng bởi hệ thống di chuyển thẳng tự động được thích hợp hơn, và độ chính xác làm việc được cải thiện.

Ngoài ra, vì tầm nhìn của người vận hành không bị chặn khi ghế của người vận hành 41 được đặt ở phía sau của phần không gian mở của khung ăngten 201, khả năng quan sát được cải thiện, và việc điều chỉnh vị trí trước khi di chuyển thẳng được chính xác hơn, trong khi có khả năng tìm thấy những vấn đề hoặc chướng ngại vật trên cánh đồng nông nghiệp ở phía trước máy sớm, và do đó, việc vận hành có thể được chuyển đổi sang vận hành thủ công để đảm bảo an toàn, và giảm sự lệch vị trí làm việc.

Như được minh họa trên Fig.4, thiết bị đo quán tính (inertia measurement device - IMU) 203 được lắp đặt bổ sung với thiết bị thu thông tin vị trí 200. IMU 203 khiến bộ phận điều khiển 100 điều chỉnh tọa độ vị trí thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 200, theo độ chênh lệch giữa chiều cao từ mặt đất đến thiết bị thu thông tin vị trí 200 với thân phương tiện 2 bị nghiêng và chiều cao từ mặt đất đến thiết bị thu thông tin vị trí 200 với thân phương tiện 2 không bị nghiêng.

Lưu ý rằng chiều cao từ mặt đất đến thiết bị thu thông tin vị trí 200 thu được bằng cách đo trạng thái chẳng hạn như độ nghiêng của thân phương tiện 2 bởi bộ cảm biến gia tốc ba trục và bộ cảm biến vận tốc góc trong IMU 203.

Ngoài ra, bộ cảm biến định hướng 204 được lắp đặt để chắc chắn làm cho bộ điều khiển 100 xác định liệu hướng di chuyển của máy được đưa ra bởi hệ thống di chuyển thẳng tự động có chính xác hay không.

Việc hiệu chỉnh tọa độ vị trí tại thời điểm này được minh họa như S1 đến S5 trên Fig.5.

Kết quả là, việc theo dõi máy có thể được xác định bằng việc định hướng, và do đó, độ chính xác của việc di chuyển thẳng thậm chí còn được cải thiện hơn.

Thông tin vị trí thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 200 được hiệu chỉnh bởi bộ phận điều khiển 100 theo thông tin được phát hiện bởi IMU 203 và bộ cảm biến định hướng 204. Sau đó, bộ phận điều khiển 100 so sánh thông tin vị trí hiện tại với thông tin

vị trí mà đã thu được, và nếu độ chênh lệch về thông tin vị trí vượt quá khoảng cho phép, làm cho các bánh xe phía trước bên phải và bên trái 100 lái về bên phải hoặc bên trái để quay máy đến vị trí di chuyển thẳng.

Để tự động lái các bánh xe phía trước bên phải và bên trái 10, thiết bị di chuyển thẳng tự động 205 để xoay chi tiết lái 35 bởi bộ trợ động lái được lắp đặt. Như được minh họa từ S6 đến S9 trên Fig.6, thiết bị di chuyển thẳng tự động 205 lái chi tiết lái 35 sang bên phải hoặc bên trái để hướng máy về vị trí di chuyển thẳng, kết quả là lượng vận hành của bộ trợ động lái 206 được điều khiển theo độ chênh lệch giữa tọa độ X của thông tin vị trí hiện tại được tính toán bởi bộ phận điều khiển 100 và độ chênh lệch giữa thông tin vị trí mà đã thu được như giá trị tham chiếu, và dừng việc lái tự động của chi tiết lái 35 bằng cách dừng bộ trợ động lái 206 khi máy được quay trở lại vị trí di chuyển thẳng.

Kết quả là, chi tiết lái 35 được lái tự động theo độ chênh lệch được tính toán về các tọa độ X của thông tin vị trí, và máy được hướng tự động đến vị trí lái thẳng, và do đó, vị trí làm việc của thiết bị 4 được tránh khỏi lệch sang bên phải hoặc bên trái, và không có khu vực nào cần làm mà bị bỏ lại không thực hiện. Kết quả là, không cần phải làm việc thủ công sau đó, và nỗ lực cần thiết của người vận hành được giảm.

Ngoài ra, vị trí làm việc của hàng được làm việc hiện thời không chồng lấp lên vị trí làm việc của hàng đã làm trước đó, và do đó, việc lãng phí của vật liệu làm việc như cây con và hạt và phân bón được ngăn ngừa với chi phí công việc được giảm đi, việc cây trồng tăng trưởng không đạt gây ra bởi việc cung cấp dư thừa các vật liệu làm việc được ngăn ngừa.

Phương tiện làm việc di chuyển đến cuối hàng làm việc tại cuối cánh đồng nông nghiệp, sau đó quay khoảng 180 độ và chuyển đến hàng làm việc tiếp theo. Nếu hệ thống di chuyển thẳng tự động được bật trong quá trình quay, bộ trợ động lái 206 có thể được kích hoạt do máy được xem như lệch khỏi vị trí mà nó được hỗ trợ để di chuyển thẳng, làm cho quỹ đạo quay bị xáo trộn. Do đó, hệ thống di chuyển thẳng tự động cần được hủy kích hoạt khi quay máy. Hệ thống di chuyển thẳng tự động có thể được hủy kích hoạt khi chi tiết lái 35 được vận hành để quay, tuy nhiên, điều này làm cho hệ thống di chuyển

thăng tự động bị hủy kích hoạt nếu hướng di chuyển của máy bị lệch hướng nhiều do các điều kiện trên cánh đồng nông nghiệp, v.v., hoặc nếu chi tiết lái 35 được vận hành nhiều để tránh các chướng ngại vật, và sau đó, hệ thống lái tự động cần được kích hoạt lại ở giữa quá trình di chuyển thăng, điều này càng gây phiền hà cho người vận hành, và nếu người vận hành không nhận thấy rằng hệ thống di chuyển thăng tự động đã được tắt thì máy sẽ di chuyển với vị trí làm việc bị lệch hướng, và độ chính xác của công việc sẽ giảm xuống.

Hoặc, hệ thống di chuyển thăng tự động có thể được kích hoạt trong vận hành để quay lại chi tiết lái 35 từ vị trí quay đến vị trí di chuyển thăng, tuy nhiên, để điều chỉnh máy đến vị trí di chuyển thăng của hàng làm việc tiếp theo trong khi quay trở lại sự di chuyển thăng từ di chuyển quay, chi tiết lái 35 phải được lái thật khéo léo. Nếu hệ thống lái tự động bật trong vận hành này, bộ trợ động lái 206 có thể được kích hoạt do bộ phận điều khiển 100 xác định rằng máy đã bị lệch hướng khỏi vị trí di chuyển thăng, và máy không được điều chỉnh đến vị trí di chuyển thăng mà nó được hỗ trợ.

Bây giờ, hệ thống di chuyển thăng tự động mà ngăn các vấn đề được nêu trên, cho phép máy di chuyển thăng theo hướng thích hợp, và vận hành trong khu vực thích hợp sẽ được giải thích với việc tham chiếu đến Fig.4 và Fig.6 đến Fig.9.

Lưu ý rằng tọa độ vị trí của thân phương tiện 2 trong hướng di chuyển xuôi-ngược được đề cập đến như là tọa độ Y, và tọa độ vị trí trong hướng vuông góc với hướng di chuyển xuôi-ngược, mà là hướng phải-trái, được đề cập đến như là tọa độ X.

Đầu tiên, thân phương tiện 2 thu tọa độ tại một đầu của cánh đồng nông nghiệp, mà là điểm bắt đầu di chuyển thăng tự động, và mà tại đầu kia của cánh đồng nông nghiệp, mà là điểm kết thúc di chuyển thăng tự động, và chi tiết cài đặt di chuyển thăng tự động 207 để kích hoạt và hủy kích hoạt hệ thống di chuyển thăng tự động được lắp đặt. Chi tiết cài đặt di chuyển thăng tự động 207 gắn ít nhất một chi tiết có thể vận hành ít nhất theo hai hướng như hướng lên-xuống, hướng phải-trái, hoặc các trạng thái nhấn-nhả nhấn, hoặc gắn hai hoặc nhiều hơn hai chi tiết vận hành.

Như được minh họa trên Fig.3, theo sáng chế, cần dạng ngón tay đi lên mà là có thể vận hành theo các hướng lên-xuống được gắn như chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207, tuy nhiên, cầu dao, công tắc nút ấn, cần chỉnh hướng, v.v., có thể được sử dụng.

