



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0030814

(51)⁷ A01C 11/02; A01B 69/00; A01B 49/06; (13) B
A01B 63/10

(21) 1-2015-00452

(22) 06/02/2015

(30) JP2014-022982 10/02/2014 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/08/2015 329A

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

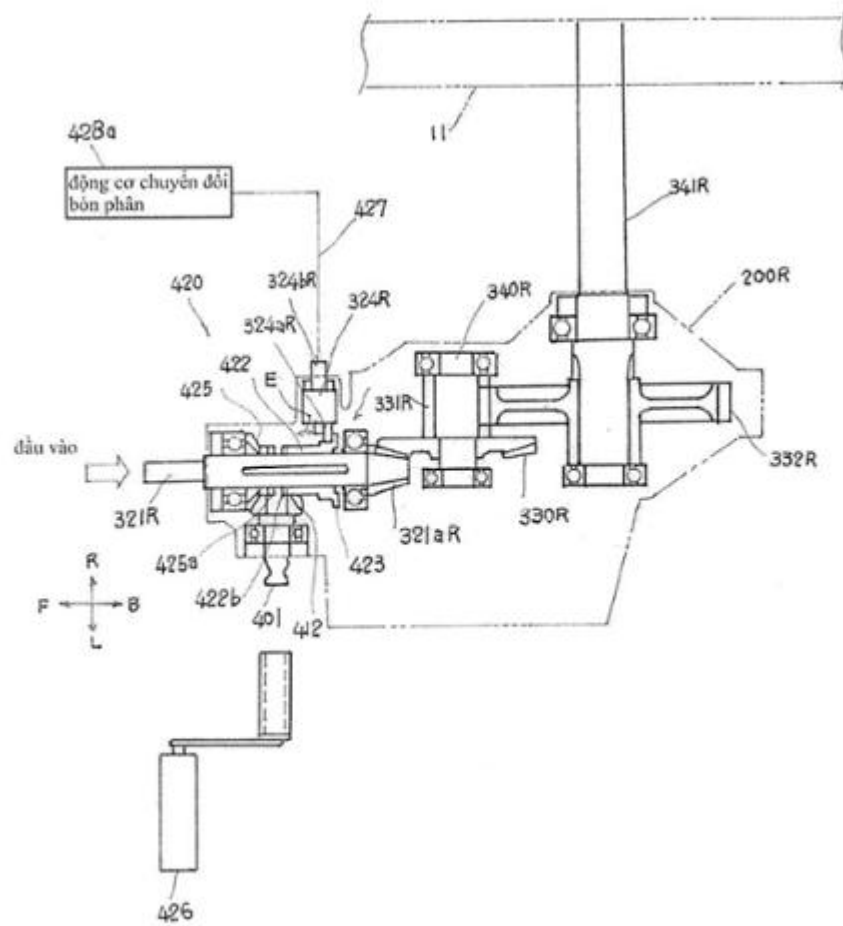
700 Umaki-cho, Matsuyama-shi, Ehime-ken, JAPAN

(72) Manabu Takahashi (JP); Kenichiro Sakata (JP); Shuhei Kawakami (JP).

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

(54) MÁY TRỒNG CÂY CON

(57) Sáng chế đề xuất máy trồng cây con bao gồm: thân xe; bộ phận trồng cây có thể nâng được lắp ở phía sau thân xe; bừa được lắp trong bộ phận trồng cây, để tiếp xúc với bề mặt cánh đồng; thiết bị bón phân để cung cấp phân bón cho cánh đồng; chi tiết phát hiện góc để phát hiện góc quay của bừa; cơ cấu khóa liên động quay để phản hồi việc quay của thân xe, sang số việc nâng cao/hạ thấp bộ phận trồng cây và sự hoạt động của bộ phận trồng cây và thiết bị bón phân; chi tiết bật-tắt truyền động bón phân để chuyển đổi bật/tắt sự hoạt động của thiết bị bón phân; và bộ phận điều khiển để điều khiển thiết bị bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật, khi bộ phận trồng cây được hạ thấp bởi cơ cấu khóa liên động quay, và góc được phát hiện bởi thiết bị phát hiện góc nằm trong phạm vi của các góc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy trồng cây con bao gồm thiết bị trồng cây để trồng cây trên cánh đồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy trồng cây con thông thường, đã biết mà trong công việc trồng trọt di chuyển qua lại trên cánh đồng, cũng điều khiển thiết bị trồng cây kết hợp với hoạt động quay của thân máy, để giảm khối lượng công việc của người vận hành. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ máy trồng cây con có khả năng áp dụng cho nhiều loại điều kiện, máy trồng cây con điều khiển thiết bị trồng cây kết hợp với hoạt động quay của thân máy, bởi bộ điều khiển bao gồm nhiều dạng quay, theo những điều kiện của cánh đồng hoặc các loại công việc.

Với cấu trúc này, vì dạng quay thích hợp hơn có thể được lựa chọn tại thời điểm quay của máy trồng cây con, hoạt động quay thích hợp cho các điều kiện trở nên khả thi.

Tuy nhiên, nếu điểm cuối của vòng quay được phát hiện dựa trên vị trí của chi tiết điều khiển quay, máy trồng cây con theo tài liệu sáng chế 1 kích hoạt thiết bị bón phân trước khi kích hoạt thiết bị trồng cây, để bắt đầu cung cấp phân bón ngay khi việc trồng cây con bắt đầu. Do đó, thiết bị trồng cây bắt đầu hoạt động sau khi thân máy di chuyển tiến lên phía trước một khoảng, sau khi chi tiết điều khiển quay được điều khiển đến vị trí điểm quay cuối, và do đó, phân bón được cung cấp đầu tiên sẽ bị lãng phí.

Hơn nữa, nếu thân máy đến điểm bắt đầu của việc trồng cây trước khi phân bón từ phễu của thiết bị bón phân đến cánh đồng nhờ vòi bón phân, điều này có thể dẫn đến việc nhiều khu vực bị bỏ qua mà không được cung cấp phân bón.

Tài liệu sáng chế: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4543247.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy trồng cây con có hiệu suất làm việc được cải thiện trong việc bón phân, máy trồng cây con bón phân một cách thích hợp, không để thừa phân bón và cung cấp phân bón trên tất cả các khu vực.

Mục đích trên của sáng chế đạt được nhờ giải pháp sau đây.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con bao gồm: thân xe; bộ phận trồng cây được bố trí có thể nâng được ở phía sau thân xe; bừa được lắp trong bộ phận trồng cây, để tiếp xúc với bề mặt cánh đồng; thiết bị bón phân để cung cấp phân bón cho cánh đồng; chi tiết phát hiện góc để phát hiện góc quay của bừa; cơ cấu khóa liên động quay, nhằm phản hồi việc quay của thân xe, chuyển đổi việc nâng cao/hạ thấp bộ phận trồng cây và sự hoạt động của bộ phận trồng cây và thiết bị bón phân; chi tiết bật-tắt truyền động bón phân để chuyển đổi bật/tắt sự hoạt động của thiết bị bón phân; và bộ phận điều khiển để điều khiển thiết bị bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật, khi bộ phận trồng cây được hạ thấp bởi cơ cấu khóa liên động quay, và góc được phát hiện bởi thiết bị phát hiện góc nằm trong phạm vi của các góc.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ nhất, máy trồng cây con này còn bao gồm: chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây để chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây của bộ phận trồng cây; trong đó khi bộ phận trồng cây được nâng lên bởi cơ cấu khóa liên động quay, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Tắt, và khi bộ phận trồng cây được hạ thấp, và góc được phát hiện bởi thiết bị phát hiện góc trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật, trong khi rời chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây trong trạng thái Tắt.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, máy trồng cây con này còn bao gồm: các bánh sau bên phải và bên trái được lắp trên thân xe; các hộp số bánh sau bên phải và bên trái để cung cấp lực truyền động tương ứng đến các bánh sau bên phải và bên trái; và cơ cấu truyền động bón phân bao gồm: chi tiết truyền động bón phân, được lắp trên một trong các hộp số bánh sau bên phải và bên trái, để cung cấp lực truyền động đến thiết bị bón phân thông qua các hộp số bánh sau bên phải và bên trái; và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân, cũng được lắp trong một trong các hộp số bánh sau bên phải và bên trái, để truyền động ăn khớp/nhả khớp đến chi tiết truyền động bón phân.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ ba, máy trồng cây con này còn bao gồm: bộ dẫn động truyền động bón phân để điều

chi tiết bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật/Tắt; và chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân để điều khiển bộ dẫn động truyền động bón phân; trong đó khi cơ cấu khóa liên động quay T đang hoạt động, bộ phận điều khiển kích hoạt bộ dẫn động truyền động bón phân để điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật, nếu góc được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc nằm trong phạm vi của các góc, hoặc nếu chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây được điều khiển đến trạng thái Bật, hoặc nếu chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân được bật; và một đầu của chi tiết truyền động bón phân được nhô ra ngoài từ các hộp số bánh sau, và chi tiết vận hành thủ công để cung cấp phân bón một cách thủ công từ thiết bị bón phân được lắp trên phần nhô ra của thiết bị truyền động bón phân.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ tư, máy trồng cây con này còn bao gồm: chi tiết điều khiển quay để điều khiển hướng thân xe; các bánh trước bên phải và bên trái được lắp trên thân xe; bộ ly hợp phía bên; cơ cấu điều khiển hướng S để thay đổi hướng của các bánh trước bên phải và bên trái để phản hồi lại sự điều khiển của chi tiết điều khiển quay, và điều khiển bộ ly hợp phía bên của bánh sau 11 trên mặt bên trong của vòng quay đến trạng thái Tắt; và chi tiết phát hiện hướng quay để phát hiện hướng của việc điều khiển quay của chi tiết điều khiển quay; trong đó khi một trong các hộp số bánh sau nêu trên mà trên đó chi tiết truyền động bón phân được lắp là trên mặt trong của hướng quay được phát hiện bởi chi tiết phát hiện hướng quay, bộ phận điều khiển đặt thời gian, mà khi đó bộ dẫn động truyền động bón phân điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân đến trạng thái Bật, để sớm hơn thời điểm đó của hộp số bánh sau khác trên mặt bên trong của vòng quay.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, máy trồng cây con này còn bao gồm: động cơ được lắp trong thân xe; thiết bị truyền động phụ để truyền năng lượng từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau; chi tiết sang số truyền động phụ để sang số thiết bị truyền động phụ; chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ; vị trí mo, của chi tiết sang số truyền động phụ, để ngắt sự truyền động từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau để sang số thiết bị truyền động phụ đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt; vị trí dừng lại để trồng cây W của chi tiết sang số truyền động phụ, được lắp trên mặt bên của vị trí mo, để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật

trong khi sự truyền động về các bánh trước và các bánh sau được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây để dừng lại để trồng cây; chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây để phát hiện chi tiết sang số truyền động phụ ở vị trí dừng lại để trồng cây; trong đó, khi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động ở vị trí dừng lại để trồng cây, và khi góc quay của bừa nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây, để chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây của bộ phận trồng cây, đến trạng thái Bật; và ngay cả khi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ ở vị trí dừng lại để trồng cây nếu góc quay của bừa được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc không nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, máy trồng cây con này còn bao gồm: động cơ được lắp trong thân xe; thiết bị truyền động phụ để truyền năng lượng từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau; chi tiết sang số truyền động phụ để sang số thiết bị truyền động phụ; chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ; vị trí mo, của chi tiết sang số truyền động phụ, để ngắt sự truyền động từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau để sang số thiết bị truyền động phụ đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt; vị trí dừng lại để trồng cây của chi tiết sang số truyền động phụ, được lắp trên mặt bên của vị trí mo, để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật khi việc truyền động đến các bánh trước và các bánh sau được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây để dừng lại để trồng cây; chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây để phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ ở vị trí dừng lại để trồng cây; thiết bị truyền động biến thiên liên tục để truyền năng lượng từ động cơ đến thiết bị truyền động phụ; chi tiết sang số truyền động chính để sang số thiết bị truyền động biến thiên liên tục; chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính để phát hiện việc hoạt động của chi tiết sang số truyền động chính; trục quay được lắp cho thiết bị truyền động biến thiên liên tục; bộ dẫn động trục quay để quay trục quay dựa theo việc phát hiện của chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính; và chi tiết phát hiện trục quay để phát hiện vị trí quay của trục quay; trong đó bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật, nếu chi tiết sang số truyền động phụ được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây,

khi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động chính được điều khiển về vị trí mo để ngừng thân xe, và chi tiết phát hiện góc phát hiện được rằng góc quay của bừa nằm trong phạm vi của các góc.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ ba, máy trồng cây con này còn bao gồm: động cơ được lắp trong thân xe; thiết bị truyền động phụ để truyền năng lượng từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau; chi tiết sang số truyền động phụ để sang số thiết bị truyền động phụ; chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ; vị trí mo, của chi tiết sang số truyền động phụ, để ngắt sự truyền động từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau để sang số thiết bị truyền động phụ đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt; vị trí dừng lại để trồng cây của chi tiết sang số truyền động phụ, được lắp trên mặt bên của vị trí mo, để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật khi sự truyền động đến các bánh trước và các bánh sau được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây để dừng lại để trồng cây; chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây, và khi góc quay của bừa nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây, để chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây của bộ phận trồng cây, đến trạng thái Bật; và ngay cả khi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây nếu góc quay của bừa được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc không nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt.