Kết quả là, số lượng các thành phần được giảm, và khả năng vận hành được cải thiện khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành bởi cùng một tay để thu vị trí tham chiếu (vị trí tham chiếu thứ nhất A, vị trí tham chiếu thứ hai B), và để kích hoạt/hủy kích hoạt thiết bị di chuyển thẳng tự động 205.

Như được minh họa trên Fig.3, khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ nhất W1, mà là hướng đi lên theo sáng chế, vị trí vận hành thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 200, và tọa độ vị trí được tính toán bởi bộ phận điều khiển 100 sử dụng các kết quả phát hiện của IMU 203 và bộ cảm biến định hướng 204 được lưu trữ. Lưu ý rằng sự vận hành của chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 theo hướng thứ nhất W1 là tương đương với vận hành của thiết bị thu vị trí tham chiếu.

Khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành, nếu không có tọa độ vị trí nào khác được lưu trữ, tọa độ vị trí được tính toán được lưu trữ như là điểm tham chiếu thứ nhất A, và nếu điểm tham chiếu thứ nhất A đã được lưu trữ, tọa độ vị trí được tính toán được lưu trữ như điểm tham chiếu thứ hai B. Nếu điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B đã được lưu trữ khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành, không có tọa độ vị trí nào được lưu trữ.

Lưu ý rằng nếu độ chính xác di chuyển thẳng tự động không còn đủ tốt ở giữa công việc trên cánh đồng nông nghiệp, ví dụ, điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B cần phải được thu lại, và như được minh họa trên Fig.8, điểm tham chiếu thứ nhất được lưu trữ A và điểm tham chiếu thứ hai B có thể bị xóa khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ nhất W1 với thời gian đã cho (ví dụ, 2 hoặc 3 giây). Hoặc, nút xóa lưu trữ (không được minh họa) để xóa điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B có thể được lắp đặt.

Khoảng cách giữa điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B ngắn hơn mà là các vị trí tham chiếu để di chuyển thẳng bởi hệ thống di chuyển thẳng tự động, sự dịch chuyển của các tọa độ X là nhỏ hơn, và nếu khoảng cách giữa hai điểm là ngắn, việc di chuyển gần như thẳng là có thể mà không có sự di chuyển thẳng tự động. Nếu khoảng cách giữa hai điểm là ngắn, điểm tham chiếu thứ hai B có thể thu đã thu được do người vận hành chạm vào chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 mà không biết.

Để tránh vấn đề, khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành để thu điểm tham chiếu thứ hai B, nếu khoảng cách từ vị trí mà điểm tham chiếu thứ nhất A đã thu được là ngắn hơn khoảng cách đã cho, ví dụ, 8 đến 12m, bộ phận điều khiển 100 xóa điểm tham chiếu thứ hai B và không lưu trữ. Sau đó, khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành lại, nếu khoảng cách từ vị trí mà điểm tham chiếu thứ nhất A đã thu được là khoảng cách đã cho hoặc rộng hơn, bộ phận điều khiển 100 lưu trữ điểm tham chiếu thứ hai.

Lưu ý rằng như được minh họa trên Fig.9, khi điểm tham chiếu thứ nhất A đã thu được, nếu chi tiết lái 35 được vận hành trong thời gian đã cho bằng lượng thời gian hoặc nhiều hơn lượng thời gian để quay thân phương tiện 2 mà không thu được điểm tham chiếu thứ hai B, bộ phận điều khiển 100 xóa điểm tham chiếu thứ nhất được lưu trữ A. Sau đó, khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ nhất W1, bộ phận điều khiển 100 có thể lưu trữ tọa độ vị trí của vị trí hiện tại, thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 200, như điểm tham chiếu thứ nhất A, sao cho đường nối tọa độ Y của điểm tham chiếu thứ nhất A và tọa độ Y của điểm tham chiếu thứ hai B là thẳng.

Kết quả là, một số vị trí tại một đầu và đầu kia của cánh đồng nông nghiệp, ví dụ vị trí để kết thúc sự di chuyển thẳng và bắt đầu quay thân phương tiện 2, vị trí khác để kết thúc việc quay, sau đó hạ thấp thiết bị 4 và bắt đầu việc di chuyển thẳng có thể được cài đặt như điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B, và do đó, hệ thống di chuyển thẳng tự động có thể được kích hoạt tại vị trí để hạ thấp thiết bị 4 và bắt đầu di

chuyển thẳng, và độ chính xác công việc cao mà không có sự lệch hướng vị trí làm việc sang bên phải hoặc bên trái từ hướng di chuyển là có thể có.

Ngoài ra, khi người vận hành được ngăn khỏi việc cài đặt vị trí sai mà không phải là điểm tham chiếu thứ hai nên được cài đặt thực tế B, không cần phải tái thu điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B tại hàng làm việc kế tiếp, và sự di chuyển thẳng tự động được sử dụng tại nhiều hàng làm việc, và độ chính xác của công việc trên cánh đồng nông nghiệp thậm chí được cải thiện hơn.

Lưu ý rằng tại hàng thứ nhất được làm việc tại mỗi điểm bắt đầu sau khi có được trong cánh đồng nông nghiệp, điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B phải được thu tại vị trí bằng cách vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 theo hướng thứ nhất W1, và do đó, người vận hành cần vận hành chi tiết lái 35 bởi chính người vận hành để làm cho máy di chuyển thẳng, mà không sử dụng việc di chuyển thẳng tự động.

Như đã mô tả ở trên, với điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B thu được bởi việc vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207, đường tham chiếu R nối các tọa độ Y của điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B đóng vai trò như đường dẫn hướng cho việc di chuyển thẳng tự động, và nó được xác định liệu tọa độ X của tọa độ vị trí của máy di chuyển có khớp với tọa độ X của đường dẫn hướng cho việc di chuyển thẳng tự động hay không, và nếu không khớp, việc di chuyển thẳng tự động được thực hiện bởi việc lái tự động chi tiết lái 35 theo hướng phù hợp bởi thiết bị di chuyển thẳng tự động 205.

Việc di chuyển thẳng tự động này được bắt đầu khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ hai W2, từ đây về sau theo sáng chế, với điểm tham chiếu thứ nhất A và điểm tham chiếu thứ hai B đã được lưu trữ. Khi chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ hai W2, bộ phận điều khiển 100 so sánh tọa độ Y của tọa độ vị trí thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 200 cùng với tọa độ vị trí của đường tham chiếu R, và kích hoạt bộ trợ động lái 206 để xoay chi tiết lái 35 sang phải hoặc trái, để bắt đầu điều hướng thân phương tiện 2 đến vị trí di chuyển

thẳng mà nó cần. Lưu ý rằng việc vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 theo hướng thứ nhất W2 là tương đương với vận hành của chi tiết bật- tắt.

Sự vận hành lái tự động này kết thúc nếu chi tiết lái 35 được vận hành trong thời gian đã cho đến góc mà tại đó thân phương tiện 2 được quay, hoặc nếu chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 được vận hành theo hướng thứ hai W2. Góc lái của chi tiết lái 35 được phát hiện bởi máy đo điện thế 35a.

Lưu ý rằng sự vận hành di chuyển thẳng tự động có thể được kết thúc khi thân phương tiện 2 đi đến địa điểm mà khớp tọa độ Y của điểm tham chiếu thứ nhất A hoặc điểm tham chiếu thứ hai B.

Như đã mô tả ở trên, sự vận hành di chuyển thẳng tự động kết thúc khi chi tiết lái 35 được vận hành để thực hiện quay, hoặc nếu máy đến gần điểm bắt đầu quay tại đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp. Vị trí mà tại đó thân phương tiện 2 quay là gần đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và do đó, khi người vận hành đang thực hiện công việc khác việc lái, tin tưởng vào sự vận hành lái thẳng tự động, nếu sự vận hành quay là quá muộn, cây con được trồng trên các diện tích không mong muốn, trong khi thân phương tiện 2 di chuyển đến đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và hiệu quả vận hành bị giảm khi máy cần được lùi lại tại vị trí quay.

Lưu ý rằng Fig.10 là biểu đồ mô hình minh họa vị trí tham chiếu thứ nhất A, vị trí tham chiếu thứ hai B, đường tham chiếu R và các vị trí mục tiêu và vị trí hiện tại của máy.