Khía cạnh thứ chín của sáng chế đề cập đến máy trồng cây con theo khía cạnh thứ ba, máy trồng cây con này còn bao gồm: động cơ được lắp trong thân xe; thiết bị truyền động phụ để truyền năng lượng từ động cơ về các bánh trước và các bánh sau; chi tiết sang số truyền động phụ để sang số thiết bị truyền động phụ; chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ; vị trí mo, của chi tiết sang số truyền động phụ, để ngắt sự truyền động từ động cơ đến các bánh trước và các bánh sau để sang số thiết bị truyền động phụ đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Tắt; vị trí dừng lại để trồng cây của chi tiết sang số truyền động phụ, được lắp trên mặt bên của vị trí mo,

để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật trong khi sự truyền động đến các bánh trước và các bánh sau được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây để dừng lại để trồng cây; chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây để phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây; thiết bị truyền động biến thiên liên tục để truyền điện năng từ động cơ đến thiết bị truyền động phụ; chi tiết sang số truyền động chính để sang số thiết bị truyền động biến thiên liên tục; chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính để phát hiện sự hoạt động của chi tiết sang số truyền động chính; trục quay được lắp cho thiết bị truyền động biến thiên liên tục; bộ dẫn động trục quay để quay trục quay dựa theo sự phát hiện của chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính; và chi tiết phát hiện trục quay để phát hiện vị trí quay của trục quay; trong đó bộ phận điều khiển điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đến trạng thái Bật, nếu chi tiết sang số truyền động phụ được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây, khi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động chính được điều khiển về vị trí mô để ngừng thân xe, và chi tiết phát hiện góc phát hiện được rằng góc quay của bừa nằm trong phạm vi của các góc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa hình chiếu cạnh của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.2 minh họa hình chiếu bằng của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.3 minh họa hình tổng thể của cấu trúc để lái các bánh phía trước bên phải và bên trái của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.4(a) minh họa hình chiếu bằng của màn hình hiển thị của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.4(b) minh họa hình chiếu bằng của bảng điều khiển.

Fig.5 minh họa sơ đồ khối của bộ phận điều khiển của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.6 minh họa hình chiếu bằng giản lược của cấu trúc cho sự truyền động trong máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.7 minh họa hình chiếu bằng của cấu trúc để truyền lực truyền động trong hộp số bánh sau bên trái của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.8 minh họa hình chiếu bằng của cấu trúc để truyền lực truyền động trong

hộp số bánh sau bên phải của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.9 minh họa lưu đồ của bộ phận điều khiển của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.10 minh họa hình chiếu bằng của cơ cấu truyền động đến bánh chuyển hướng trong hộp truyền động của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.11 minh họa sơ đồ giải thích hoạt động của cơ cấu truyền động phụ trong hộp truyền động của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.12 minh họa cơ cấu truyền động của vị trí (vận tốc trên đường) của chi tiết sang số truyền động phụ.

Fig.13 minh họa cơ cấu truyền động của vị trí (vận tốc trồng cây) của chi tiết sang số truyền động phụ.

Fig.14 minh họa cơ cấu truyền động của vị trí (mô) của chi tiết sang số truyền động phụ.

Fig.15 minh họa cơ cấu truyền động của vị trí (việc dừng lại để trồng cây) của chi tiết sang số truyền động phụ.

Fig.16 minh họa lưu đồ của ví dụ cấu trúc khác của bộ phận điều khiển.

Fig.17 minh họa lưu đồ của ví dụ cấu trúc khác của bộ phận điều khiển.

Fig.18 minh họa lưu đồ của ví dụ cấu trúc khác của bộ phận điều khiển.

Fig.19 minh họa lưu đồ của ví dụ cấu trúc khác của bộ phận điều khiển.

Fig.20 minh họa lưu đồ của chức năng dừng lại để trồng cây của bộ điều khiển của máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.21 minh họa lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 0.

Fig.22 minh họa lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 1.

Fig.23 minh họa lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 2.

Fig.24 minh họa lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 3.

Fig.25 minh họa lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 4.

Fig.26 minh họa lưu đồ khái quát của các hình vẽ từ Fig.21 đến Fig.25.

Fig.27 minh họa lưu đồ khái quát của các hình vẽ từ Fig.21 đến Fig.25.

Fig.28 minh họa mạch thủy lực của thiết bị truyền động biến thiên liên tục của

máy trồng cây lúa loại lái.

Fig.29 minh họa mặt cắt của thiết bị truyền động biến thiên liên tục.

Fig.30 minh họa hình chiếu bằng của thiết bị truyền động biến thiên liên tục.

Fig.31 minh họa hình phóng to của pít-tông của thiết bị truyền động biến thiên liên tục.

Fig.32 minh họa ví dụ cấu trúc khác của pít-tông của thiết bị truyền động biến thiên liên tục.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bây giờ, các phương án của sáng chế sẽ được giải thích dưới đây.

Fig.1 và Fig.2 lần lượt minh họa hình chiếu cạnh bên trái và hình chiếu bằng của phương án của máy trồng cây lúa là máy trồng cây lúa loại lái tám hàng. Lưu ý rằng trong phần mô tả, các hướng được định nghĩa tương ứng là phải, trái, trước, và sau, đối với chuyển động tiến của máy trồng cây lúa 1.

Máy trồng cây lúa 1 bao gồm: thân xe 2; cơ cấu liên kết nâng 3; bộ phận trồng cây 4 được gắn có thể nâng được tại phía sau của thân xe 2 bởi cơ cấu liên kết nâng 3; và thiết bị bón phân 5 mà phần thân chính của thiết bị này được lắp tại phần trên phía sau của thân xe 2. Thân xe 2 là phương tiện bốn bánh bao gồm cặp bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 và cặp bánh sau bên phải và bên trái 11, 11 là các bánh chuyển hướng; và các hộp truyền động 12 được bố trí trước thân máy; các hộp truyền động cuối cùng bánh trước 13 được lắp trên các hộp truyền động bên phải và bên trái 12; và các cặp bánh bên phải và bên trái 10, 10 được gắn tương ứng trên các trục bánh trước bên phải và bên trái, mà nhô ra ngoài từ các bộ đỡ bánh trước của các hộp truyền động cuối cùng bánh trước bên phải và bên trái 13.

Thân xe 2 cũng bao gồm khung chính 15 mà đầu trước của khung này được gắn với bề mặt sau của hộp truyền động 12, khung đáy 100 (Fig.2) được lắp theo hướng bên của thân xe 2 để tạo thành phần sau khung chính 15, và cặp các khung đáy liên kết bên phải và bên trái 42L, 42R kéo dài theo chiều dọc từ cả hai đầu của khung đáy 100, và đầu trước của cơ cấu liên kết nâng 3 được nối với các khung đáy liên kết 42L, 42R.

Hơn nữa, các hộp số bánh sau bên phải và bên trái 200R, 200L được bố trí trên bên phải và bên trái của phía sau thân xe 2, và các hộp số bánh sau 200R, 200L chứa

các cơ cấu truyền động để truyền các lực truyền động từ động cơ 20 đến cặp các bánh sau bên phải và bên trái 11, 11.

Động cơ 20 được gắn trên khung chính 15, và năng lượng quay của nó được truyền động đến băng chuyền tải 21 và thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23, như thiết bị truyền động chính, bởi hộp truyền động 12. Sau đó, năng lượng quay được truyền động đến hộp truyền động 12 được chia thành lực chuyển động và lực tách bởi thiết bị truyền động phụ 571 (Fig.10) trong hộp truyền động 12, và sau đó được tách. Thiết bị truyền động phụ 571 thay đổi đầu ra của các lực chuyển động từ động cơ 20 đến các bánh trước 10, 10 và các bánh sau 11, 11.

Sau đó, vài phần của lực chuyển động được truyền đến hộp truyền động cuối cùng bánh trước 13 và lái các cặp bánh bên phải và bên trái 10, 10, và vài phần còn lại được truyền động đến hộp số bánh sau bên trái 200L và hộp số bánh sau bên phải 200R tương ứng bởi trục truyền động thứ nhất 230L và trục truyền động thứ hai 230R, và lái cặp các bánh sau bên phải và bên trái 11, 11.

Phần của lực chuyển động được truyền động đến hộp số bánh sau bên trái 200L được truyền động đến roto san phẳng 27 (sự kết hợp của roto san phẳng thứ nhất 27a và roto san phẳng thứ hai 27b có thể được đề cập một cách đơn thuần như roto san phẳng 27) được gắn trên bộ phận trồng cây 4, bởi cơ cấu bộ ly hợp san phẳng 320 (Fig.6 và Fig.7) được lắp trong hộp số bánh sau bên trái 200L. Cơ cấu bộ ly hợp san phẳng 320 sẽ được mô tả sau với việc dựa vào Fig.7, v.v..

Phần của lực chuyển động được truyền động đến hộp số bánh sau bên phải 200R được truyền động đến thiết bị bón phân 5 bởi cơ cấu truyền động bón phân 420 (Fig.6 và Fig.8) được lắp trong hộp số bánh sau bên phải 200R. Cơ cấu truyền động bón phân 420 sẽ được mô tả sau đây với việc dựa vào Fig.8, v.v..

Lực tách được truyền đến hộp bộ ly hợp trồng cây 25 được lắp trong phần sau của thân xe 2, và sau đó đến bộ phận trồng cây 4 bởi trục truyền động trồng cây 26.

Phần trên của động cơ 20 được che bởi nắp đáy động cơ 30, và ghế của người vận hành 31 được lắp trên nắp đáy này. Nắp đáy phía trước 32 kết hợp các cơ cấu vận hành được lắp ở phía trước của ghế của người vận hành 31, và chi tiết điều khiển quay 34 để điều khiển hướng các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 được lắp phía trên nắp đáy phía trước 32.

Chi tiết sang số truyền động chính 16 để chuyển đổi đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được lắp bên cạnh ghế của người vận hành 31, và bằng cách điều khiển chi tiết sang số truyền động chính 16 tiến và lùi theo cần gạt hướng 16a (Fig.4), trục quay 295 (Fig.30) để thay đổi góc nghiêng của đĩa lắc rung 69 (Fig.29), để điều chỉnh đầu ra áp suất thủy lực từ thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23, được quay, và theo cách đó, đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được thay đổi, cho phép chuyển động tiến và lùi (khởi động), tạm dừng (mo), và tăng tốc và giảm tốc thân xe 2.

Vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ 17b (Fig.5) được lắp tại đáy của chi tiết sang số truyền động phụ 16. Dựa trên lượng vận hành và hướng vận hành từ vị trí mo 16aa (Fig.4) được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b (Fig.5), trục quay 295 của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được quay bởi bộ dẫn động trục quay 103 được thể hiện trên Fig.5, bởi bộ phận điều khiển 163. Đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 biến thiên liên tục bằng cách thay đổi góc nghiêng của đĩa lắc rung 69 theo góc quay của trục quay 295. Lưu ý rằng khi được quay theo chiều kim đồng hồ, bộ dẫn động trục quay 103 điều khiển đến phía bên chuyển động tiến, và khi được quay ngược chiều kim đồng hồ, đến phía bên chuyển động lùi.

Khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 (Fig.2) được điều khiển theo cần gạt hướng 17a (Fig.4), vị trí của thiết bị truyền động phụ 571 được sang số một cách thủ công giữa vận tốc trên đường (vận tốc cao) để chuyển động, vận tốc trồng cây (vận tốc thấp) để làm việc, và vị trí mo mà không truyền năng lượng đến hệ thống chuyển động. Vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ 17 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ 17b (Fig.5) được lắp tại đáy của chi tiết sang số truyền động phụ 17.

Các đầu bên phải và bên trái của các phần dưới của nắp đáy động cơ 30 và nắp trước 32 tạo thành các sàn xe ngang 35. Vài phần của các sàn xe 35 có dạng lưới (xem Fig.2), và khi người vận hành bước lên các sàn xe 35, bùn đất trên giày sẽ rơi xuống ruộng.

Cơ cấu liên kết nâng 3 là liên kết song song được lắp với một liên kết trên 40 và cặp các liên kết dưới bên phải và bên trái. Các phía bên đáy của liên kết trên 40 và

các liên kết dưới 41 được gắn có thể quay được trên cặp các khung đáy liên kết bên phải và bên trái 42L, 42R, các phía bên đáy của các khung đáy liên kết nêu trên được tạo dọc trên khung đáy 100 tại đầu phía sau của khung chính 15, để có hình dạng chiếc công nếu nhìn từ đằng sau, và liên kết dọc 43 được nối đến các phía bên đầu cuối cùng. Hơn nữa, trục nối 44 được gắn có thể quay trên bộ phận trồng cây 4 được chèn vào và được nối với đầu dưới của liên kết dọc 43, và bộ phận trồng cây 4 được nối để có thể cán được về trục nối 44.

Xi lanh nâng thủy lực 46 được lắp giữa chi tiết đỡ được cố định vào khung chính 15 và đầu trước của tay đòn (không được thể hiện) được kết hợp với liên kết trên 40, và kết quả là xi lanh nâng thủy lực 46 được mở rộng và thu lại bởi thủy lực, liên kết trên 40 được quay lên và xuống, và bộ phận trồng cây 4 được nâng lên và hạ thấp gần như ở vị trí ổn định.

Bộ phận trồng cây 4 để trồng cây 8 hàng và bao gồm: hộp truyền động trồng cây 50 mà cũng đóng vai trò như khung; khay cây con 51 (bộ phận tải cây con) để chuyển động sang phải và trái cùng lúc với các thảm cây con được tải trên đó, để cung cấp các cây con lần lượt đến các lối ra cây con 51a của các hàng tương ứng, và để chuyển các cây con xuống dưới bởi các băng chuyển tải 51b, sau khi tất cả các cây con trong các hàng ngang riêng lẻ được cung cấp đến các lối ra cây con 51a; các thiết bị trồng cây 52 để trồng cây con được cung cấp đến các lối ra cây con 51a trên cánh đồng bởi bộ phận trồng cây con 52a.

Bờ 55 được lắp trong phần trung tâm của phần dưới của bộ phận trồng cây 4, và các bờ ở giữa 57 và các bờ phía bên 56 được lắp tương ứng trên bên phải và bên trái của các bờ trung tâm 55. Khi thân máy chuyển động với bờ 55, các bờ ở giữa 57 và các bờ phía bên 56 được tiếp xúc với bề mặt cánh đồng bùn đất, bờ 55, các bờ ở giữa 57 và các bờ phía bên 56 san bằng bề mặt cánh đồng bùn đất khi trượt qua đó, và các cây con được trồng bởi thiết bị trồng cây 52 xuống các vết đã được san bằng.

Các đầu trước của bờ 55, các bờ ở giữa 57 và các bờ phía bên 56 được gắn để có thể quay theo chiều dọc để phản hồi lại các va chạm trên bề mặt cánh đồng, và tại thời điểm trồng cây, các chuyển động lên-xuống của phía trước của bờ 55 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc 162 được lắp tại phía trước bên trên của bờ 55, và dựa theo các kết quả phát hiện, van thủy lực điện từ 161 (Fig.5) để điều khiển xi

lanh nâng thủy lực 46 được chuyển đổi để nâng lên hoặc hạ xuống bộ phận trồng cây 4, để giữ độ sâu trồng cây của các cây con ở độ sâu cố định.