Để giải quyết các vấn đề đã nêu, như được minh họa trên Fig.4 và Fig.11, chi tiết phát hiện công việc 209 để phát hiện sự vận hành bật tắt của thiết bị san bằng đất 63 bằng cách bật vận hành (kích hoạt) và tắt vận hành (dừng) của bộ ly hợp san bằng 66 được lắp đặt, và khi chi tiết phát hiện công việc 209 đã phát hiện sự bật vận hành (kích hoạt) của thiết bị san bằng đất 63, bộ phận điều khiển 100 thu được tọa độ vị trí mục tiêu (vị trí kết thúc tham chiếu) mà là tọa độ vị trí (tọa độ X và tọa độ Y) của thân phương tiện 2. Lưu ý rằng các tọa độ vị trí mục tiêu của ít nhất hai điểm có thể được lưu trữ tại thời gian trong bộ phận điều khiển 100 hoặc khu vực bộ nhớ được lắp đặt cho bộ phận điều khiển 100.

Lưu ý rằng thay vì sự vận hành bật-tắt của thiết bị san bằng đất 63, chi tiết phát hiện công việc có thể thu được tọa độ vị trí mục tiêu (vị trí kết thúc tham chiếu) tương ứng với vận hành tăng/giảm của thiết bị 4, việc nối/ngắt nối truyền lực đến thiết bị 4 hoặc việc lái của chi tiết lái 35 để bắt đầu hoặc kết thúc quay.

Hơn nữa, khi thiết bị di chuyển thẳng tự động 205 được kích hoạt để thân phương tiện 2 di chuyển thẳng tự động tại hàng làm việc bên cạnh hàng làm việc mà tại đó tọa độ vị trí đã thu được, bộ phận điều khiển 100 tính toán liên tiếp khoảng cách từ tọa độ Y của tọa độ vị trí hiện thời, thu được bởi thiết bị thu thông tin vị trí 100, đến tọa độ Y của tọa độ vị trí mục tiêu thu được tại hàng làm việc cuối cùng (hàng làm việc gần nhất). Tại thời điểm này, bộ phận điều khiển 100 có thể hiệu chỉnh tọa độ X của tọa độ vị trí mục tiêu đến tọa độ X của tọa độ vị trí hiện thời.

Nếu thân phương tiện 2 đến vị trí cảnh báo mà tại khoảng cách từ tọa độ vị trí hiện thời đến tọa độ vị trí mục tiêu là khoảng cách đã cho, ví dụ, 8 đến 12m, thiết bị cảnh báo 208 được kích hoạt để có tiếng còi hoặc ánh sáng tắt/lóe lên hoặc các giá trị số/văn bản hiển thị trên màn hình hiển thị để thông báo tới người vận hành rằng thân phương tiện 2 đang đến gần đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 phải được vận hành theo hướng thứ hai W2 để kết thúc vận hành di chuyển thẳng tự động.

Lưu ý rằng các giá trị số hoặc văn bản hiển thị trên thiết bị cảnh báo 208, bảng hiển thị (không được minh họa) có thể được lắp đặt trên thân phương tiện 2, hoặc người vận hành có thể mang thiết bị đầu cuối thông tin để nhận và hiển thị thông tin.

Lưu ý rằng tại hàng làm việc mà tọa độ vị trí mục tiêu đã không thu được, khoảng cách giữa thân phương tiện 2 và vị trí mục tiêu không thể tính toán được, và do đó, người vận hành cần kiểm tra bằng cách quan sát đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 tại vị trí mà người vận hành xác định rằng việc vận hành di chuyển thẳng tự động là không cần thiết nữa.

Khoảng cách từ tọa độ vị trí hiện thời đến tọa độ vị trí mục tiêu có thể được tính toán bằng cách tính toán khoảng cách được di chuyển bởi bộ phận điều khiển 100, theo số lượng xoay được phát hiện bởi bộ cảm biến xoay bánh phía sau 201 để phát hiện sự xoay của các trục dẫn động bên phải và bên trái 42 đến các bánh phía sau bên phải và bên trái 11, từ vị trí mà tại đó thiết bị san bằng đất 63 được kích hoạt, và sau đó tính toán khoảng cách từ khoảng cách được di chuyển đến vị trí tọa độ Y của vị trí mà tại đó thiết bị san bằng đất 63 đã được kích hoạt, và thiết bị cảnh báo 208 có thể được kích hoạt nếu khoảng cách là nằm trong khoảng cách đã cho. Lưu ý rằng bộ cảm biến xoay bánh phía sau 210 là ví dụ về chi tiết phát hiện khoảng cách.

Tuy nhiên, mặc dù thiết bị cảnh báo 208 được kích hoạt, nếu người vận hành không lưu ý và không kết thúc việc vận hành di chuyển thẳng tự động, thân phương tiện 2 không thể quay tại vị trí thích hợp. Để giải quyết vấn đề này, nếu thân phương tiện 2 di chuyển về phía trước vượt quá khoảng cách đã cho (ví dụ, từ 2 đến 5m) sau khi thiết bị cảnh báo 208 được kích hoạt, không có chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 đang được vận hành theo hướng thứ hai W2, bộ phận điều khiển 100 làm giảm vận tốc của thân phương tiện 2 bằng cách xoay trục ngỗng 14a của thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14.

Hoặc thay vì phải phụ thuộc vào khoảng cách, nếu thân phương tiện 2 di chuyển về phía trước với khoảng thời gian đã cho (ví dụ, từ 2 đến 5 giây) sau khi thiết bị cảnh báo 208 được kích hoạt, không có chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 đang được vận hành theo hướng thứ hai W2, bộ phận điều khiển 100 làm giảm vận tốc của thân phương tiện 2 bằng cách giảm đầu ra của thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14.

Để giảm vận tốc của thân phương tiện 2 như đã mô tả ở trên, mô tơ điều khiển 211 được kích hoạt và xoay trục ngỗng 14a của thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14 về phía giảm tốc, nhờ cần ngỗng (không được minh họa).

Kết quả là, khi thân phương tiện 2 gần đến đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, vận tốc di chuyển của nó được giảm, và do đó, người vận hành nhận ra rằng máy đang gần tới vị trí quay ở đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và máy được quay theo một quỹ đạo

thích hợp. Do đó, sự lãng phí các vật liệu của công việc (cây con, phân bón, thuốc, v.v.), được ngăn ngừa khi thiết bị 4 được tránh khỏi việc lặp lại công việc trên đất trồng tại đầu bờ tại bốn phía của chu vi bên ngoài của cánh đồng nông nghiệp.

Ngoài ra, vì vị trí để kích hoạt thiết bị san bằng đất 63 để bắt đầu công việc san bằng sau khi quay có thể được điều chỉnh đến vị trí mà tại đó công việc san bằng đã được kết thúc trước khi quay, không có khu vực bị bỏ lại không được làm mà việc san bằng không được thực hiện bởi thiết bị san bằng đất 63 hoặc không có khu vực bị bỏ lại không được làm mà đất không được làm bởi thiết bị 4. Kết quả là các vấn đề thường gây ra trong khu vực mà công việc san bằng không được thực hiện, như độ sâu trồng không đồng đều của cây con, sự thấm không đồng đều của phân bón, và việc di chuyển không ổn định được ngăn chặn, và người vận hành không phải làm một cách thủ công trên đất mà đã không được làm và nỗ lực của người vận hành sẽ giảm đi.

Trong việc giảm vận tốc tự động này, bằng cách giảm dần vận tốc di chuyển theo thời gian, việc giảm độ chính xác của công việc làm đất bởi thiết bị 4 hoặc công việc san bằng bởi thiết bị san bằng đất 63 đã bị ngăn chặn và người vận hành tránh được sự rung lắc.

Hoặc, sau khi bắt đầu giảm vận tốc tự động, bằng cách nhanh chóng giảm vận tốc một lần hoặc vài lần trong một thời gian đã cho, sự giật của thân phương tiện 2 làm cho người vận hành dễ dàng nhận thấy rằng máy đang gần đến đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp.

Ngoài ra, nếu sự vận hành di chuyển thẳng tự động được hủy kích hoạt bằng cách vận hành chi tiết cài đặt di chuyển thẳng tự động 207 trong thời gian đã cho (thời gian đã cho thứ hai) mà việc điều chỉnh giảm vận tốc tự động được thực hiện, bộ phận điều khiển 100 có thể duy trì vận tốc di chuyển của thời điểm đó. Trong trường hợp này, việc di chuyển không bị dừng lại, và do đó, máy có thể ngay lập tức tiến hành quay tại đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, và sự giảm hiệu quả vận hành được ngăn chặn.

Hoặc, để thay đổi vận tốc đến vận tốc mà được cài đặt ban đầu hoặc vận tốc của thời điểm sự giảm vận tốc tự động đã bắt đầu, bộ phận điều khiển 100 có thể kích hoạt mô tơ điều khiển 211 của thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14 để xoay trục ngỗng 14a sang phía tăng tốc.