Thiết bị bón phân 5 nạp bởi các bộ nạp 61 lượng cố định phân bón hạt được giữ trong bình chứa phân bón 60, dẫn hướng phân bón bởi ống bón phân 62 để các đường dẫn phân bón (không được minh họa) được gắn lên bên phải và bên trái của bừa 55, các bừa ở giữa 57 và các bừa phía bên 56, và thả phân bón vào các rãnh phân bón được tạo ra bên cạnh các hàng trồng cây con bởi các bào rãnh 64 (Fig.1) được lắp phía trước các đường dẫn phân bón. Phân bón trong ống bón phân 62 được truyền bởi áp lực gió của không khí được tạo ra bởi quạt gió 58 được vận hành bởi động cơ điện 53 dùng cho quạt gió, và thổi vào vòi bón phân 62 qua khoang không khí 59 kéo dài theo chiều ngang.

Khay cây con 51 trượt sang bên phải và bên trái, và cặp các khung tải cây con 38, 38 để tải các cây con để được cung cấp thêm được lắp bên phải và bên trái của phía trước thân xe 2.

Fig.3 minh họa hình tổng thể của cấu trúc để điều khiển hướng các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 của máy trồng cây lúa loại lái được thể hiện trên Fig.1. Bây giờ, phần cấu trúc mà điều khiển hướng các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 bởi chi tiết điều khiển quay 34 sẽ được giải thích.

Chi tiết điều khiển quay 34 được cố định vào phía trên trục điều khiển hướng được lắp trong nắp đáy phía trước 32, và các vòng quay của trục điều khiển hướng được truyền động đến các trục đầu ra 174, sau khi được giảm tốc bởi bánh răng truyền động điều khiển hướng được lắp trong hộp truyền động 12. Đầu thấp hơn của trục đầu ra 174 nhô ra ngoài bề mặt dưới của hộp truyền động 12 và được cố định vào đòn quay 175. Phía trước bên phải và bên trái của đòn quay 175 được nối với các hộp dẫn động cuối bánh trước bên phải và bên trái 13, 13 bởi các cần bên phải và bên trái 176, 176 (Fig.1).

Do đó, khi chi tiết điều khiển quay 34 được quay, vòng quay được truyền động từ trục điều khiển hướng đến bánh răng truyền động điều khiển hướng, trục đầu ra 174, đòn quay 175, các thanh bên phải và bên trái 176, 176, và sau đó đến các hộp dẫn động cuối bánh trước bên phải và bên trái 13, 13, và các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 được điều khiển hướng về bên phải và bên trái.

Con lăn vận hành 177 được lắp có thể quay được trên bề mặt bên trên phía sau

của đòn quay 175, và thân dẫn động 179 được lắp với chi tiết ngắt 178 trong dạng hình chữ C vuông, nếu nhìn từ hình chiếu bằng, bao quanh bên phải và bên trái của con lăn vận hành 177, được gắn để có thể quay được trên bề mặt bên dưới của hộp truyền động 12.

Ở bên phải và bên trái của thân dẫn động 179, phía trước của các thanh bên phải và bên trái 180, 180 được kết nối, và các thanh 180, 180 được nối với các cần vận hành bộ ly hợp bên phải và bên trái 86, 86 để điều khiển các bộ ly hợp phía bên phải và bên trái 87, 87 của các trục bộ ly hợp phía bên 586, 586 (Fig.10) của các bánh sau bên phải và bên trái 11. Lưu ý rằng các bộ ly hợp phía bên phải và bên trái 87, 87 luôn luôn được ăn khớp.

Do đó, nếu chi tiết điều khiển quay 34 được quay về bên phải bằng một lượng (mà qua đó người vận hành quay chi tiết này về bên phải để hướng thân máy về bên phải, và ví dụ, là 200 độ) hoặc nhiều hơn, đòn quay 175 cũng được quay về bên phải, khiến cho con lăn vận hành 177 quay về hướng (a), mà quay thân dẫn động 179 về hướng (b), khiến cho nó kéo thanh bên phải 180 để đẩy bề mặt bên trái 178a của chi tiết ngắt 178 của thân dẫn động 179, và kết quả là, đòn vận hành ly hợp phía bên phải được nhả khớp.

Chi tiết điều khiển quay 34, trục đầu ra 174, đòn quay 175, con lăn vận hành 177, thân dẫn động 179, các thanh 180, các cần vận hành bộ ly hợp phía bên 86 để gắn các bộ ly hợp, v.v. được gọi chung là cơ cấu điều khiển hướng S. Vì bánh sau bên phải 11 trên phía trục không hoạt động, việc quay phải được thực hiện suôn sẻ mà không gây hại cho tầng đất cày bằng bánh sau bên phải 11, hoặc nhấc lên nhiều đất bẩn và làm ảnh hưởng bề mặt bùn.

Mặt khác, nếu chi tiết điều khiển quay 34 được quay về bên trái một chút hoặc nhiều hơn, đòn quay 75 cũng quay về bên trái, và con lăn vận hành 177 được quay về hướng đối diện (a), quay thân dẫn động 179 về hướng đối diện (b) và kéo thanh bên trái 180 (để đẩy bề mặt bên phải 178b của chi tiết ngắt 178 của thân dẫn động 179), và kết quả là, cần vận hành bộ ly hợp phía bên bên trái 86 được điều khiển, và bộ ly hợp phía bên bên trái 87 được nhả khớp, và vì bánh sau bên trái 11 trên phía trục không hoạt động, việc quay trái được thực hiện suôn sẻ mà không gây hại cho tầng đất cày bằng bánh sau bên trái 11, hoặc nhấc lên nhiều đất bẩn và làm ảnh hưởng bề mặt bùn.

Như được mô tả trên đây, tại thời điểm thực hiện quay, bộ ly hợp phía bên 87 trên mặt ngoài của vòng quay được giữ để được ăn khớp, trong khi chỉ bộ ly hợp phía bên 87 trên phía trong được nhả khớp.

Fig.4(a) minh họa hình chiếu bằng của màn hình hiển thị 80 và Fig.4(b) minh họa hình chiếu bằng của bảng điều khiển 70. Fig.5 minh họa sơ đồ khối của bộ phận điều khiển 163 của máy trồng cây lúa 1 trên Fig.1.

Phương án của máy trồng cây lúa 1 cũng bao gồm bảng điều khiển 70 được lắp bên cạnh chi tiết điều khiển quay 34 phía trên nắp đáy phía trước 32 và bao gồm: các công tắc, các nút bấm, các mặt đồng hồ, v.v. được lắp trên đó; và màn hình hiển thị 80, được lắp trên bảng điều khiển 70, để hiển thị thông tin công việc như vị trí của máy trồng cây lúa 1 được điều khiển, các loại hình công việc, các trạng thái điều khiển của việc vận hành.

Như được thể hiện trên Fig.4, nếu nhìn từ ghế của người vận hành 31, chi tiết sang số truyền động chính 16 và chi tiết sang số truyền động phụ 17 được lắp lần lượt ở bên phải và bên trái, và phía dưới chi tiết sang số truyền động chính 16 và chi tiết sang số truyền động phụ 17, các công tắc bộ ly hợp rãnh 82 để ăn khớp/nhả khớp các bộ ly hợp rãnh (không được minh họa) được lắp. Các công tắc bộ ly hợp rãnh 82 bao gồm các công tắc bộ ly hợp rãnh 82a, 82b được lắp bên trái tương ứng với các hàng 1 và 2 và các hàng 3 và 4, và các công tắc bộ ly hợp rãnh 82c, 82d được lắp bên phải tương ứng với các hàng 5 và 6 và các hàng 7 và 8.

Về phía bên phải của rãnh dẫn hướng 17a của chi tiết sang số truyền động phụ 17, cơ cấu khóa liên động quay 90 để bật và tắt chế độ khóa liên động quay được kích hoạt tự động, nâng lên và hạ xuống bộ phận trồng cây 4, và kích hoạt thiết bị bón phân 5 theo việc quay, và đĩa số 92 để điều chỉnh vị trí bắt đầu trồng cây, đĩa số 94 để điều chỉnh chiều cao của roto san phẳng v.v. được lắp trên công tắc khóa liên động quay 90.

Ký hiệu "Trồng cây" hiển thị ở phần trên của màn hình 83 của màn hình hiển thị 80 sẽ sáng lên khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây trong hộp bộ ly động trồng cây 25 đang bật, và đèn khóa liên động quay 84 sẽ sáng lên khi chế độ khóa liên động quay đang bật. Trạng thái bật-tắt của chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được phát hiện bởi chi tiết phát hiện hoạt động trồng cây 25ab. Đèn khóa liên động quay 84 ví dụ hiển thị ký hiệu "Quay". Cũng có đèn sẽ sáng lên khi bộ ly hợp rãnh được

nhà khớp, hoặc khi thiết bị bón phân 5 bị kẹt bởi phân bón hoặc khi phân bón không thoát ra ngoài.

Khi chế độ khóa liên động quay được bật lên bởi công tắc khóa liên động quay 90, cơ cấu khóa liên động quay T trở nên hữu dụng. Chi tiết hơn, nếu cơ cấu khóa liên động quay T được bật lên khi chi tiết điều khiển quay 34 được điều khiển để bắt đầu chuyển động quay, van thủy lực điện từ 161 được chuyển đổi bởi bộ phận điều khiển 163 để thu lại xi lanh nâng thủy lực 46 để nâng bộ phận trồng cây 4. Sau đó, các bộ cảm biến quay bánh sau bên phải và bên trái 205, 205 được lắp trên trục bánh sau 341 bắt đầu đếm sự chênh lệch trong số vòng quay của các bánh sau, và khi sự chênh lệch trong số vòng quay của các bộ cảm biến quay bánh sau bên phải và bên trái 205, 205 trở nên nhỏ hơn giá trị, sau khi chi tiết điều khiển quay 34 được điều khiển về phía bên của cuối vòng quay, van thủy lực điện từ 161 được chuyển đổi bởi bộ phận điều khiển 163 để mở rộng xi lanh nâng thủy lực 46 để hạ thấp bộ phận trồng cây 4, và nếu số các vòng quay của các bộ cảm biến quay bánh sau bên phải và bên trái 205, 205 đạt đến số vòng quay, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Bật. Bây giờ, điều này sẽ được giải thích kỹ hơn dưới đây.

Đầu tiên, khi người vận hành quay chi tiết điều khiển quay 34 về bên phải hoặc bên trái, bằng góc 200 độ (chi tiết điều khiển quay 34 quay về phía bên phải và bên trái góc tối đa từ 360 đến 400 độ), sự chuyển động cho việc quay được bắt đầu. Thời điểm để bắt đầu vòng quay được tính bởi bộ phận điều khiển 163, dựa vào các kết quả được phát hiện bởi chi tiết phát hiện hướng quay 193 của chi tiết điều khiển quay 34. Ngoài góc điều khiển hướng của chi tiết điều khiển quay 34, chi tiết phát hiện hướng quay 193 cũng phát hiện hướng quay. Lưu ý rằng chi tiết phát hiện hướng quay 193 là điện thế kế được lắp trên trục điều khiển hướng của chi tiết điều khiển quay 34.

Sau đó, khi chuyển động để việc quay được bắt đầu, tín hiệu được phát ra từ bộ phận điều khiển 163 để kiểm soát cuộn điện từ (không được minh họa) để kích hoạt van thủy lực điện từ 161 để nâng bộ phận trồng cây 4, và động cơ bộ ly hợp trồng cây 24 được điều khiển về bên Tắt để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Tắt. Cơ cấu điều khiển hướng S cũng nhà khớp một trong số các bộ ly hợp phía bên bên phải và bên trái 87, 87 (Fig.10) được kết hợp trong hộp truyền động 12, mà nằm trên mặt bên trong của vòng quay.

Sau đó, các bộ cảm biến quay bánh sau bên phải và bên trái 205, 205 bắt đầu đếm sự chênh lệch trong số vòng quay của các bánh sau, và khi sự chênh lệch trong số vòng quay nhỏ hơn giá trị, sau khi chi tiết điều khiển quay 34 được điều khiển về bên cuối của việc quay và bộ ly hợp phía bên 87 trên mặt bên trong của vòng quay được ăn khớp, bộ phận điều khiển 163 điều khiển cuộn điện từ để kích hoạt van thủy lực 161 hạ thấp bộ phận trồng cây 4, và nếu số các vòng quay trong các bộ cảm biến quay bánh sau bên phải và bên trái 205, 205 đạt đến số, động cơ bộ ly hợp trồng cây 24 được điều khiển về bên Bật để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Bật.

Khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a ở trạng thái Bật, các bộ phận trồng cây con 52a để trồng cây tất cả các hàng được điều khiển, trong khi khay cây con 51 cũng bắt đầu di chuyển về bên phải và bên trái, và tại các điểm cuối của chuyển động bên phải và bên trái của khay cây con 51, các băng chuyền tải cây con 51 để tất cả các hàng trồng cây được kích hoạt. Như cơ cấu truyền động, năng lượng được truyền từ chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến bộ phận trồng cây 4 bởi trục truyền động trồng cây 26, và trong bộ phận trồng cây 4, năng lượng được truyền lần lượt từ các bộ phận trồng cây con 52a bởi các bộ ly hợp rãnh tương ứng, và đến các băng chuyền tải cây con 51b bởi các bộ ly hợp cung cấp cây con tương ứng (không được minh họa). Như được mô tả trên đây, thậm chí không cần điều khiển cần trồng cây 19 (Fig.2), việc trồng các cây con vẫn được bắt đầu một cách tự động

Lưu ý rằng thiết bị trồng cây con 5 cũng được kích hoạt để phản hồi các chuyển động lên-xuống của bộ phận trồng cây 4 và cấu tạo của nó sẽ được mô tả sau.