Vì vận tốc di chuyển được tăng một cách tự động, người vận hành không phải vận hành cần vận hành thay đổi vận tốc 36 để tăng vận tốc di chuyển, khả năng vận hành được cải thiện.

Với việc giảm vận tốc tự động của thân phươg tiện 2, ngoài việc kích hoạt thiết bị cảnh báo 208, người vận hành sẽ được gây chú ý khi thân phươg tiện 2 ở đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, đặc biệt tại vị trí quay gần đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, tuy nhiên, nếu người đó đang tập trung vào một công việc khác, hoặc nếu người đó đã uể oải, ví dụ, vẫn có thể là họ không nhận thấy vận tốc di chuyển giảm một cách tự động.

Do đó, sự giảm vận tốc một cách tự động của thân phươg tiện 2 được thực hiện đến khi thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14 được đặt đến trạng thái số không trong đó các vận tốc di chuyển của việc di chuyển xuôi và ngược không được tăng hoặc giảm. Tại thời điểm này, động cơ 30 không bị dừng lại. Kết quả là, khi thân phươg tiện 2 có thể dừng lại tại vị trí, máy được ngăn khỏi việc di chuyển về phía trước đến khi nó tiếp xúc với đầu cuối của cánh đồng, mà được gọi là bờ, và do đó, hư hại đến máy, hoặc khoảng cách mà người vận hành cần để lùi máy để lấy lại được giảm.

Khi quá trình di chuyển của thân phươg tiện 2 tự động dừng lại vì nó đã tiến đến đầu cuối của cánh đồng nông nghiệp, nếu cần vận hành thay đổi vận tốc 36 để tăng và giảm vận tốc di chuyển của thân phươg tiện 2 và vận hành di chuyển về xuôi/ngược được quay về vị trí số không, bộ phận điều khiển 100 được đặt vào trạng thái mà nó chấp nhận vận hành tăng-giảm vận tốc di chuyển bằng thiết bị thay đổi vận tốc có thể biến thiên liên tục 14. Sau đó, khi cần vận hành thay đổi vận tốc 36 được vận hành đến phía di chuyển xuôi, việc di chuyển thân phươg tiện 2 sẽ được tiếp tục. Tất nhiên, nếu cần vận hành thay đổi vận tốc 37 được vận hành ở vị trí số không, không gây ra lực dẫn động được truyền tới hệ thống di chuyển, việc di chuyển không bắt đầu cho đến khi cần vận

hành thay đổi vận tốc 37 được vận hành đến một vị trí mà việc truyền di chuyển được thực hiện.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Với khía cạnh của sáng chế theo điểm 1 và điểm 2, máy tự động di chuyển thẳng theo vị trí tham chiếu thu được bởi việc vận hành của chi tiết vận hành 207, và do đó, độ chính xác của công việc được cải thiện khi quỹ đạo di chuyển trở nên thẳng.

Ngoài ra, khi không cần duy trì sự di chuyển thẳng bằng cách vận hành chi tiết lái 35, nỗ lực cần thiết của người vận hành được giảm đi.

Ngoài ra, khi chi tiết vận hành đơn lẻ 207 thu được vị trí tham chiếu và kích hoạt/hủy kích hoạt thiết bị di chuyển thẳng tự động 205, số lượng các thành phần được giảm đi.

Đối với khía cạnh của sáng chế theo điểm 3, ngoài các hiệu quả có lợi của khía cạnh của sáng chế theo điểm 1 hoặc 2, khi vị trí tham chiếu được xóa bởi vận hành đơn giản, dễ dàng thay đổi vị trí tham chiếu của việc di chuyển thẳng tự động, và độ chính xác của công việc được cải thiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương tiện làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp bao gồm:

chi tiết lái (35) để lái phương tiện;

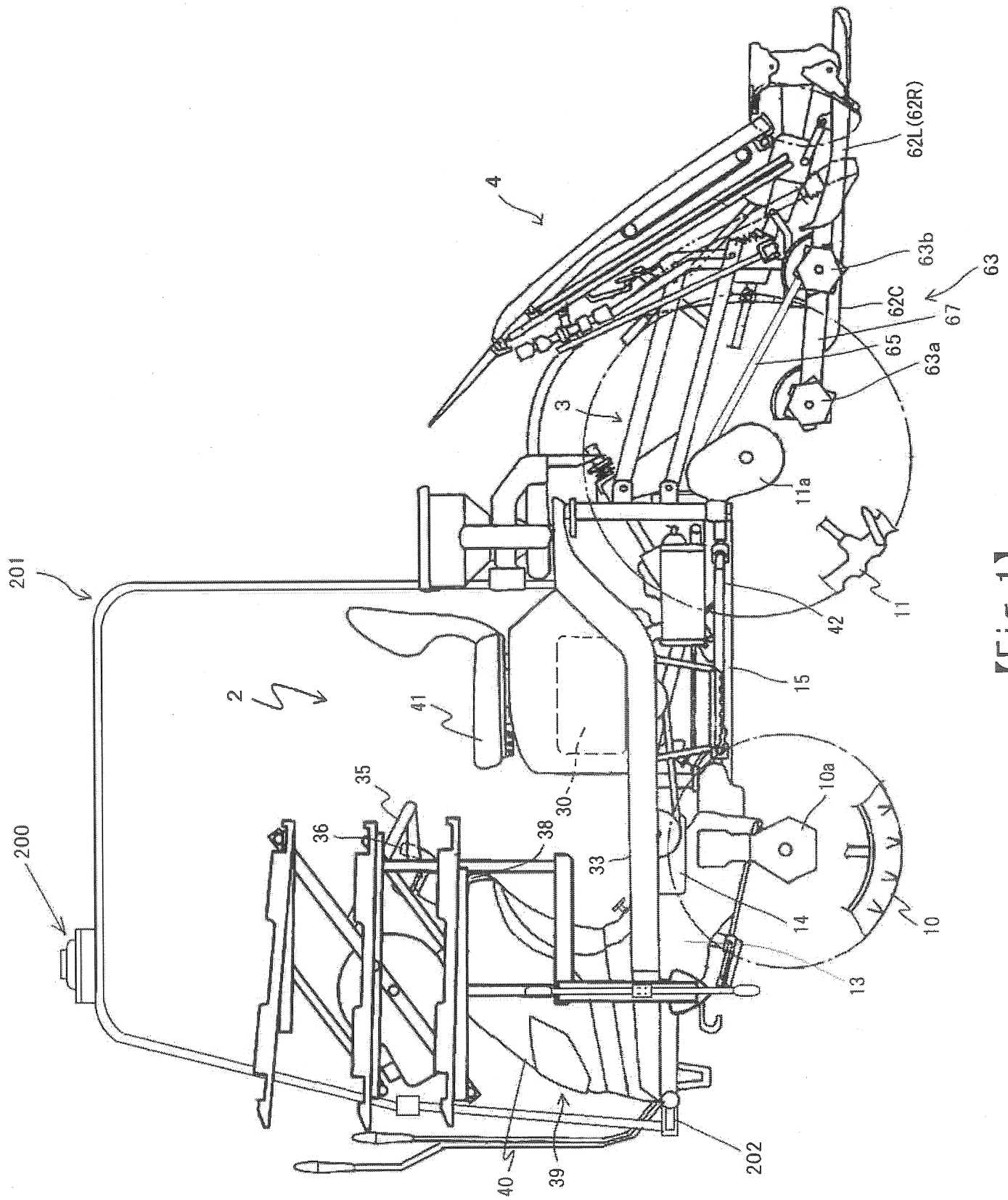
thiết bị thu thông tin vị trí (200) để thu tọa độ vị trí của phương tiện;

thiết bị di chuyển thẳng tự động (205) để kích hoạt chi tiết lái (35) để làm cho phương tiện di chuyển thẳng; và

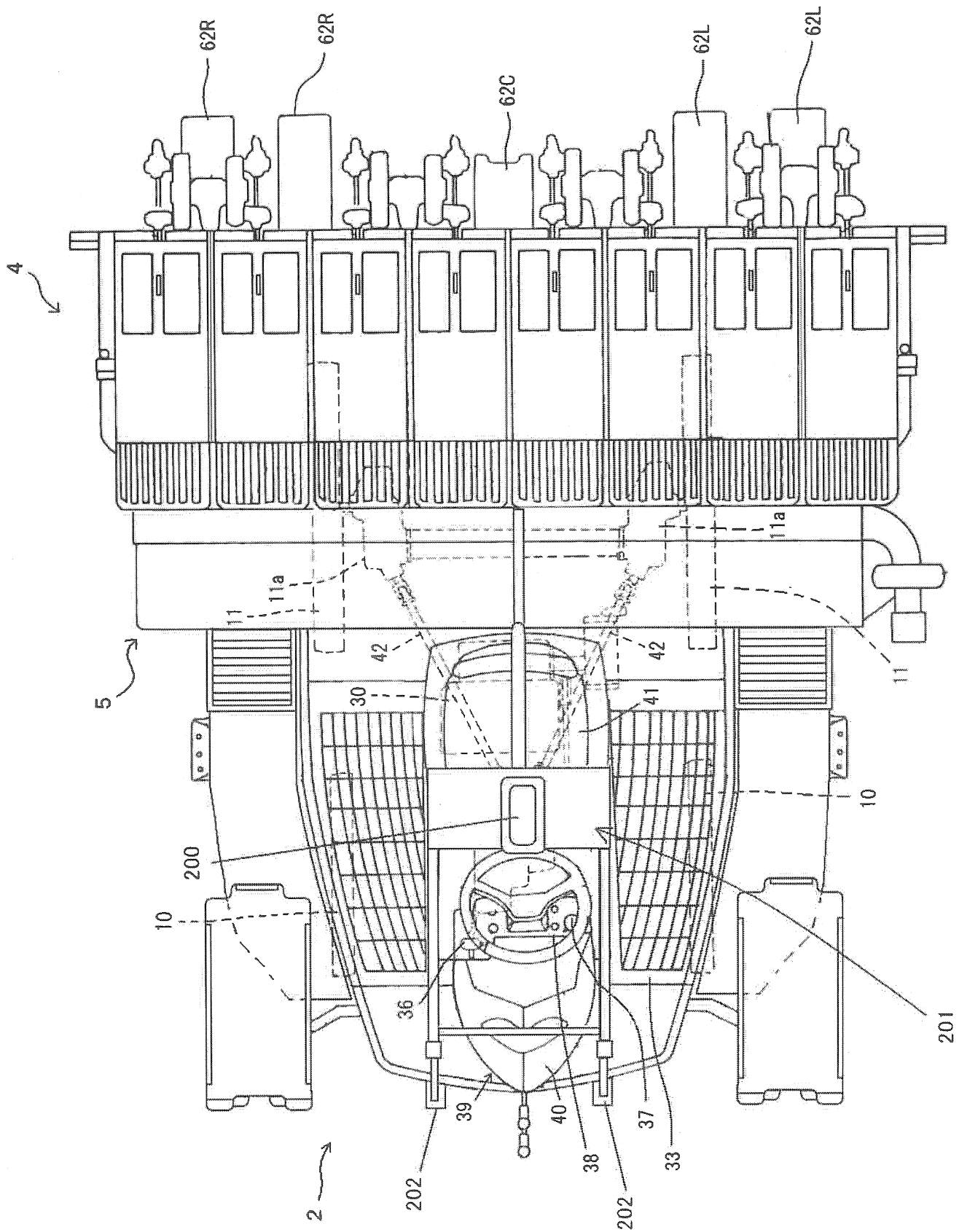
chi tiết vận hành đơn lẻ (207) để thu vị trí tham chiếu như giá trị tham chiếu cho việc di chuyển thẳng và kích hoạt và hủy kích hoạt thiết bị di chuyển thẳng tự động (205).

2. Phương tiện làm việc theo điểm 1, trong đó khi chi tiết vận hành (207) được vận hành theo hướng thứ nhất (W1), vị trí tham chiếu được thu, và khi chi tiết vận hành (207) được vận hành theo hướng thứ hai (W2), thiết bị lái tự động (205) được kích hoạt/hủy kích hoạt.

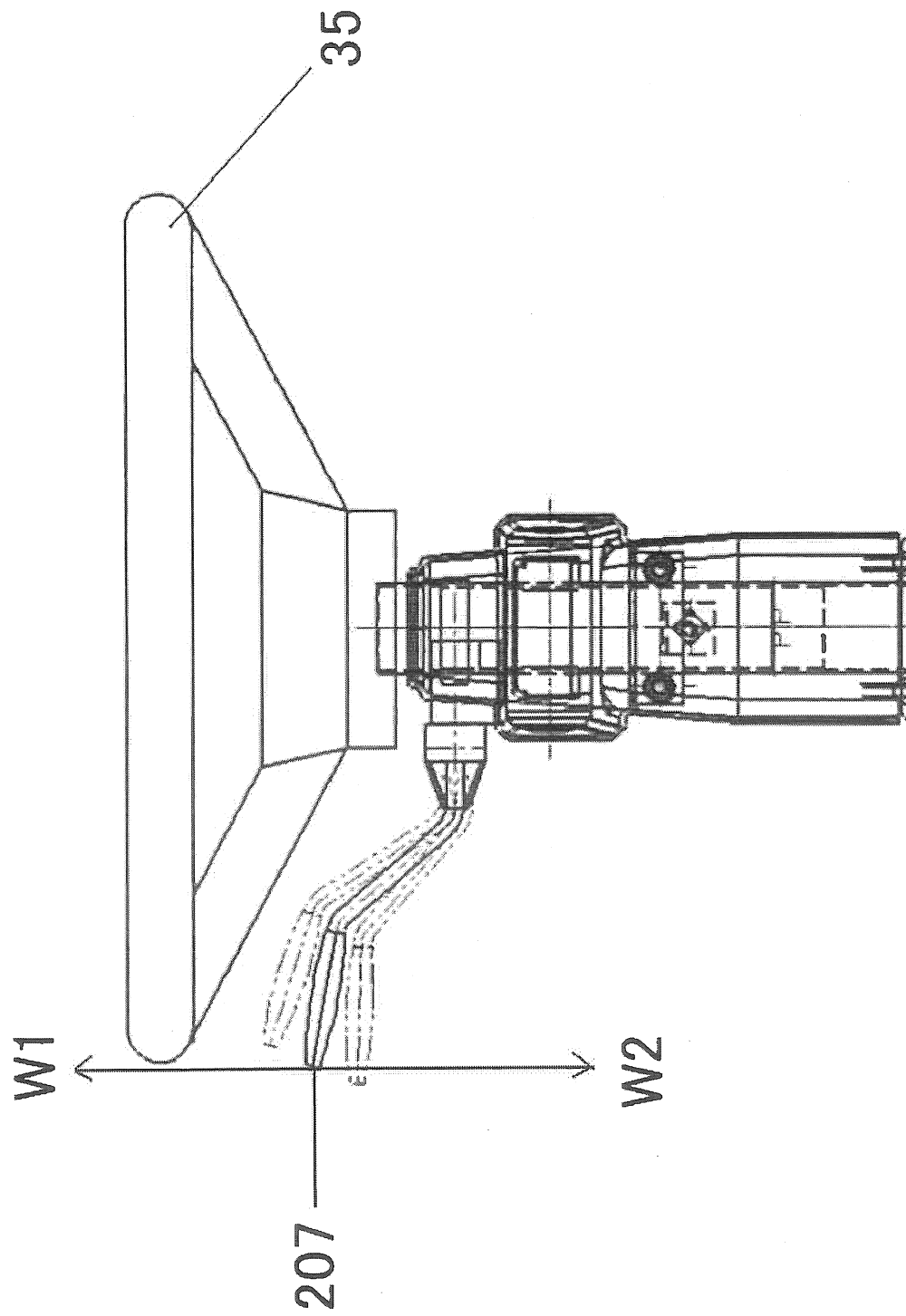
3. Phương tiện làm việc theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó vị trí tham chiếu thu được được xóa bằng cách vận hành chi tiết vận hành (207).