Bây giờ, với sự tham chiếu đến Fig.6 và Fig.7, sự truyền động của lực truyền động từ hộp truyền động 12 trong hộp số bánh sau bên trái 200L sẽ được giải thích. Fig.6 minh họa hình chiếu bằng đơn giản của cấu tạo dành cho sự truyền động trong hộp truyền động 12, hộp số bánh sau bên trái 200L, và hộp số bánh sau bên phải 200R, và Fig.7 minh họa hình chiếu được phóng to của hộp số bánh sau bên trái 200L của Fig.6. Lưu ý rằng trên Fig.6 và Fig.7, phía trước, sau, trái và phải của thân xe 2 lần lượt được biểu diễn bằng các mũi tên F, B, L, R. Fig.8 cũng được biểu diễn tương tự sẽ được mô tả sau.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, trong cơ cấu ly hợp san phẳng 320 bao gồm trục đầu vào thứ nhất 321L, năng lượng được truyền từ hộp truyền động 12 đến

trục đầu vào thứ nhất 321L bởi trục truyền động thứ nhất 230L. Sau đó, năng lượng được truyền từ bánh răng nón thứ nhất 321aL tại đầu phía sau của trục đầu vào thứ nhất 321L đến trục quay thứ hai 340L mà trên đó bánh răng nón thứ hai 330L được cố định, và sau đó đến bánh răng đường kính lớn 332L bởi bánh răng đường kính nhỏ 331L được cố định vào trục quay thứ hai 340L, và kết quả là, trục bánh sau bên trái 341L được quay.

Bây giờ, cấu trúc để nối/ngắt truyền động của lực truyền động đến trục truyền động roto 301 bởi cơ cấu bộ ly hợp san phẳng 320 sẽ được giải thích.

Cơ cấu bộ ly hợp san phẳng 320 bao gồm trục đầu vào thứ nhất 321L, bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 được nối có thể trượt được với trục đầu vào thứ nhất 321L bởi chốt trục, lò xo kích thích 323 để luôn luôn kích thích bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 đến phía bên bánh răng nón thứ nhất 321aL, và phần nhô ra 324aL, được lắp tại đầu cuối của cơ cấu ly hợp san phẳng 320, để đẩy vành 322a của bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 ngược lại lực kích thích của lò xo kích thích 323, và như được thể hiện trên Fig.7, cơ cấu bộ ly hợp san phẳng cũng bao gồm tay gạt số 324L để sang số bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 theo hướng mũi tên E, dọc theo hướng trục của trục đầu vào thứ nhất 321L, và bánh răng thứ nhất 325 mà ăn khớp với trục đầu vào thứ nhất 321L và được lắp trên phía bên bánh răng nón thứ nhất 321aL của bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322.

Bề mặt của bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 trên phía bên bánh răng thứ nhất 325 được lắp với hai hoặc nhiều đỉnh vít bộ ly hợp thứ nhất 322b, và bề mặt của bánh răng thứ nhất 325 trên phía bên bộ ly hợp bật-tắt roto san phẳng 322 được lắp với hai hoặc nhiều đỉnh vít bộ ly hợp thứ hai 325a mà gắn với đỉnh vít bộ ly hợp thứ nhất 322b. Năng lượng quay của bánh răng thứ nhất 325 được truyền tới bánh răng thứ hai 312 được cố định với trục truyền động roto 301, bằng xích 311. Bằng cách đó, lực truyền động được truyền tới roto san phẳng 27.

Phía bên đáy 324b của tay gạt số 324L được nối với cơ cấu khóa liên động sang số 326a, bao gồm thanh, dây, lò xo, v.v., được lắp trên phía bên thân xe 2 của cơ cấu liên kết nâng. Khi bộ phận trồng cây 4 được nâng lên trong việc quay hoặc chuyển động lùi của thân máy, hoặc kết quả của việc vận hành của người vận hành, nếu cơ cấu liên kết nâng 3 được nâng lên đến độ cao cho trước, cơ cấu khóa liên động sang số 326a điều khiển tay gạt số 324L để nhả khớp cơ cấu ly hợp san phẳng 320. Bằng

cách này, khi bộ phận trồng cây 4 được nâng lên, roto san phẳng 27 được tạm dừng.

Như được mô tả ở trên, bởi việc bố trí bên trong thân máy trục truyền động roto 301 để truyền lực truyền động đến roto san phẳng 27, trục truyền động roto 301 được đặt giữa hộp số bánh sau bên trái 200L và thân máy, và cách khỏi bánh sau bên trái 11 được lắp bên ngoài hộp số bánh sau bên trái 200L so với thân máy, và do đó, hộp số bánh sau 200L nhận bùn đất bắn lên do việc quay của bánh sau 11, ngăn bùn đất không rơi trên trục truyền động roto 301, và kết quả là, phốt chắn dầu của trục truyền động roto 301 không bị tổn hại.

Bên trong của hộp số bánh sau bên trái 200L chứa dầu nhờn dành cho cơ cấu bánh răng bên trong, và phốt chắn dầu được lắp ở nơi mà trục truyền động roto 301 nhô ra ngoài. Nếu phốt chắn dầu bị tổn hại, dầu nhờn có thể rò rỉ khi trục truyền động roto 301 quay, tuy nhiên, cấu tạo nêu trên khiến việc này ít có khả năng xảy ra.

Trục truyền động roto 301 có thể được bố trí bên dưới hộp số bánh sau bên trái 200L. Kết quả là, trục truyền động roto 301 được bố trí gần như ở độ cao mà roto san phẳng 27 ở dưới hộp số bánh sau bên trái 200L được điều khiển, và do đó, ít lực truyền động bị tiêu hao khi được truyền.

Hoặc, trục truyền động roto 301 có thể được bố trí bên trên hộp số bánh sau bên trái 200L. Kết quả là, ít bùn đất có khả năng bị bắn lên trục truyền động roto 301, và do đó, phốt chắn dầu được giữ khỏi việc bị tổn hại bởi bùn đất, và cải thiện độ bền của trục truyền động roto 301.

Bây giờ, với sự tham chiếu đến Fig.6 và Fig.8, sự truyền động của lực truyền động từ hộp truyền động 12 trong hộp số bánh sau bên phải 200R sẽ được giải thích. Fig.8 minh họa hình chiếu bằng của cấu trúc để truyền lực truyền động trong hộp số bánh răng bên phải 200R.

Như được thể hiện trên Fig.6, trong cơ cấu truyền động bốn phân 420, năng lượng được truyền từ hộp truyền động 12 đến trục đầu vào thứ nhất 321L bởi trục truyền động thứ hai 230R. Sau đó, năng lượng được truyền từ bánh răng nón thứ nhất 321aR tại đầu phía sau của trục đầu vào thứ hai 321R đến trục quay thứ hai 340R mà từ đó bánh răng nón thứ hai 330R được nối với, và sau đó đến bánh răng đường kính lớn 332R bởi bánh răng đường kính nhỏ 331R được cố định vào trục quay thứ hai 340R, và kết quả là, trục bánh sau bên phải 341R được quay.

Bây giờ, cấu trúc để nối/ngắt việc truyền của lực truyền động đến chi tiết truyền động bón phân 401 bởi cơ cấu truyền động bón phân 420 sẽ được giải thích.

Cơ cấu truyền động bón phân 420 bao gồm: trục đầu vào thứ hai 321R; chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được nối có thể trượt được đến trục đầu vào thứ hai 321R bằng chốt trục; lò xo kích hoạt bón phân 423 để luôn luôn kích thích chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 đến hướng đối diện với bánh răng nón thứ nhất 321aR; và phần nhô ra 324aR, được lắp tại đầu cuối của cơ cấu truyền động bón phân 420, để đẩy vành bón phân 422a của chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 ngược lại lực truyền động của lò xo kích hoạt bón phân 423; và như được thể hiện trên Fig.8, tay gạt số 324R để sang số chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 theo hướng mũi tên E, dọc theo hướng trục của trục đầu vào thứ hai 321R; và bánh răng nón thứ ba 425 được ăn khớp không chặt với trục đầu vào thứ hai 321R và được bố trí đối diện với bánh răng nón thứ nhất 321aR của chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422.

Bề mặt của chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 trên phía bên bánh răng nón thứ ba 425 được lắp với nhiều đỉnh vít bộ ly hợp thứ ba 422b, và bề mặt của bánh răng nón thứ ba 425 trên phía bên chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được lắp với nhiều đỉnh vít bộ ly hợp thứ tư 425a mà ăn khớp với các đỉnh vít bộ ly hợp thứ ba 422b.

Đáy 324bR của tay gạt số 324R được nối, bằng cáp 427, đến bộ dẫn động truyền động bón phân 426a để chuyển đổi lực truyền động của thiết bị bón phân 5, và chuyển đổi chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 bởi bộ dẫn động truyền động bón phân 426a để phản hồi lại các chuyển động lên-xuống của bộ phận trồng cây 4.

Bộ phận điều khiển 163 điều khiển động cơ bộ ly hợp trồng cây 24 theo các chuyển động lên-xuống của bộ phận trồng cây 4, và bộ dẫn động truyền động bón phân 426a theo sự hoạt động của động cơ bộ ly hợp trồng cây 24. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.5, nếu bộ phận trồng cây 4 được hạ thấp (tại thời điểm trồng cây), bộ dẫn động truyền động bón phân 426a được bật/tắt bởi chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân 428 để thực hiện riêng lẻ việc trồng cây và việc bón phân.

Khi bộ dẫn động truyền động bón phân 426a sang số tay gạt số 324 về phía bên, tức là về phía bên phải của Fig.8, chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được chuyển đổi về cùng hướng, tức là về phía bên phải của Fig.8, và do đó các đỉnh vít bộ

ly hợp thứ ba 422b và các đỉnh vít bộ ly hợp thứ tư 425a nhả khớp, và kết quả là, lực truyền động được tạo ra bởi việc quay của trục đầu vào 321 không được truyền đến bánh răng nón thứ ba 425. Do đó, không có lực truyền động nào được truyền đến thiết bị bón phân 5.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.8, nếu bộ dẫn động truyền động bón phân 426a sang số tay gạt số 324 về phía bên, tức là về phía bên trái của Fig.8, chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được chuyển đổi về cùng hướng, tức là về phía bên trái của Fig.8, các đỉnh vít bộ ly hợp thứ ba 422b được ăn khớp với các đỉnh vít bộ ly hợp thứ tư 425a, và kết quả là, lực truyền động được tạo ra bởi việc quay của trục đầu vào 321 được truyền đến bánh răng nón thứ ba 425. Sau đó, lực được tạo ra bởi việc quay của bánh răng nón thứ ba 425 được truyền đến bánh răng nón thứ tư 412 được cố định với chi tiết truyền động bón phân 401. Bằng cách đó, lực truyền động được truyền tới thiết bị bón phân 5.

Lưu ý rằng hộp số bánh sau bên phải 200R và hộp số bánh sau bên trái 200L có thể được trao đổi, và hộp số bánh sau bên phải 200R có thể được lắp với cơ cấu bộ ly hợp san phẳng 320, trong khi hộp số bánh sau bên trái 200L có thể bao gồm cơ cấu truyền động bón phân 420.

Trong máy trồng cây lúa 1, khi đang chuyển động để quay mà trong đó cơ cấu khóa liên động quay T đang làm việc, nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 đang ở góc mà tất cả khu vực phía trước và phía sau của bừa 55 được xem như tiếp xúc với bề mặt cánh đồng, bộ dẫn động truyền động bón phân 426a của thiết bị bón phân 5 điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 đến trạng thái Bật, và thiết bị bón phân 5 được kích hoạt. Kết quả của việc chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được điều khiển đến trạng thái Bật, động cơ điện 53 dành cho quạt thổi cũng được kích hoạt cùng lúc, và gió được tạo ra bởi quạt thổi để cung cấp phân bón cải thiện hiện quả trong việc cung cấp phân bón.

Nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 cách khỏi bề mặt cánh đồng, tức là, không tiếp xúc với mặt đất, bộ dẫn động truyền động bón phân 426a điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 đến trạng thái Tắt, và động cơ điện 53 để quạt thổi hoạt động để phản hồi lại việc đó, trong khi thiết bị bón phân 5 không được kích hoạt. Fig.9 minh họa lưu đồ cho sự vận hành này.

Khi chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc với bề mặt cánh

đồng, trạng thái bật-tắt của việc vận hành bón phân tại thời điểm đó được xác định, và nếu thiết bị bón phân 5 đang hoạt động, trạng thái đó sẽ được duy trì, và nếu thiết bị bón phân 5 không hoạt động, việc hoạt động được chuyển đổi để kích hoạt bộ dẫn động truyền động bón phân 426a.

Nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện không có tiếp xúc giữa bừa 55 và bề mặt cánh đồng, tức là, chúng nằm cách xa nhau, trạng thái bật-tắt của hoạt động bón phân tại thời điểm đó được xác định, và nếu thiết bị bón phân 5 đang hoạt động, việc hoạt động sẽ được chuyển đổi để được tạm dừng. Mặt khác, nếu thiết bị bón phân 5 không hoạt động, trạng thái này có thể được duy trì. Trạng thái bật-tắt của hoạt động bón phân được xác định bằng cách lắp chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 với bộ cảm ứng (không được minh họa) để phát hiện trạng thái bật-tắt, hoặc bởi trạng thái bật-tắt của chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân 428.

Góc mà tại đó chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 cách khỏi bề mặt cánh đồng có thể là, ví dụ, từ -3 đến 5 độ hoặc lớn hơn từ ± 0 độ (giá trị tham khảo) mà tại đó tất cả khu vực phía trước và phía sau của bừa 55 được tiếp xúc với bề mặt cánh đồng. Lưu ý rằng đó là bởi, do điểm tựa của việc quay dọc của bừa 55 là ở đằng sau của bừa, góc sẽ có giá trị âm nếu đầu trước của bừa 55 thấp hơn giá trị tham khảo, và có giá trị dương nếu cao hơn giá trị tham khảo.

Nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 cách khỏi bề mặt cánh đồng, thiết bị bón phân 5 sẽ được tạm dừng, và điều này có nghĩa là nếu bộ phận trồng cây 4 bắt đầu di chuyển lên, thiết bị bón phân 5 dừng việc cung cấp phân bón, tránh việc xả phân bón ra ngoài bề mặt cánh đồng, và do đó, phân bón không bị rơi vãi quá nhiều.

Nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, thiết bị bón phân 5 được kích hoạt, và do đó, có thể kích hoạt thiết bị bón phân 5 trước khi bắt đầu việc trồng cây con sau khi quay, để bắt đầu cung cấp phân bón, và do đó, phân bón được cung cấp đến cánh đồng ngay khi việc trồng cây con được bắt đầu sau khi quay. Do đó, phân bón được cung cấp khắp khu vực. Hơn nữa, phân bón được cung cấp khi bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, mà không rải trong không khí.