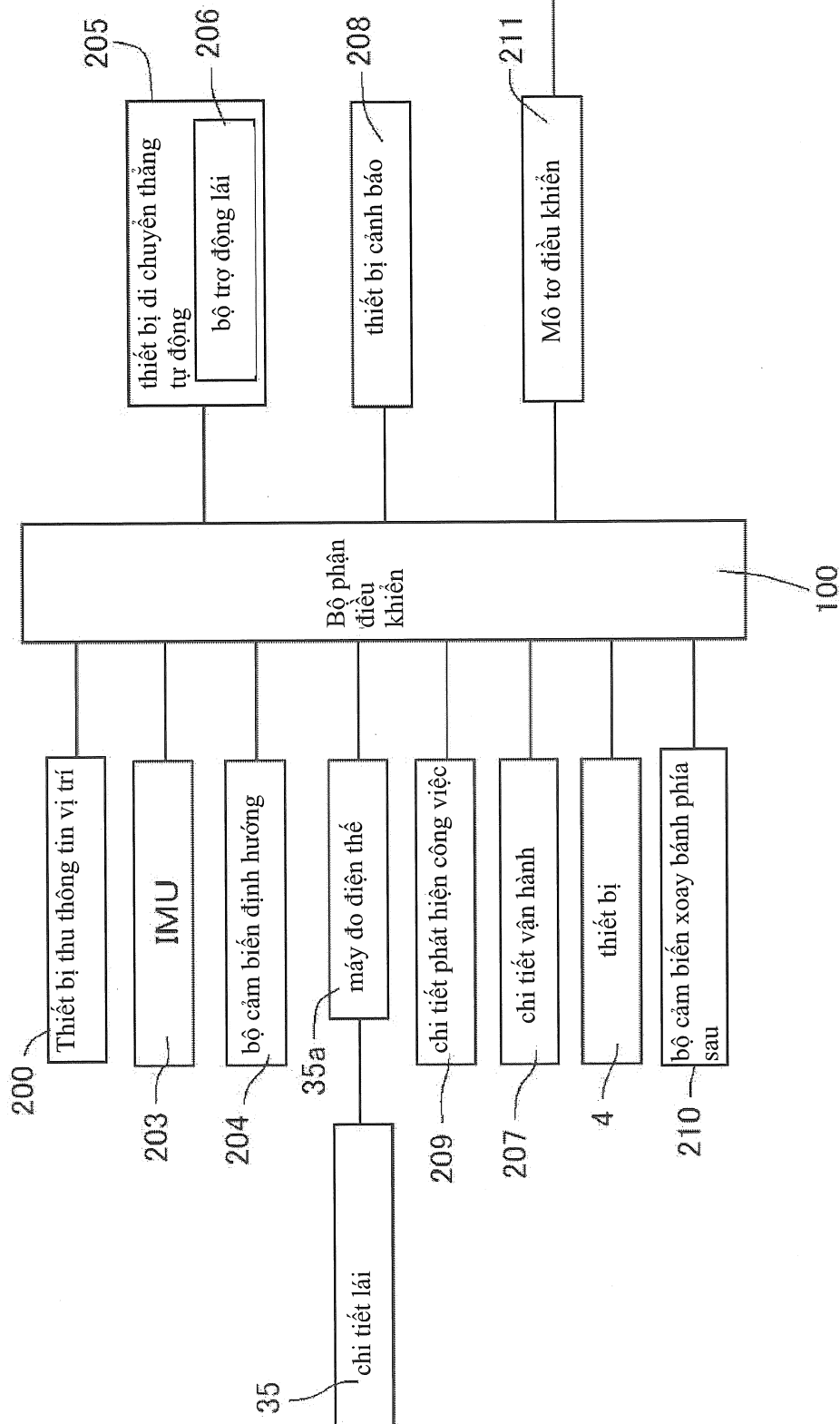
【Fig. 1】



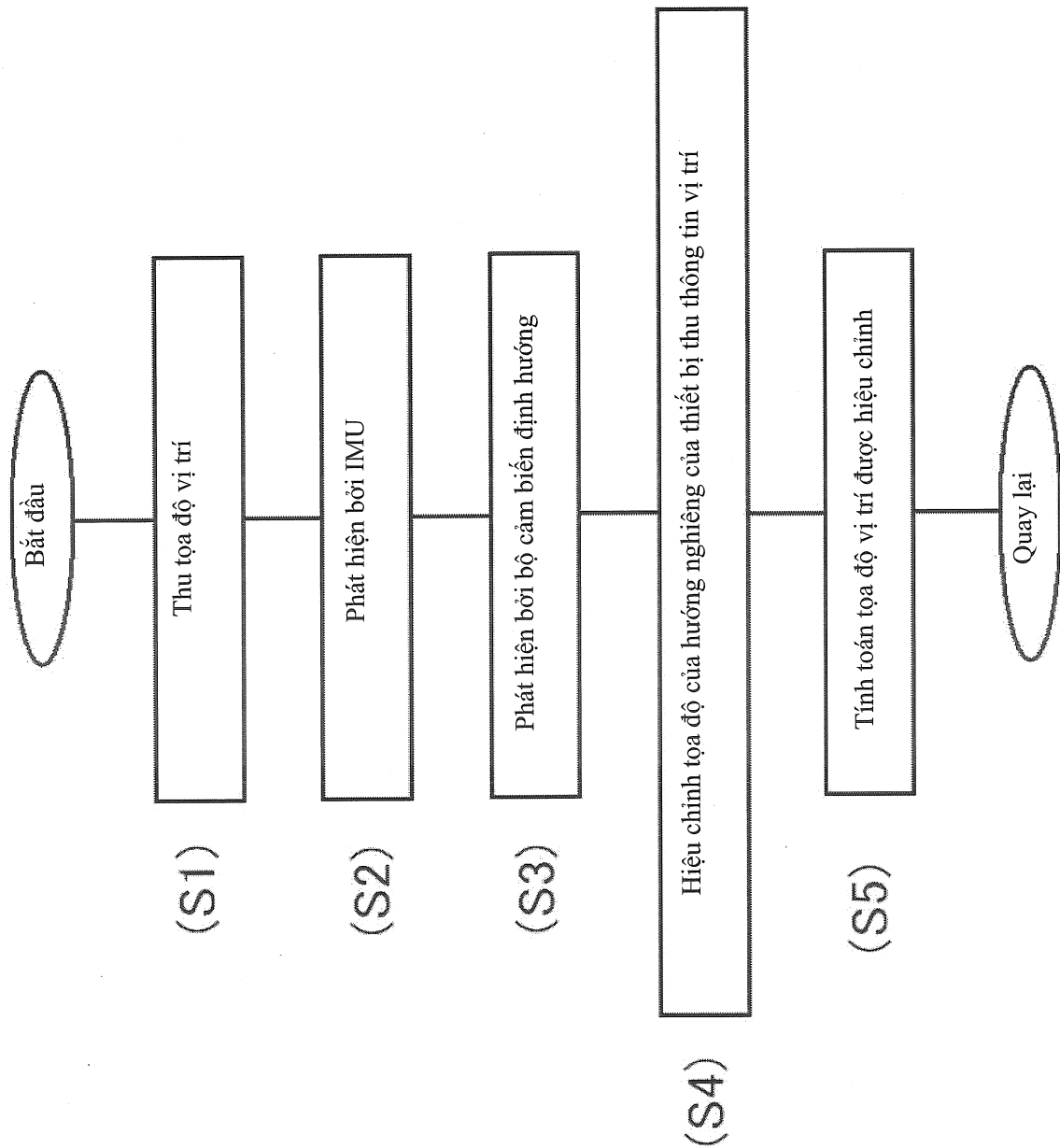
【Fig. 2】



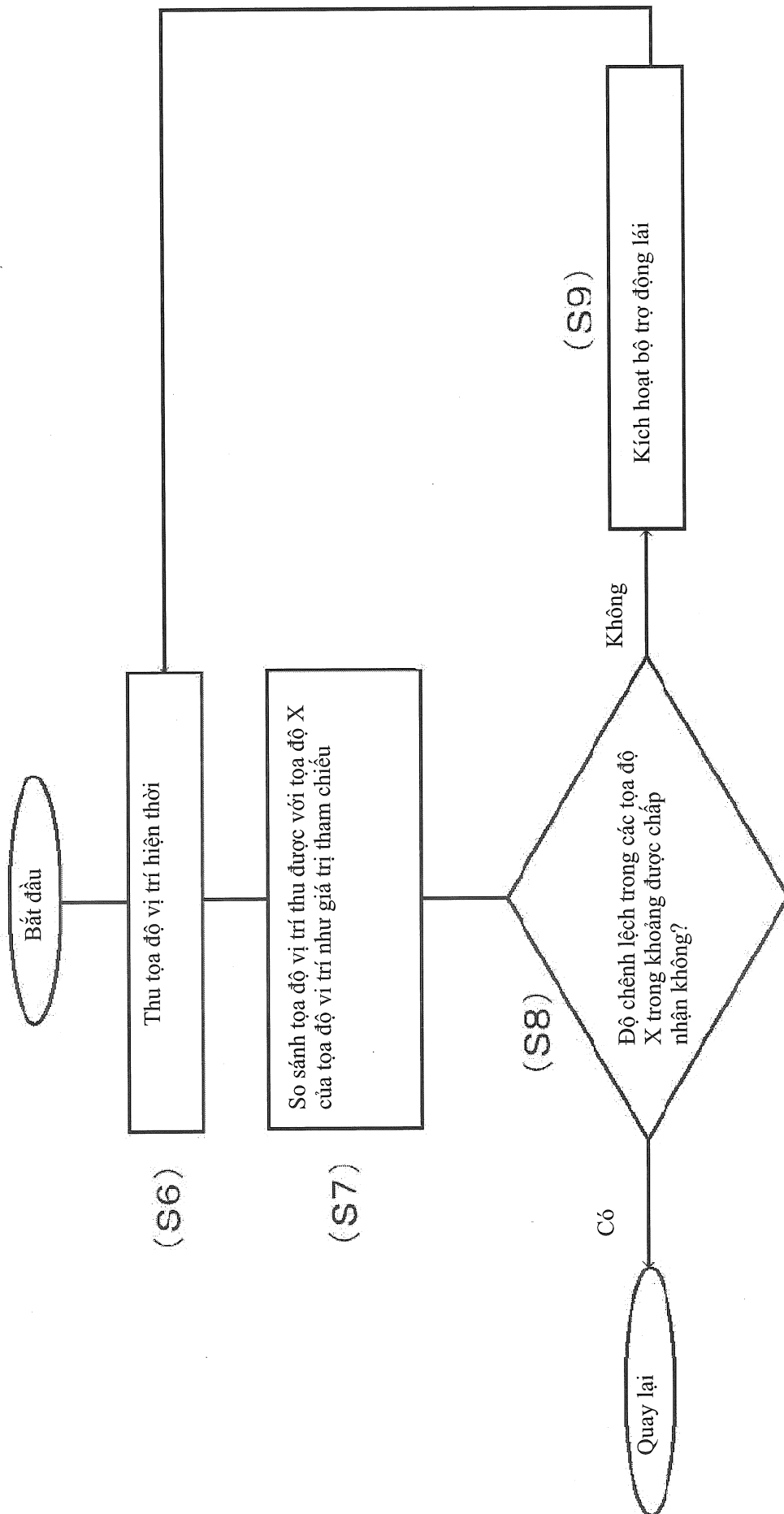