Lưu ý rằng khi ngừng hoạt động của thiết bị bón phân 5 phản hồi lại chuyển động lên trên của bộ phận trồng cây 4, thay vì chi tiết phát hiện góc 162, chi tiết phát hiện hoạt động trồng cây 25ab để phát hiện việc bật-tắt của chi tiết bật-tắt hoạt động

trồng cây 25a có thể được dùng để phát hiện rằng chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đang tắt, để điều khiển bộ dẫn động truyền động bón phân 426a đến trạng thái Tắt để ngừng sự hoạt động của thiết bị bón phân 5.

Bằng cách ngừng thiết bị bón phân 5 sau khi thiết bị trồng cây 52 được tạm dừng như kết quả của việc chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Tắt, phân bón mà được truyền từ vòi bón phân 62 của thiết bị bón phân 5 lên bề mặt cánh đồng được cung cấp đến cánh đồng, trong khi bộ phận trồng cây 4 được nâng lên đến vị trí tối đa, và do đó, việc cung cấp không cần thiết quá nhiều phân bón ngay từ lúc bắt đầu cung cấp sau khi tránh được việc quay, tránh được việc cung cấp quá nhiều phân bón.

Như được mô tả trên đây, bộ phận trồng cây 4 được hạ thấp, thiết bị bón phân 5 được kích hoạt khi chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, và bằng cách này, phân bón được cung cấp khắp khu vực, mà không rải rác trong không khí.

Việc vận hành trên được điều khiển bởi bộ phận điều khiển 163, tuy nhiên, khi bộ phận trồng cây 4 được nâng lên, dù việc hoạt động của thiết bị bón phân 5 nên được tạm dừng bởi các kết quả phát hiện của chi tiết phát hiện góc 162, hoặc có thể bởi kết quả phát hiện của bộ cảm biến chi tiết phát hiện hoạt động trồng cây 25ab, như được thể hiện trên Fig.4, được lựa chọn bởi người vận hành sử dụng công tắc lựa chọn 432 được lắp trên bảng điều khiển 70, dựa trên các điều kiện công việc, các điều kiện cánh đồng, v.v.. Nếu công tắc lựa chọn 432 được điều khiển về bên trái, các kết quả phát hiện của chi tiết phát hiện góc 162 được sử dụng, và nếu được điều khiển về bên phải, các kết quả dò góc của bộ cảm biến chi tiết phát hiện hoạt động trồng cây 25ab được sử dụng.

Như được mô tả trên đây, cơ cấu truyền động bón phân 420 và chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp trong một trong số các hộp số bánh sau 200 (trong phương án, trong hộp số bánh sau bên phải 200R), và do đó, cơ cấu truyền động phân bón được cấu tạo riêng biệt từ cơ cấu truyền động trồng cây đến bộ phận trồng cây 4 sử dụng hộp bộ ly hợp trồng cây 25 và trục truyền động trồng cây 26.

Cụ thể hơn, vì việc bật-tắt của thiết bị bón phân 5 được thực hiện riêng biệt, việc bắt đầu hoặc kết thúc của việc cung cấp phân bón có thể được hoạt động mà không cần quan tâm đến việc bật-tắt của thiết bị trồng cây 52, và do đó, sẽ tránh được

việc cung cấp quá nhiều phân bón hoặc việc nhiều khu vực không được cung cấp phân bón.

Lưu ý rằng chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân 428 để chuyển đổi bật/tắt cơ cấu truyền động bón phân 420 được lắp trong bảng điều khiển 70, và khi người vận hành ấn chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân 428, bộ dẫn động truyền động bón phân 426a có thể kích hoạt thiết bị bón phân 5.

Do bộ dẫn động truyền động bón phân 426a được kích hoạt bởi hoạt động bật-tắt của chi tiết chuyển đổi truyền động bón phân 428, hoặc các kết quả phát hiện của chi tiết phát hiện góc 162 hoặc các kết quả phát hiện của bộ cảm biến chi tiết phát hiện hoạt động trồng cây 25ab, v.v., và bật/tắt cơ cấu truyền động bón phân 420 (chức năng truyền động bón phân), hoạt động bật-tắt của cơ cấu truyền động bón phân 420 được tự động hóa một cách dễ dàng, và do đó, hiệu suất công việc sẽ được cải thiện, trong khi hoạt động bật-tắt của thiết bị bón phân 5 được thực hiện một cách chắc chắn.

Như thể hiện trên Fig.6, chi tiết truyền động bón phân 401 để truyền lực truyền động đến thiết bị bón phân 5 được bố trí bên trong thân máy, tức là, đối diện với bánh sau 11 với hộp số bánh sau bên phải 200R, và do đó, bùn đất bị bắn lên bởi việc quay của bánh sau 11 được tiếp nhận bởi mặt ngoài của hộp số bánh sau bên phải 200R, điều này khiến chi tiết truyền động bón phân 401 không bị bùn đất bắn lên.

Mặt khác, nếu chi tiết truyền động bón phân 401 được bố trí bên ngoài thân máy, tức là, trên phía bên bánh sau 11 (bên phải) đối với hộp số bánh sau bên phải 200R, sẽ trở nên dễ dàng cho người vận hành khi thực hiện công việc bảo trì chi tiết truyền động bón phân 401 và các chi tiết khác kể bên chi tiết truyền động bón phân từ phía bên bánh sau 11, tức là, từ ngoài thân máy vào, và do đó, việc thực hiện công việc bảo trì được cải thiện.

Hơn nữa, nếu chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp trên hộp số bánh sau bên phải 200R, khoảng cách đến thiết bị nạp liệu 61 của thiết bị bón phân 5 trong thân xe 2 trở nên ngắn hơn, và do đó, ít lực truyền động bị tiêu hao khi được truyền.

Hơn nữa, nếu bộ dẫn động truyền động bón phân 426a được lắp trên hộp số bánh sau bên phải 200R và bên dưới các sàn xe 35, bùn đất bị bắn lên bởi việc quay của bánh sau 11 ít có khả năng tiếp xúc chi tiết truyền động bón phân 401, và chi tiết truyền động bón phân 401 được tránh khỏi việc bị bùn đất bắn lên.

Các liên kết dưới 41 của cơ cấu liên kết nâng 3 có thể được lắp với thanh (không được minh họa), mà được nối với đáy 324bR của tay gạt số 324R bởi cáp 427, để cung cấp chức năng để thực hiện hoạt động bật-tắt của chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân 422.

Hơn nữa, chi tiết vận hành thủ công 426 có thể được gắn lên chi tiết truyền động bốn phân 401, để cung cấp một cách thủ công phân bón. Trên Fig.8, chi tiết truyền động bốn phân 401 được nhô về phía trong so với thân máy (tức là, bên trái) của hộp số bánh sau bên phải 200R, tuy nhiên, chi tiết truyền động bốn phân 401 có thể được nhô về phía bên ngoài so với thân máy (tức là, bên phải) của hộp số bánh sau bên phải 200R, để gắn chi tiết vận hành thủ công 426 trên phần nhô ra đó, để cung cấp một cách thủ công phân bón của thiết bị bón phân 5.

Phân bón được cung cấp bởi thiết bị bón phân 5 được thay đổi bởi người vận hành dựa trên các thành phần của cánh đồng hoặc các cây trồng được trồng, và phân bón có các thành phần khác nhau có trọng lượng khác nhau. Do đó, thậm chí khi thiết bị bón phân 5 được đặt để cung cấp lượng phân bón tương tự, lượng thực tế được cung cấp có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn lượng định trước, có thể dẫn đến việc thừa hoặc thiếu phân bón được cung cấp cho cánh đồng. Để tránh điều này, thiết bị bón phân 5 cần được kích hoạt trước khi trồng cây con trên cánh đồng, để kiểm tra, bởi việc được gọi là “kiểm tra cung cấp”, của lượng phân bón được xả từ thiết bị bón phân 5 trong thời gian cho trước, để đặt lượng phân bón được cung cấp với lượng thích hợp cho các điều kiện làm việc.

Do thiết bị bón phân 5 không được kích hoạt nếu bộ phận trồng cây 4 không hoạt động, “kiểm tra cung cấp” cần được thực hiện trước khi tải cây con lên bộ phận trồng cây 4, hoặc sau khi dỡ tải tạm thời cây con từ bộ phận trồng cây 4, điều này cần nhiều thời gian hơn. Nếu các cây con được tải lên bộ phận trồng cây 4, chúng được xúc tại thời điểm kiểm tra cung cấp, nghĩa là sự tiêu hao không cần thiết của các cây con. Hơn nữa, do động cơ cần được khởi động, nhiên liệu bị tiêu hao thêm, và hiệu suất nhiên liệu bị giảm.

Tuy nhiên, như được mô tả ở trên, bởi có một đầu của chi tiết truyền động bốn phân 401 nhô ra khỏi hộp số bánh sau bên phải 200R về phía bên phải, và gắn chi tiết vận hành thủ công 426 trên phần nhô ra đó, có thể thực hiện một cách thủ công việc “kiểm tra cung cấp” của thiết bị bón phân 5.

Do đó, việc “kiểm tra cung cấp” thủ công bởi người vận hành bởi chi tiết vận hành thủ công 426 tránh được việc tiêu hao thêm nhiên liệu bởi thân xe 2, và hiệu suất nhiên liệu được cải thiện.

Do chi tiết vận hành thủ công 426 được bố trí cạnh hộp số bánh sau bên phải 200R, khoảng cách mà lực truyền động được truyền đến thiết bị bón phân 5 tại phía sau của thân máy trở nên ngắn hơn, và do đó, ít lực truyền động bị tiêu hao khi được truyền, cải thiện hiệu suất hoạt động, trong khi lực được yêu cầu để điều khiển chi tiết vận hành thủ công 426 được giảm, và công sức cần từ người vận hành cũng giảm.

Khi thực hiện việc quay đến phía bên của bánh sau 11 của hộp số bánh sau bên phải 200R được lắp với chi tiết truyền động bón phân 401, thời điểm để kích hoạt bộ dẫn động truyền động bón phân 426a sau khi quay được định là sớm hơn khi thực hiện việc quay đến phía bên của bánh sau 11 của hộp số bánh sau 200L mà không có chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp.

Khi thực hiện quay, cơ cấu điều khiển hướng S nhả khớp bộ ly hợp phía bên 87 trên phía bên trong của vòng quay, và do đó, việc truyền lực truyền động đến hộp số bánh sau bên phải 200R trên phía bên trong của vòng quay được ngắt. Do đó, khi quay về phía bên phải mà ở đó chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp, số lượng vòng quay của chi tiết truyền động bón phân 401 mà tại đó chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được điều khiển đến trạng thái Bật được giảm so với việc quay về bên trái, và do đó, thời điểm để kích hoạt thiết bị bón phân 5 sẽ chậm lại, và điều này có thể để lại một vài vị trí không có phân bón, là kết quả của việc vị trí để bắt đầu cung cấp phân bón được thay đổi phụ thuộc vào hướng quay.

Tuy nhiên, bằng cách đặt thời điểm kích hoạt bộ dẫn động truyền động bón phân 426a sau khi quay về bên phải sớm hơn thời điểm sau khi quay về bên trái, số vòng quay mà tại đó việc truyền động bón phân được bắt đầu sau khi quay được đạt được một cách chắc chắn, và do đó, thời điểm bắt đầu cung cấp phân bón trở nên ổn định mà không cần xét đến hướng quay, và phân bón được cung cấp trên khắp khu vực

Trong phần mô tả trên, chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp trong hộp số bánh sau bên phải 200R, và do đó, bộ phận điều khiển 163 điều khiển thời điểm để kích hoạt bộ dẫn động truyền động bón phân 426a để sớm hơn khi quay về bên phải hơn là khi quay về bên trái (ví dụ, trước 3 đến 5 giây). Cụ thể là, khi quay phải, sự

đúng giờ của nhịp quay của chi tiết truyền động bốn phân 401 sau khi bừa 55 tiếp xúc với mặt đất được định là ngắn hơn thời điểm đó khi quay về bên trái, để kích hoạt bộ dẫn động truyền động bốn phân 426a tại thời điểm sớm hơn để điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân 422 đến trạng thái Bật.

Khi quay về bên phải, là kết quả của việc bộ ly hợp phía bên phải 87 được nhả khớp, số các vòng quay của đầu ra hoạt động bốn phân đến hộp số bánh sau bên phải 200R được giảm, và do đó, điểm bắt đầu phân bốn có xu hướng ra chậm hơn khi quay về bên trái, tuy nhiên, cấu trúc này ổn định hoạt động của thiết bị bốn phân 5 mà không xét đến hướng quay.

Khi người vận hành sang số chi tiết sang số truyền động phụ 17 về vị trí trung gian hướng 17a, như được thể hiện trên Fig.4, chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ 17b phát hiện rằng cần được điều khiển về vị trí trung gian N, và sau đó, bộ phận điều khiển 163 điều khiển động cơ bộ ly hợp 24 về phía Tắt, để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Tắt, và do đó, thiết bị trồng cây 52 được tạm dừng (chức năng ngừng). Hoặc, nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 được sang số về vị trí dừng lại để trồng cây W bên cạnh vị trí trung gian, thiết bị trồng cây 52 có thể được kích hoạt trong khi ngừng cung cấp lực truyền động đến các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 và các bánh sau bên phải và bên trái 11, 11 của thân xe 2. Điều này được đề cập đến là “việc dừng lại để trồng cây”.

Vị trí dừng lại để trồng cây W được lắp với chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430, và nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 tiếp xúc với nó, chi tiết phát hiện việc dừng lại để trồng cây 430 được điều khiển đến trạng thái Bật, và tín hiệu được nhập vào bộ phận điều khiển 163. Sau đó, bộ phận điều khiển 163 phát ra tín hiệu để điều khiển động cơ ly hợp trồng cây 24 về phía bên Bật, và kết quả là chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Bật, thiết bị trồng cây được kích hoạt. Điều này được gọi là "chức năng hoạt động trồng cây được tạm dừng".

Chi tiết sang số truyền động phụ 17 luôn được kích thích bởi chi tiết kích thích mà không được minh họa, như lò xo xoắn, v.v., từ vị trí dừng lại để trồng cây W hướng về vị trí mo N, và do đó, ngay khi người vận hành buông chi tiết sang số truyền động phụ 17, nó trở lại vị trí trạng thái mo N. Điều này có nghĩa là nếu người vận hành không cố ý sang số chi tiết sang số truyền động phụ 17 về vị trí dừng lại để

trồng cây W, chi tiết sang số truyền động phụ 17 không được phát hiện bởi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430, và thiết bị trồng cây 52 không được kích hoạt.

Fig.10 minh họa hình chiếu bằng của cơ cấu để truyền động đến các bánh chuyển hướng trong hộp truyền động 12. Mặc dù các trục truyền động không thực sự được bố trí trên cùng mặt phẳng, chúng được minh họa như được bố trí trên cùng mặt phẳng với mục đích diễn giải cơ cấu truyền động. Lưu ý rằng trong Fig.10, phần trên của hình vẽ thể hiện phía bên phải của thân xe, và phần dưới thể hiện phía bên trái của thân xe.

Trong hộp truyền động 12, năng lượng quay từ thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được nhận bởi trục đầu vào truyền động 583, và chuyển hướng các bánh trước bên phải và bên trái 10, 10 và các bánh sau bên phải và bên trái 11, 11 như các bánh chuyển hướng bởi thiết bị truyền động phụ 571, thiết bị vi sai 585, v.v..

Thiết bị truyền động phụ 571 bao gồm cơ cấu để chuyển đổi các trạng thái chuyển động của thân xe 2 giữa "tốc độ trồng cây", "tốc độ trên đường" và "chuyển động mo", và cơ cấu bao gồm: trục sang số truyền động phụ 572 để quay tại vận tốc quay sau khi thay đổi tốc độ, chi tiết chuyển đổi 573 để ăn khớp với trục sang số truyền động phụ 572; chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574; chi tiết truyền động tốc độ trên đường 575; và trục role 576. Trạng thái chuyển động được thay đổi bằng cách thay đổi tỷ lệ bởi các tốc độ quay của trục role 576 và trục sang số truyền động phụ. Trục sang số truyền động phụ 572 và chi tiết chuyển đổi 573 được lắp với chốt trục và có thể hoạt động theo hướng trục của trục sang số truyền động phụ 572, và khi người vận hành điều khiển chi tiết sang số truyền động phụ 17 để kích hoạt chi tiết chuyển đổi 573, trạng thái chuyển động của thân xe 2 được chuyển đổi.

Trục role 576 bao gồm hai bánh răng với đường kính khác nhau, và một trong số chúng nhận năng lượng quay từ trục đầu vào truyền động 583. Trong số hai bánh răng, bánh răng có đường kính lớn hơn được nối với chi tiết truyền động tốc độ trên đường 575, và khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được đặt về "tốc độ trên đường", chi tiết này sẽ ăn khớp với bánh răng của chi tiết chuyển đổi 573. Bánh răng có đường kính nhỏ hơn luôn luôn ăn khớp với chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574. Với các sự ăn khớp, trục role 576 truyền năng lượng đến chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 và chi tiết truyền động tốc độ trên đường.

Chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 ăn khớp với bánh răng có đường kính nhỏ của trục role 576, và được lắp trên phía bên phải của trục sang số truyền động phụ 572 để được đồng trục với nó. Chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 và trục sang số truyền động phụ 572 có thể quay được nằm đối diện với nhau bởi vòng bi kim loại. Hơn nữa, chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 được nối có thể quay được đồng trục với trục truyền động chính trồng cây 582 để truyền lực truyền động đến bộ phận trồng cây 4. Bằng cách này, trục truyền động chính trồng cây 582 trở nên đồng trục với trục sang số truyền động phụ 572, và chúng có thể quay được nằm đối diện với nhau.

Bề mặt bên phải của chi tiết chuyển đổi 573 được lắp với phần ăn khớp của máy ly hợp để nối chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574, và chu vi ngoài của nó được lắp răng để ăn khớp với chi tiết truyền động tốc độ trên đường 575.

Phần của năng lượng quay từ trục sang số truyền động phụ 572 được chia ra và truyền trong các trục bánh trước bên phải và bên trái 584, 584 bởi thiết bị vi sai 585, và đến các hộp truyền động cuối cùng bánh trước 13, 13 bởi trục bánh trước 584, 584, và chuyển hướng các bánh trước 10,10. Sau đó, năng lượng để chuyển hướng các bánh trước, mà được chia ra từ bề mặt phía sau của hộp truyền động 12 bởi các trục bánh trước bên phải và bên trái 584, 584, được truyền đến các hộp số bánh sau 200L, 200R bởi các trục truyền động bánh sau 230L, 230R, và chuyển hướng các bánh sau 11,11. Hộp truyền động 12 được lắp với, trên phía bên trái của trục sang số truyền động phụ 572, thiết bị phanh 581 để điều chỉnh việc quay của các bánh trước 10, 10 và các bánh sau 11, 11.

Fig.11 minh họa sơ đồ để giải thích sự hoạt động của cơ cấu truyền động phụ trong hộp truyền động 12 trên Fig.10. Fig.11(a) minh họa sự ăn khớp khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 ở "tốc độ trên đường", và Fig.11(b) minh họa sự ăn khớp khi ở "mo", trong khi Fig.11(c) minh họa sự ăn khớp khi ở "tốc độ trồng cây". Lưu ý rằng trong Fig.11, phần trên của hình vẽ thể hiện phía bên phải của thân xe, và phần dưới thể hiện phía bên trái của thân xe.

Khi ở "tốc độ trên đường", bánh răng tại chu vi ngoài của chi tiết chuyển động 573 ăn khớp với bánh răng của chi tiết truyền động tốc độ trên đường 575 của trục role 576. Với cấu tạo này, năng lượng quay được truyền đến chi tiết chuyển đổi 573, và trục sang số truyền động phụ 572 mà ăn khớp với chi tiết chuyển đổi 573 bởi chốt

trục cùng với chi tiết chuyển đổi 573, và truyền năng lượng quay về thiết bị vi sai 585 bởi bánh răng được bố trí trên bên trái của chi tiết chuyển đổi 573. Tại thời điểm này, chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 được quay bởi trục role 576, tuy nhiên, nó quay với số vòng khác với số vòng của trục sang số truyền động phụ 572 mà có thể quay được tương ứng.

Khi ở "mo", chi tiết chuyển đổi 573 nhả khớp với chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 hoặc chi tiết truyền động tốc độ trên đường 575. Chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 được quay bởi trục role 576, tuy nhiên, trục sang số truyền động phụ 572 mà không có năng lượng quay được truyền đến vẫn giữ trạng thái ngừng. Tại thời điểm này, chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 và trục truyền động chính trồng cây 582 được nối để có thể quay đồng trục, và do đó, có thể chỉ điều khiển bộ phận trồng cây 4. Khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, cơ cấu tương tự cũng hoạt động.

Khi ở "tốc độ trồng cây", mặt phía bên phải của chi tiết chuyển đổi 573 ăn khớp và nối với mặt phía bên trái của chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574 bởi máy ly hợp. Trục role 576 quay chi tiết truyền động tốc độ trồng cây 574, quay chi tiết chuyển đổi 573 được nối bởi máy ly hợp, và trục sang số truyền động phụ 572 được gắn với chi tiết chuyển đổi 573 bởi chốt trục được quay, và kết quả là, năng lượng quay được truyền từ trục quay 576 về trục sang số truyền động phụ 572, và năng lượng quay được truyền đến thiết bị vi sai 585 bởi bánh răng được bố trí ở bên trái của chi tiết chuyển đổi 573.

Lưu ý rằng khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 ở vị trí mo N, năng lượng được truyền đến bộ phận trồng cây 4, tuy nhiên, do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a ở trạng thái Tắt, sự truyền động đến bộ phận trồng cây 4 được ngắt. Do đó, thậm chí khi ở vị trí mo N, bởi ăn khớp chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a, tức là, bởi điều khiển nó đến trạng thái Bật, bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt. Bằng cách này, khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a trở thành trạng thái Bật khi giữ được trạng thái "chuyển động mo", và do đó, thiết bị trồng cây 52 được kích hoạt trong khi máy trồng cây lúa 1 được tạm dừng.

Các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.15 minh họa các cơ cấu truyền động (trong các sơ đồ mô hình) liên quan đến các vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ 17.

Giữa Fig.12 và Fig.13, trong đó chi tiết sang số truyền động phụ 17 lần lượt ở trong tốc độ trên đường và tốc độ trồng cây, chỉ các cơ cấu bánh răng của thiết bị truyền động phụ 571 là khác trên phía bên tốc độ cao và phía bên tốc độ thấp, và tất cả các bộ ly hợp của hệ thống chuyển động, hệ thống trồng cây, và hệ thống bón phân, v.v., được ăn khớp. Tuy nhiên, bộ phận trồng cây 4 được nâng lên do chuyển động trên đường được thực hiện một cách cơ bản khi không có công việc nào được thực hiện, và chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a, chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 và bộ ly hợp bật tắt roto san phẳng 322 được nhả khớp.

Như thể hiện trên Fig.14, khi chi tiết sang số truyền động 17 ở mo, không có năng lượng được truyền về hệ thống chuyển động, và do đó, không có lực truyền động được truyền đến hệ thống san phẳng hoặc hệ thống bón phân trên hướng thuận theo sự truyền động. Hơn nữa, do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a cũng tắt, chuyển động được tạm dừng, và thiết bị trồng cây 52, thiết bị bón phân 5, v.v. không được kích hoạt.

Như được thể hiện trên Fig.15, khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 ở trạng thái dừng lại để trồng cây, sự truyền động đến hệ thống chuyển động được ngừng như trong trạng thái mo, tuy nhiên, do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a ở trạng thái Bật, năng lượng từ máy 20 được truyền đến hệ thống trồng cây, và thiết bị trồng cây 52 được kích hoạt. Lưu ý rằng không có năng lượng được truyền đến hệ thống chuyển động, không có lực truyền động được truyền đến hệ thống bón phân và hệ thống san phẳng, điều này khác với hộp số bánh sau bên phải 200R.

Như được mô tả ở trên, việc trồng cây có thể được thực hiện trong trạng thái ngừng bằng cách điều khiển chi tiết sang số truyền động phụ 17 về vị trí dừng lại để trồng cây W, và do đó, có thể trồng một cây con tại rãnh trên cánh đồng với bộ phận trồng cây 4 được hạ thấp, cho phép hiệu suất làm việc được cải thiện, và do đó, không cần phải trồng cây con một cách thủ công, công sức của người vận hành cũng được giảm.

Hơn nữa, khi bắt đầu trồng cây con, nếu vị trí của cây con thứ nhất được trồng bởi thiết bị trồng cây 52 không thẳng hàng với các cây con lúc kết thúc được trồng trong cùng một hàng, có thể trồng nhiều cây con mà không cần phải chuyển động đi đâu, và do đó, sự chính xác khi trồng cây con được cải thiện. Đặc biệt, các vị trí của cây con có xu hướng không được thẳng hàng khi thân máy quay góc 90° tại phần

mép cánh đồng, tuy nhiên, thậm chí trong trường hợp như vậy, cây con có thể được trồng một cách chắc chắn ở nơi có thể trồng được.

Thông thường, việc trồng cây con yêu cầu phải chuyển động, và để trồng cây con mà không phải di chuyển đi đâu, cần phải nhanh chóng bắt đầu chuyển động, dừng lại và chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây, mà chỉ có thể dành cho những người có trình độ cao hơn, tuy nhiên, cấu tạo hiện tại có thể để cho tất cả mọi người dễ dàng trồng cây con.

Tuy nhiên, nếu việc trồng cây con được thực hiện với bừa, các bừa ở giữa 57, 57 và các bừa phía bên 56, 56 không tiếp xúc với mặt đất, bộ phận trồng cây con 52a có thể được kích hoạt trên bề mặt cánh đồng, dẫn đến việc các cây con bị rơi. Do đó, nếu chi tiết phát hiện góc 162 không phát hiện được bừa 55 đang tiếp xúc với mặt đất, thiết bị trồng cây 52 không được kích hoạt thậm chí khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển đến vị trí dừng lại để trồng cây W. Điều này được gọi là chức năng hoãn việc dừng lại để trồng cây.

Do cấu tạo này tránh việc làm rơi cây con từ phía trên bề mặt cánh đồng do vận hành sai, sẽ tránh được việc lãng phí cây con.

Hơn nữa, khi chế độ khóa liên động quay đang bật, bằng cách kích hoạt chức năng dừng lại để trồng cây và chức năng hoãn việc dừng lại để trồng cây, thiết bị trồng cây 52 được giữ khỏi cây con trong không khí, tức là, rải cây con trên bề mặt cánh đồng do vận hành sai, khi quay ở rãnh của cánh đồng. Lưu đồ của quy trình này được đưa ra trong Fig.16.

Nếu chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430 phát hiện rằng chi tiết sang số truyền động phụ 17 nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây W (điều kiện tiên quyết), và nếu chế độ khóa liên động quay với thiết bị chuyển đổi khóa liên động quay 90 bật lên, và nếu chi tiết phát hiện góc quay 162 được phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, chức năng dừng lại để trồng cây được kích hoạt (cho phép) và bộ phận điều khiển 163 phát ra tín hiệu để điều khiển động cơ bộ ly hợp trồng cây 24 về phía Bật, và chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a bật để trồng cây con.

Mặt khác, khi chế độ khóa liên động quay không được bật, hoặc khi bừa 55 nằm cách mặt đất, chức năng dừng lại để trồng cây không được kích hoạt (bị cấm), và bộ phận điều khiển 163 phát ra tín hiệu để điều khiển động cơ bộ ly hợp trồng cây 24 về phía bên Tắt, và do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đang tắt, việc trồng cây

con không được thực hiện.

Như được mô tả ở trên, khi thân xe 2 được tạm dừng, bằng cách cho phép việc hoạt động trồng cây (việc dừng lại để trồng cây) chỉ khi bừa 55 được tiếp xúc với mặt đất, hiệu suất công việc không được giảm.

Chức năng dừng lại để trồng cây có thể được định để nó không được kích hoạt khi điều khiển bàn đạp phanh 110 trên Fig.1 và thiết bị trồng cây 52 không được điều khiển thậm chí khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W. Lưu đồ của quy trình này được đưa ra trên Fig.17.

Lượng hoạt động của bàn đạp phanh 110, hoặc lượng mà nó được ấn, được phát hiện bởi bộ cảm biến bàn đạp phanh 110a trên Fig.5 được lắp tại đế của bàn đạp phanh 110. Ví dụ, bàn đạp phanh 110 có thể tiếp xúc với bộ cảm biến bàn đạp phanh 110a khi được ấn một lượng, hoặc có thể là bộ cảm biến hành trình. Khi ấn bàn đạp phanh 110, chức năng dừng lại để trồng cây không hoạt động, và do đó điều này ngăn máy trồng cây lúa 1 khỏi việc được điều khiển do sai sót khi được tạm dừng, điều này cung cấp sự an toàn.