【Fig. 3】



【Fig. 4】

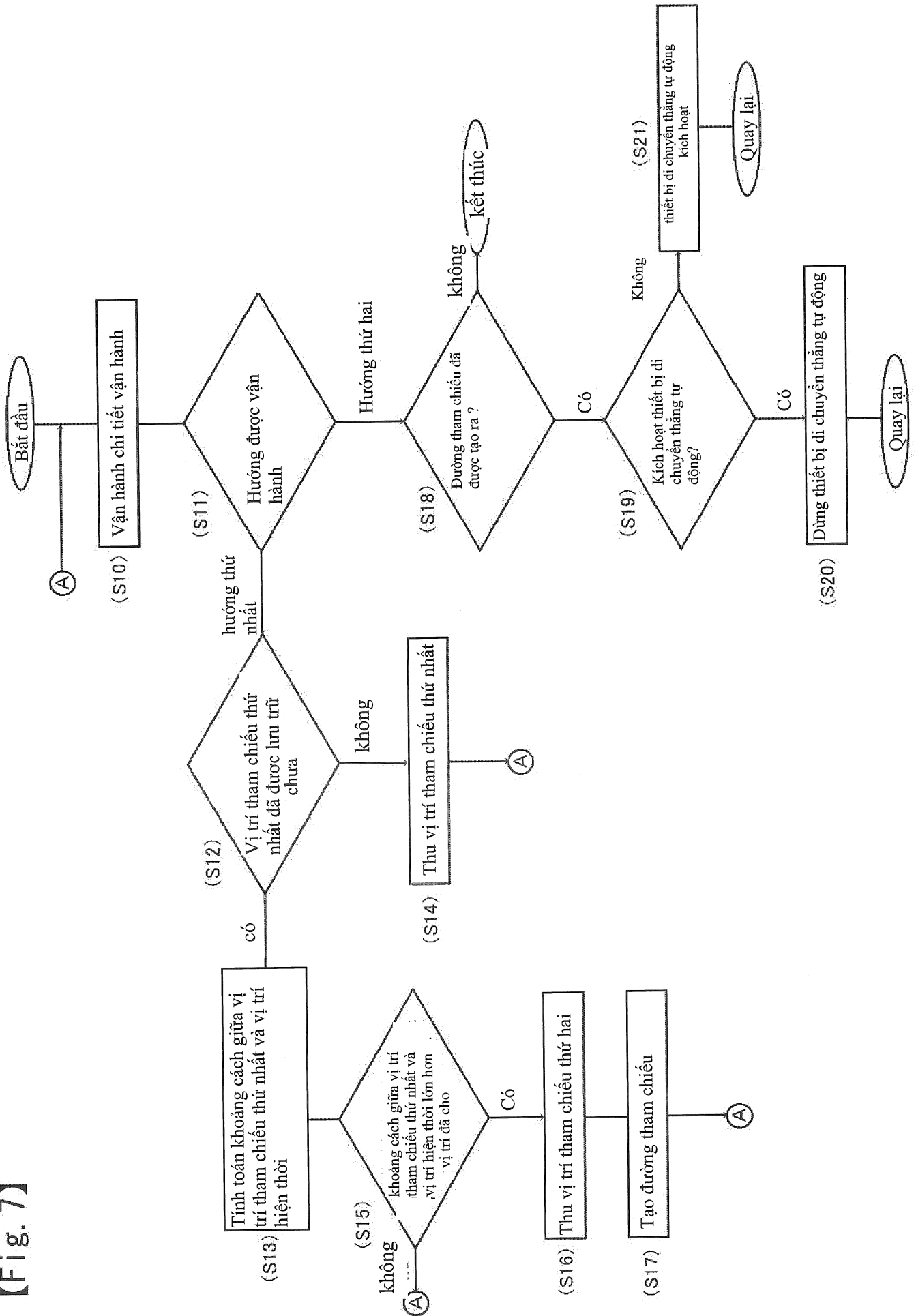


【Fig. 5】

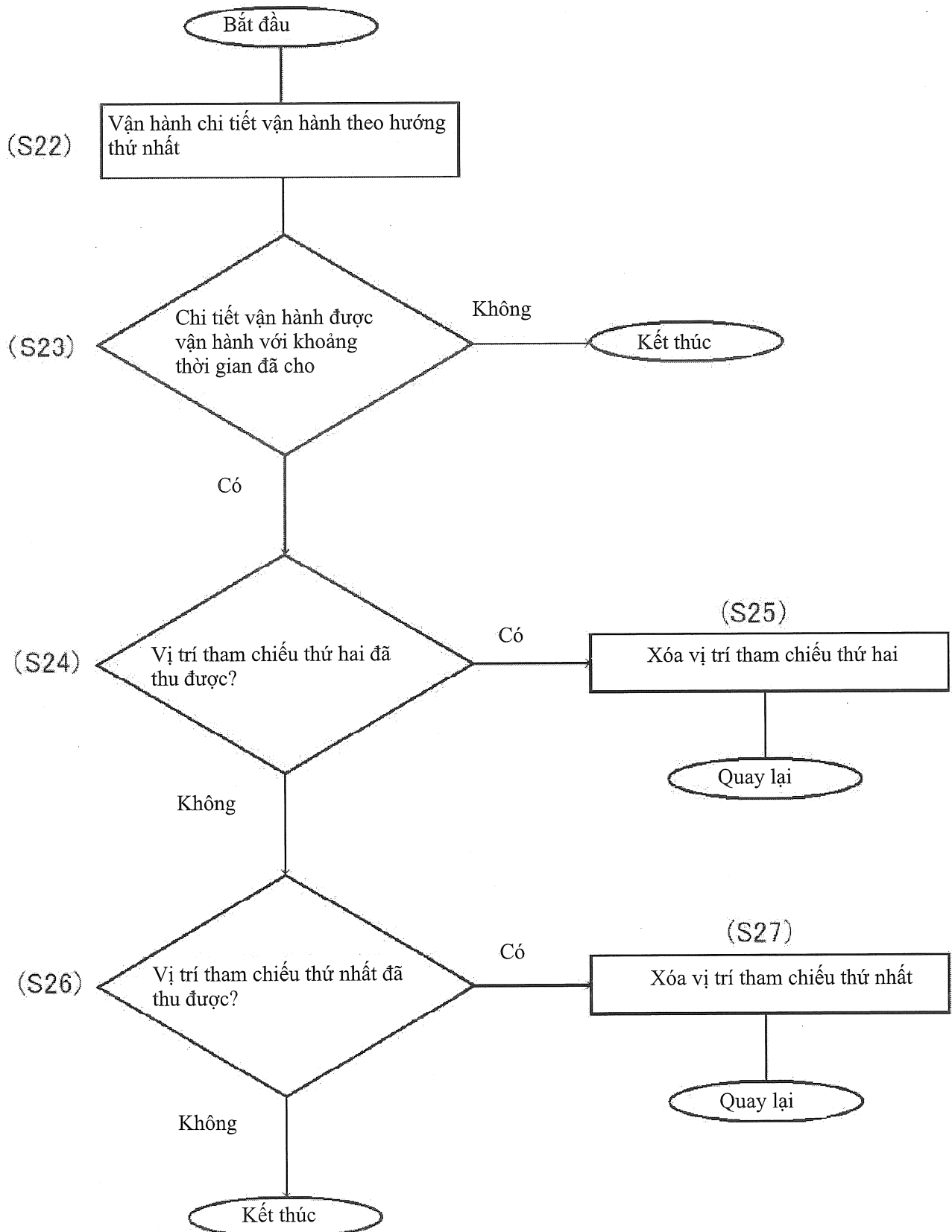


【Fig. 6】