Trong máy trồng cây lúa 1, tốc độ được thay đổi bằng cách điều khiển chi tiết sang số truyền động chính 16 để kích hoạt bộ dẫn động trục quay 103 (Fig.5) thuận chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ, kết quả là thay đổi đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 (thay đổi số vòng quay và hướng quay của trục đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23), và dựa vào vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b, tín hiệu lái được phát đến bộ dẫn động trục quay 103. Bộ dẫn động trục quay 103 được lắp bên ngoài thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23, và điều khiển theo lượng hoạt động của chi tiết sang số truyền động chính 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b.

Sau đó, bộ dẫn động trục quay 103 kích hoạt đòn quay (không được minh họa), được nối trực tiếp đến trục quay 295, để quay trục quay 295, để quay trục quay 295 cho đến khi góc quay trở thành góc. Hướng quay và góc quay của trục quay 295 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện trục quay 113 được lắp trên đòn quay.

Sau đó, khi trong chế độ quay mà thiết bị chuyển đổi khóa liên động quay 90 đang bật, thậm chí nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện được rằng bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, chức năng dừng lại để trồng cây có thể được kích hoạt chỉ khi vị trí của

chi tiết sang số truyền động chính 16 ở vị trí mo 16aa như được thể hiện trên Fig.4, và trục quay 295 cũng nằm ở vị trí mo. Điều này được gọi là chức năng mo việc dừng lại để trồng cây. Lưu đồ của quy trình này được đưa ra trong Fig.18.

Khi chế độ khóa liên động quay mà thiết bị chuyển đổi khóa liên động quay 90 đang bật, nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc với mặt đất và nếu vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b là vị trí mo, và nếu chi tiết phát hiện trục quay 113 phát hiện rằng trục quay 295 nằm ở vị trí mo, chức năng dừng lại để trồng cây được kích hoạt (cho phép), và bằng việc điều khiển chi tiết sang số truyền động phụ 17 đến vị trí dừng lại để trồng cây W, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt, và việc trồng cây con được thực hiện.

Mặt khác, nếu vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b không ở vị trí mo 16aa, hoặc nếu không ở vị trí mo 16aa theo như hướng quay và góc quay của trục quay 295 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện trục quay 113, chức năng dừng lại để trồng cây sẽ không được kích hoạt ngay cả khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W (không cho phép), và do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a không được kích hoạt, việc trồng cây con không được thực hiện.

Như được mô tả trên đây, việc trồng cây không được thực hiện nếu thân xe 2 không được dừng lại hoàn toàn, và do đó, thiết bị trồng cây 52 được tránh khỏi việc được điều khiển do sai sót. Ví dụ, khi trồng cây (chuyển động để làm việc), thậm chí nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 được kích hoạt về vị trí dừng lại để trồng cây W do sai sót, và nếu kết quả là chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển để tiếp xúc với chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430, chuyển động cho công việc trồng cây không bị ảnh hưởng, và do đó, tránh được việc giảm hiệu suất công việc hay sự chính xác khi trồng cây do sai sót vận hành.

Hơn nữa, tại thời điểm này, việc trồng cây con tốt nhất là được thực hiện khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt khi trục quay 295 ở góc. Lưu đồ của quy trình này được đưa ra trong Fig.19.

Cụ thể hơn, khi vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính 16b ở vị trí mo, và

nếu trục quay 295 được phát hiện bởi chi tiết phát hiện trục quay 113 trong vị trí mo, chức năng dừng lại để trồng cây được kích hoạt, và bộ phận điều khiển 163 phát ra tín hiệu để bật động cơ ly hợp trồng cây 24. Tín hiệu này để dẫn động động cơ ly hợp trồng cây 24 được phát ra khi bộ phận điều khiển 163 xác định rằng chức năng dừng lại để trồng cây được kích hoạt, và sau đó trục quay 295 lấy góc (giá trị đích) như kết quả của tín hiệu dẫn động được truyền đến bộ dẫn động trục quay 103. Sau đó, bộ dẫn động truyền động bón phân 426a được kích hoạt để bật chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422. Điều này được gọi là chức năng hoạt động trồng cây được tạm dừng.

Do lực truyền động được cung cấp đến thiết bị trồng cây 52 sau khi đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được tăng lên đến giá trị cho trước, thiết bị trồng cây 52 đương nhiên được kích hoạt khi chuyển động được tạm dừng, và do đó, sự chính xác khi trồng cây và sự chính xác khi bón phân được cải thiện.

Nếu chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt trước khi phát đến bộ dẫn động trục quay 103 của trục quay 295, tốc độ quay của bộ phận trồng cây con 52a của thiết bị trồng cây 52 được tăng tốc dần dần, và do đó, hoạt động của bộ phận trồng cây con trở nên không ổn định. Tuy nhiên, với cấu tạo này, do năng lượng được phát đến bộ dẫn động trục quay 103 trước khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt, tốc độ quay của bộ phận trồng cây con 52a trở nên ổn định do bộ phận trồng cây con quay đều từ lúc bắt đầu.

Cụ thể hơn, nếu đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được tăng lên, tốc độ quay của bộ phận trồng cây con 52a cũng tăng lên dần dần, và do đó, hoạt động của bộ phận trồng cây con 52a trở nên không ổn định, tuy nhiên, giống như cấu tạo này, nếu đầu ra của chi tiết truyền động biến thiên liên tục 23 đã không thay đổi, tốc độ quay của bộ phận trồng cây con 52a ngay lập tức ổn định tương đối, hoạt động của nó suôn sẻ hơn.

Nếu quy trình được dừng lại trước khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt, khi bật chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a, khi phát tín hiệu để điều khiển động cơ ly hợp trồng cây 24 đến phía bên Bật sau khi trục quay 295 nhận giá trị đích (bước giữa "đầu ra chuyển động tiến thiết bị truyền động biến thiên liên tục" và "trồng cây Bật, thời gian trễ Tăng" của Fig.22 được mô tả dưới đây), tín hiệu để điều khiển động cơ ly hợp trồng cây 24 về phía bên Tắt được phát ra để điều khiển

chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Tắt. Việc tạm dừng của quy trình có nghĩa là, ví dụ, khi thời gian Bật của chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430, tức là, thời gian mà khi đó chi tiết sang số truyền động phụ 17 được ấn ngược lại vị trí dừng lại để trồng cây W, được đo bởi thiết bị đo thời gian không được minh họa, là quá ngắn.

Thậm chí khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt, nếu quy trình được tạm dừng, bằng cách đưa chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Tắt, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được tránh khỏi việc bật/tắt suốt thời gian khi chi tiết sang số truyền động phụ 17 tiếp xúc với chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430, và do đó, tránh được sai sót vận hành.

Khi điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Tắt do sự tạm dừng của quy trình mà khi đó chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được bật, sau khi quay bộ phận trồng cây con 52a (quán tính khiến bộ phận này quay) trong thời gian cho trước (ví dụ, từ 0,5 đến 2 giây) sau khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây được điều khiển đến trạng thái Tắt, năng lượng được phát đến bộ dẫn động trực quay 103 để di chuyển trực quay 295 từ giá trị đặt trước (vị trí quay của đòn quay, mà đảm bảo đầu ra của thiết bị truyền động biến thiên liên tục tại thời điểm việc dừng lại để trồng cây) về vị trí mo.

Nếu chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Tắt sau khi trực quay 295 được di chuyển về vị trí mo, do không có lực truyền động được cung cấp đến bộ phận trồng cây con 52a, vị trí dừng lại của nó là ở đó, có nghĩa là bộ phận trồng cây con 52a không tạm dừng tại vị trí dừng lại thích hợp.

Do đó, bởi có bộ phận trồng cây con 52a được quay trong thời gian cho trước sau khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Tắt, bộ phận trồng cây con 52a được tạm dừng tại vị trí dừng lại thích hợp. Vị trí dừng lại thích hợp được xác định bởi sự kết hợp của các bánh răng bên trong bộ phận trồng cây con 52a. Bằng cách này, vị trí dừng lại của bộ phận trồng cây con 52a trở nên ổn định hơn.

Sau khi di chuyển trực quay 295 về vị trí mo sau khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Tắt, động cơ ly hợp trồng cây 24 được kích hoạt để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a đến trạng thái Bật. Khi trồng một cây con duy nhất bằng cách điều khiển chi tiết sang số truyền động

phụ 17 về vị trí dừng lại để trồng cây W, người vận hành có thể quên bật chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a khi bắt đầu lại công việc. Tuy nhiên, do chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt tự động sau khi dừng lại để trồng cây, công việc có thể được bắt đầu lại chỉ khi chuyển động tại cùng tốc độ trồng cây.

Các lưu đồ cụ thể của các quy trình theo chức năng dừng lại để trồng cây, mà trong đó chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, được mô tả dưới đây.

Fig.20 minh họa lưu đồ đơn giản của quy trình theo chức năng dừng lại để trồng cây. Quy trình này bao gồm 5 quy trình, các quy trình dừng lại để trồng cây từ 0 đến 4, được thực hiện theo thứ tự từ quy trình dừng lại để trồng cây 0 đến 1, 2, 3, và 4. Các Fig từ Fig.21 đến Fig.25 minh họa lưu đồ của các quy trình dừng lại để trồng cây từ 0 đến 4.

Trong quy trình dừng lại để trồng cây 0 của Fig.21, khi vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16 ở trạng thái mo, và chi tiết sang số truyền động phụ 17 cũng ở vị trí mo, chức năng dừng lại để trồng cây được kích hoạt (cho phép) và trở đến trạng thái chờ sẵn. Do đó, nếu chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430 phát hiện rằng chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, quy trình dừng lại để trồng cây 1 được định. Sau đó, thiết bị đo thời gian trễ Bật trồng cây được đặt (thời gian cho trước: ví dụ 1 giây) để tín hiệu được phát ra từ bộ phận điều khiển 163 để kích hoạt động cơ ly hợp trồng cây 24, và sau đó, quy trình được thực hiện đến quy trình dừng lại để trồng cây 1 tiếp theo của Fig.22.

Trong quy trình dừng lại để trồng cây 1, bộ dẫn động trục quay 103 được quay theo chiều kim đồng hồ (đến phía bên chuyển động tiến) để quay trục quay 295 của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23. Lưu ý rằng tại thời điểm này, chi tiết sang số truyền động chính 16 vẫn ở vị trí mo, và năng lượng được truyền đến bộ phận trồng cây 4 chỉ khi trục quay 295 được quay bởi bộ dẫn động trục quay 103 về phía chuyển động tiến.

Sau đó, quy trình dừng lại để trồng cây 2 được định sau khi thời gian được đặt cho thiết bị đo thời gian trễ trồng cây Bật đã qua (thiết bị đo thời gian Tăng), và thời gian (ví dụ, từ 1 đến 2 giây) mà tại đó chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được kích hoạt được đặt, và bộ phận điều khiển 163 phát ra tín hiệu để kích hoạt động cơ ly hợp trồng cây 24. Sau đó, quy trình được thực hiện đến lưu đồ của quy trình dừng

lại để trồng cây 2 của Fig.23.

Trong quy trình dừng lại để trồng cây 2, quy trình dừng lại để trồng cây 3 được định khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây được kích hoạt là kết quả của việc động cơ ly hợp trồng cây 24 được kích hoạt, và do đó, quy trình được thực hiện đến lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 3 trên Fig.24. Trong quy trình dừng lại để trồng cây 3, quy trình dừng lại để trồng cây 4 được định khi thời gian đó đã qua (thiết bị đo thời gian Tăng), và sau thời gian (ví dụ, từ 1 đến 2 giây) mà tại đó trục quay 295 được đưa về vị trí mo sau khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Tắt được định, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được điều khiển đến trạng thái Bật, và sau đó, quy trình được thực hiện đến lưu đồ của quy trình dừng lại để trồng cây 4 của Fig.25.

Trong quy trình dừng lại để trồng cây 4, khi thời gian mà tại đó trục quay 295 được đưa về đã đi qua, trục quay 295 được quay từ phía bên chuyển động tiến về phía bên ngừng và sau đó đến vị trí mo, và lưu đồ kết thúc tại đây.

Fig.26 và Fig.27 dưới đây minh họa các hình tổng quát của các lưu đồ được mô tả ở trên. Để kết thúc việc dừng lại để trồng cây có thể xảy ra khi bộ phận trồng cây 52a của thiết bị trồng cây 52 quay một lần, hoặc thời gian để hoàn thành việc trồng cây đã qua, hoặc có thể được xảy ra là kết quả của việc tạm dừng sự vận hành của chi tiết sang số truyền động phụ 17 giữa chừng, và Fig.26 minh họa lưu đồ của quy trình trước, trong khi Fig.27 minh họa lưu đồ của quy trình sau. Lưu ý rằng Fig.27 không chỉ minh họa quy trình sau, mà cũng thể hiện quy trình tổng quát

Trên Fig.26, nếu quy trình dừng lại để trồng cây không được thực hiện khi trục quay 295 của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 được quay về phía bên chuyển động tiến hoặc lùi, quy trình đầu ra thông thường được thực hiện bởi thiết bị truyền động biến thiên liên tục. Cụ thể hơn, lực truyền động được đưa ra theo vị trí của chi tiết sang số truyền động chính 16. Mặt khác, khi quy trình dừng lại để trồng cây (bất kỳ một trong số các quy trình từ 0 đến 4 được mô tả trên đây) đang hoạt động, nếu bộ dẫn động trục quay 103 đang điều khiển trục quay 295 về phía bên ngừng (tương đương với bước "đầu ra ngừng thiết bị truyền động biến thiên liên tục" trên Fig.25) điều đó sẽ được xác định nếu trục quay 295 ở vị trí mo, và khi chi tiết phát hiện trục quay 113 phát hiện rằng trục quay 295 ở vị trí mo, quy trình dừng lại để trồng cây kết thúc.