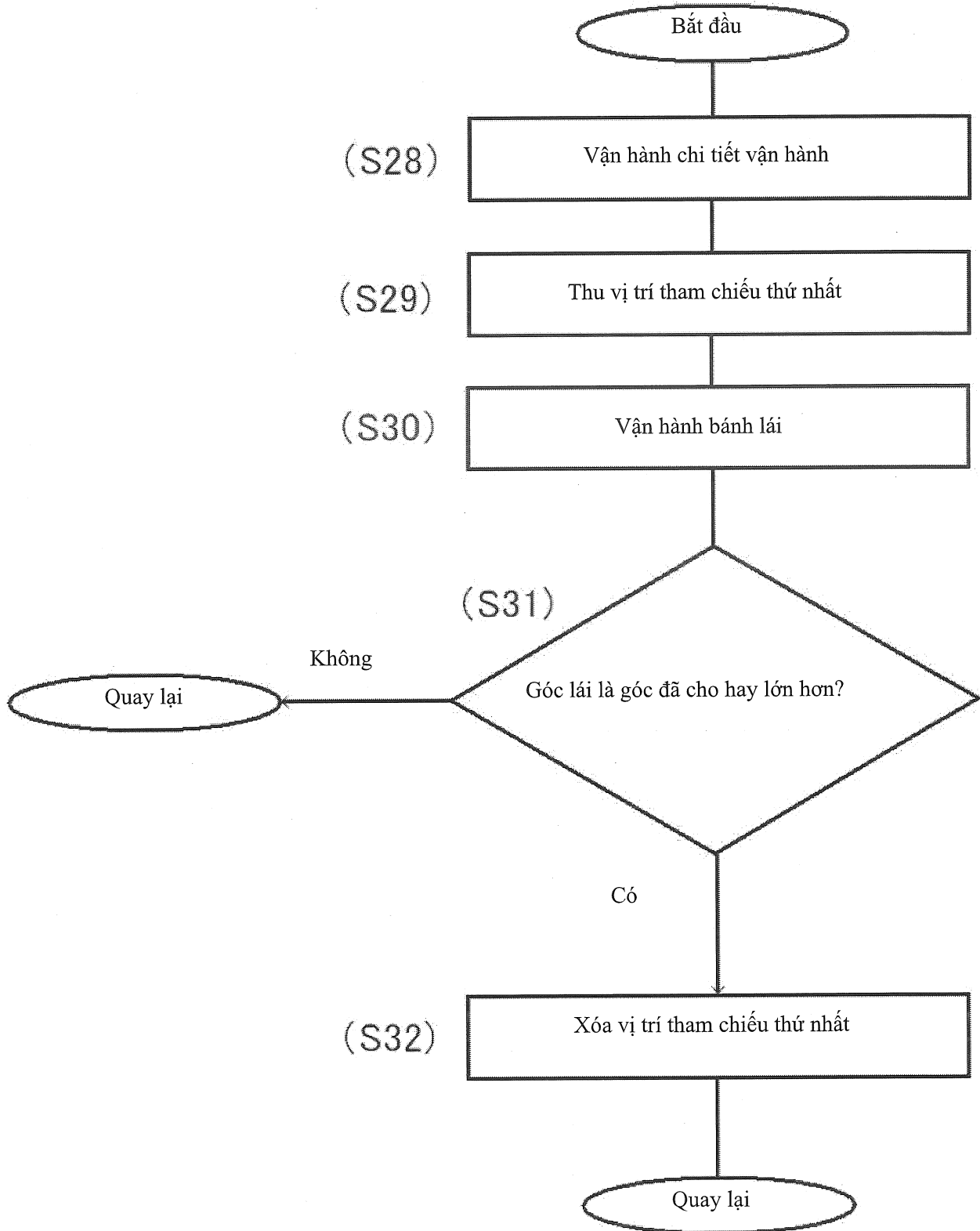
【Fig. 7】

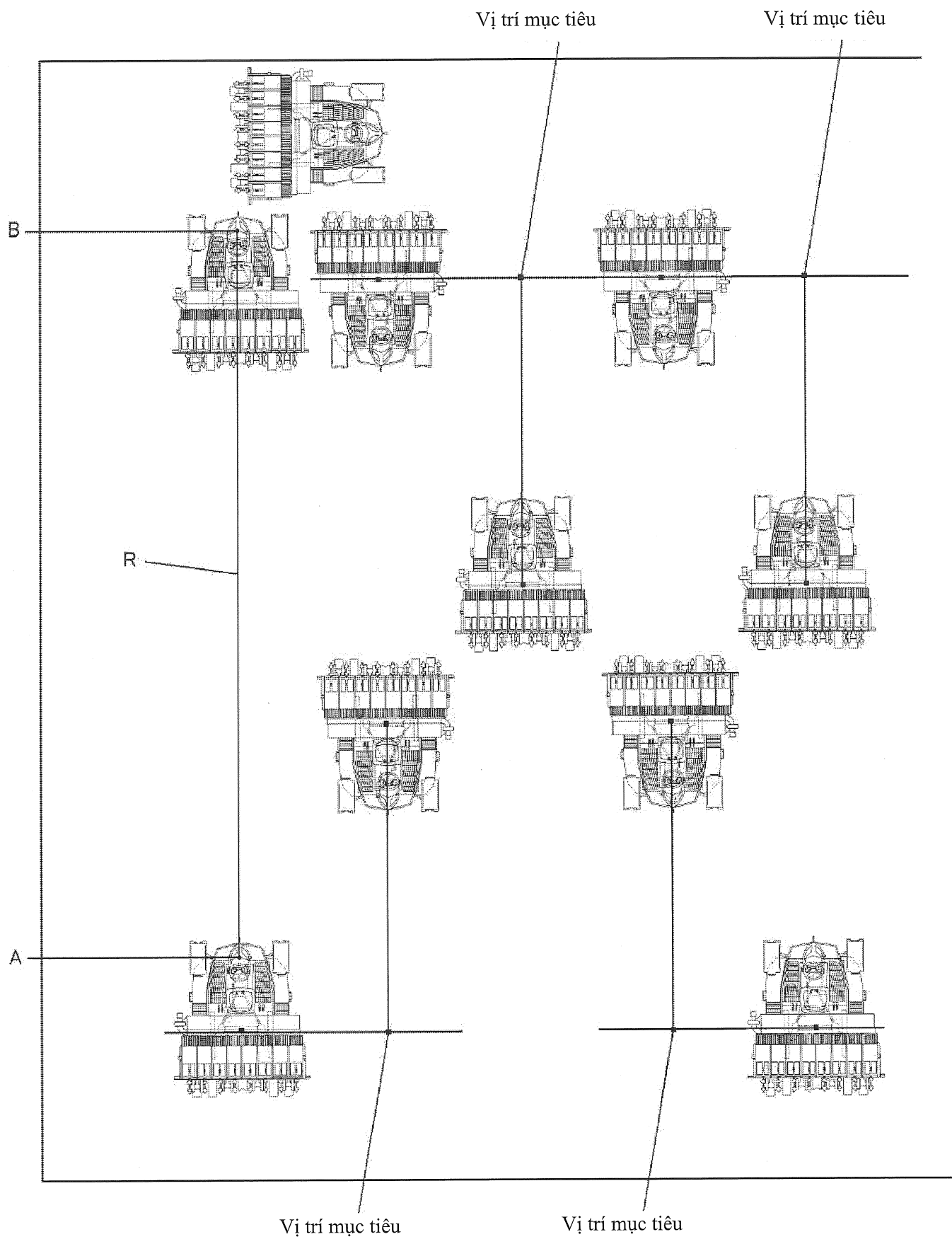


【Fig. 8】



【Fig. 9】





【Fig. 10】

【Fig. 11】