Sau đó, sau khi việc dừng lại để trồng cây được kết thúc không dứt khoát. điều đó được xác định nếu quy trình dừng lại để trồng cây 4 đã được thực hiện, và nếu nó có, động cơ ly hợp trồng cây 24 được kích hoạt để bật chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a. Thông thường, trong trạng thái của Fig.26, việc trồng cây con được thực hiện bằng cách thông thường, nó tiếp tục việc trồng cây bình thường tại lúc kết thúc việc dừng lại để trồng cây. Tại lúc này, nếu chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a tắt, việc trồng cây có thể được bắt đầu ngay tại lúc bắt đầu chuyển động, và do đó, bước để bật chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được đề xuất cuối cùng.

Bằng cách bật chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a, chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí tốc độ trồng cây, và khi chi tiết sang số truyền động chính 16 được điều khiển về phía bên chuyển động tiến, việc trồng cây được bắt đầu ngay lập tức. Sau đó, quy trình dừng lại để trồng cây 0 được định, và quy trình dừng lại để trồng cây được đặt lại để bắt đầu quy trình dừng lại để trồng cây tiếp theo từ quy trình dừng lại để trồng cây 0.

Lưu ý rằng thậm chí khi việc dừng lại để trồng cây đang được thực hiện, nếu trục quay 295 được điều khiển về phía bên chuyển động tiến (hoặc lùi), nó được điều khiển đến độ mở (giá trị đích được mô tả ở trên).

Đầu tiên trên Fig.27, khi thực hiện việc dừng lại để trồng cây mà trong đó chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển đến vị trí dừng lại để trồng cây W, nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 nằm ngoài vị trí dừng lại để trồng cây W, và nếu chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây 430 phát hiện được điều này, do đó được xác định quy trình dừng lại để trồng cây tại thời điểm đó đang ở bước nào.

Nếu quy trình dừng lại để trồng cây 1, quy trình dừng lại để trồng cây 0 được định, và trục quay 295 được điều khiển đến phía bên tạm dừng bởi bộ dẫn động trục quay 103 (tương đương với bước "tạm dừng thiết bị truyền động biến thiên liên tục đầu ra" trên Fig.25) nếu quy trình dừng lại để trồng cây không ở quy trình dừng lại để trồng cây 0, điều đó được xác định nếu quy trình dừng lại để trồng cây 0 được định sau khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a được tắt (tương đương với bước "Tắt chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây đầu ra" trên Fig.24), và bộ dẫn động trục quay 103 đưa ra trục quay 295 về phía bên tạm dừng.

Fig.28 minh họa cấu tạo của mạch thủy lực của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 của máy trồng cây lúa 1 của phương án này, và Fig.29 minh họa hình

chiều mặt cắt của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23, và Fig.30 minh họa hình chiều bằng của thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23.

Như thể hiện trên Fig.28, thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 bao gồm: trục đầu vào 274 để truyền năng lượng vào từ động cơ 20; nhiều pít-tông 248 được bố trí song song; bơm thủy lực dịch chuyển biến thiên A để điều chỉnh lượng và hướng của dầu thủy lực được xả ra nhờ các chuyển động qua lại của các pít-tông 248, kết hợp với các trục đầu vào 274; trục đầu ra 275; các mạch thủy lực kín 266, 267; và động cơ thủy lực dịch chuyển cố định B, được nối bởi các mạch thủy lực kín 266, 267, để thay đổi tốc độ và hướng quay của trục đầu ra 275 theo lượng và hướng của dầu được xả ra bởi bơm thủy lực A.

Như được thể hiện trên Fig.29 và Fig.30, khối công 271 bao gồm phần của các mạch thủy lực kín 266, 267 trong đó được bố trí để vuông góc với trục đầu vào 274 và trục đầu ra 275, để hình thành mạch thủy lực kín 266, 267 bằng cách lần lượt nối phần bên trong của khối của xi lanh phía bên bơm thủy lực 247a, trong đó bao gồm khối công 271 và bơm thủy lực A, và phần bên trong của xi lanh phía bên động cơ thủy lực 247b, trong đó bao gồm động cơ thủy lực B.

Mạch thủy lực 266 và mạch thủy lực 267 của Fig.28 tạo ra mạch kín, và khi đĩa lắc rung 69 của Fig.29 trên phía bên bơm thủy lực dịch chuyển biến thiên A nghiêng nhiều hơn về hướng theo chiều kim đồng hồ, áp suất thủy lực mà làm việc theo hướng của động cơ thủy lực dịch chuyển cố định B qua mạch thủy lực 266 trở nên cao, và tại thời điểm này, áp suất trong mạch thủy lực 267 đối diện với mạch thủy lực 266 trở nên thấp, và dầu được xả ra từ động cơ thủy lực dịch chuyển cố định B được thu về bơm thủy lực dịch chuyển biến thiên A.

Khối công 271 trên Fig.29 và Fig.30 được polyme hóa tích hợp với hộp 272 của thiết bị truyền động biến thiên, trong đó bao gồm bơm thủy lực dịch chuyển biến thiên A và động cơ thủy lực dịch chuyển cố định B, và hộp của máy bơm tăng áp 273 (xem Fig.28), và trục đầu vào 274 và trục đầu ra 275 của cùng hướng trục được gắn có thể quay được trong đó. Các roto rỗng rọc (không được minh họa), v.v. của bơm thủy lực A và bơm tăng áp 273 được lắp cạnh trục đầu vào 274, và động cơ thủy lực B được lắp cạnh trục đầu ra 275.

Bơm thủy lực A, động cơ thủy lực B, và số các xi lanh 247 được bố trí cạnh trục đầu vào 274 và trục đầu ra 275, song song với hướng trục của chúng, tạo ra khối xi

lạnh, và mỗi xi lanh 247 được lắp với pít-tông 248 mà trượt trên hướng trục. Đầu cuối của mỗi pít-tông 248 được gắn để có thể trượt được trên mỗi khớp hình cầu của đĩa khớp 277, và có thể quay quanh các trục 274, 275 so với đĩa truyền và 278 của đĩa lắc rung 69.

Bơm tăng áp 273 bổ sung dầu từ cổng bình T vào các mạch thủy lực 266, 267, và tiếp xúc với các mạch thủy lực 266, 267 qua chi tiết lọc dầu 280, van giảm áp suất chính 281, các van hiện trường (các van kiểm tra) 282a, 282b, van trung gian 283, v.v. Van giảm áp suất cao 285 được lắp giữa các mạch thủy lực 266, 267.

Trục quay 295 vuông góc với trục đầu vào 274, và chốt trượt 298 của đòn tay quay 296 được tích hợp với trục quay 295 tại đầu của nó được gắn với con lăn rãnh 69a được tạo ra bên trong đĩa lắc rung 69, và góc nghiêng của đĩa lắc rung 69 được điều chỉnh bằng cách trượt chốt trượt 298 bằng cách kích hoạt bộ dẫn động trục quay 103 để quay trục quay 295, và sau đó quay đòn tay.

Nếu góc của đĩa lắc rung 69 được thay đổi bằng cách quay trục quay 295, các pít-tông 248 để được nén sẽ thay đổi, và kết quả là, áp suất cao và áp suất thấp của bơm thủy lực A được chuyển đổi.

Fig.31 minh họa hình phóng lớn của pít-tông 248. Như được thể hiện trong Fig.31(a), thông thường pít-tông dạng vòm được sử dụng, và nếu bán kính của đầu cuối của pít-tông nhỏ, áp suất bề mặt tăng sẽ giảm lực của nó, và nếu bán kính lớn, phản lực của đĩa rung lắc 69 trở nên lớn, và tải vận hành của trục quay 295 trở nên lớn hơn.

Do đó, như được thể hiện trong Fig.31(b) và Fig.31(c), cụ thể hơn, pít-tông bán kính nhỏ được sử dụng cho pít-tông 248a trên phía bên bơm thủy lực A để giảm tải vận hành được đặt trên trục quay 295 bởi bộ dẫn động trục quay 103, và pít-tông có bán kính lớn được sử dụng cho pít-tông 248b trên phía bên động cơ thủy lực B, mà luôn luôn được tiếp xúc với đĩa khớp 277 tại góc cố định, để cung cấp đủ lực.

Fig.31(b) minh họa pít-tông 248a trên phía bên bơm thủy lực A, và Fig.31(c) minh họa pít-tông 248b trên phía bên động cơ thủy lực B. Ví dụ, bán kính của pít-tông 248a là 24mm, và bán kính của pít-tông 248b là 28mm.

Thông thường, pít-tông 248a của bơm thủy lực A và pít-tông 248b của động cơ thủy lực B có cùng dạng, tuy nhiên, đưa ra các bán kính khác nhau tới các đầu cuối

của các pít-tông 248 của bơm thủy lực A và động cơ thủy lực B, như được mô tả bên trên, cung cấp các hiệu quả có lợi sau.

Cụ thể hơn, pít-tông có bán kính nhỏ gây ra phản lực nhỏ lên đĩa lắc rung 69 được sử dụng cho phía bên bơm thủy lực A, bởi vì nó cung cấp lực được cải thiện vì đĩa khớp 277 tiếp xúc với bán kính của đầu cuối của pít-tông 248a tại các điểm khác nhau dựa theo sự di chuyển của đĩa lắc rung 69, trong khi pít-tông của đầu cuối của bán kính lớn được sử dụng cho phía bên động cơ thủy lực B, bởi vì đĩa khớp 277 luôn luôn tiếp xúc với bán kính của đầu cuối của pít-tông 248b tại góc cố định, và do đó vài lực được yêu cầu dành cho bán kính của pít-tông, và bằng cách này, thiết bị truyền động biến thiên liên tục 23 với tải vận hành của trục quay 295 và sự kháng áp suất tốt cũng được cung cấp.

Fig.32 minh họa ví dụ khác của pít-tông 248 của Fig.31.

Như được thể hiện trên Fig.32(a), rãnh xoắn ốc 248c có thể được lắp đặt trong bề mặt đường tròn (bề mặt bên) của pít-tông 248. Với pít-tông dạng vòm, nếu văng dầu của nó trên phần trượt U trên bề mặt phía bên bị mất, các vấn đề như việc mài mòn bất thường hoặc việc hao mòn chất dính được gây ra giữa pít-tông dạng vòm và khối xi lanh, tuy nhiên, rãnh xoắn ốc được lắp trong bề mặt đường tròn khiến việc tạo ra văng dầu dễ dàng hơn, và tránh được các vấn đề nêu trên.

Cụ thể hơn, văng dầu được tạo ra dễ dàng hơn là kết quả của việc dầu thủy lực được dẫn đến rãnh 248c để phản hồi lại chuyển động tiến và lùi của pít-tông 248, tránh được các vấn đề như mài mòn bất thường.

Hình dạng của rãnh không bắt buộc là xoắn ốc, và rãnh 248d của Fig.32(b) được tạo ra thành mắt lưới, hoặc rãnh 248e của Fig.32(c) có thể có dạng hình cái nêm. Lưu ý rằng pít-tông 248 của Fig.32 có thể được sử dụng cho cả pít-tông 248a của bơm thủy lực A và pít-tông 248b của động cơ thủy lực B.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế này có thể ứng dụng cho máy trồng cây lúa loại lái bao gồm thiết bị bón phân và bộ phận trồng cây.

Những hiệu quả có thể đạt được

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, khi quay, nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện được bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422

được điều khiển đến trạng thái Bật để kích hoạt thiết bị bón phân 5, và do đó, có thể kích hoạt thiết bị bón phân 5 để bắt đầu cung cấp trước khi sự bắt đầu của việc trồng cây con sau việc quay, và kết quả là, phân bón tiếp xúc với cánh đồng tại lúc bắt đầu việc trồng cây con sau việc quay, không để cho diện tích đất nào thiếu phân bón.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, khi quay, chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được điều khiển đến trạng thái Tắt để ngừng bộ phận trồng cây 4 và thiết bị bón phân 5, và do đó, phân bón được giữ để không bị đưa ra khi bộ phận trồng cây 4 ra khỏi bề mặt cánh đồng, tránh sự phân tán của phân bón.

Hơn nữa, nếu chi tiết phát hiện góc 162 phát hiện rằng bừa 55 tiếp xúc mặt đất, chi tiết bật tắt truyền động bón phân 422 được điều khiển đến trạng thái Bật để bật thiết bị bón phân 5 khi chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây 25a ở trạng thái Tắt, và do đó, thiết bị bón phân 5 được bật trước khi bắt đầu việc trồng cây con sau việc quay để bắt đầu cung cấp phân bón, và vì phân bón tiếp xúc cánh đồng khi bắt đầu việc trồng cây con sau khi quay, không diện tích đất nào thiếu phân bón.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, chi tiết truyền động bón phân 401 và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được bố trí trong một trong các hộp số bánh sau 200L, 200R để tạo ra cơ cấu truyền động bón phân 420, và do đó, sự bật-tắt của thiết bị bón phân 5 được thực hiện riêng biệt, và sẽ tránh được việc cung cấp phân bón quá nhiều hay quá ít.

Hơn nữa, vì các hộp số bánh sau 200L, 200R để truyền lực truyền động đến các bánh sau 11, 11 được lắp với chi tiết truyền động 401 và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422, đường truyền động từ các hộp số bánh sau 200L, 200R về thiết bị bón phân 5 trở nên ngắn hơn.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh thứ ba của sáng chế, vì bộ dẫn động truyền động bón phân 426a thực hiện việc vận hành bật-tắt của chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422, chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 được điều khiển tự động đến trạng thái Bật/Tắt, và do đó, hiệu suất công việc sẽ được cải thiện, trong khi tránh được việc cung cấp phân bón quá nhiều hay quá ít vì thiết bị bón phân 5 chắc chắn được bật/tắt.

Hơn nữa, một đầu của chi tiết truyền động bón phân 401 nhô ra ngoài khỏi các

hộp số bánh sau 200L, 200R, và chi tiết vận hành thủ công 426 được lắp trên phần nhô ra, và do đó, thiết bị bón phân 5 có thể được chuyển đổi thủ công để cung cấp phân bón, và do đó, việc đặt lượng phân bón được cung cấp được xác định mà không phải di chuyển thân xe 2, tránh được việc tiêu hao thêm nhiên liệu.

Hơn nữa, vì chi tiết truyền động bón phân 401 nhô ra ngoài các hộp số bánh sau 200L, 200R được lắp với chi tiết vận hành thủ công 426, đường truyền động đến thiết bị bón phân 5 trở nên ngắn hơn, và do đó, lực được yêu cầu từ việc vận hành để điều khiển chi tiết vận hành thủ công 426 sẽ giảm.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh thứ tư của sáng chế, khi một trong các hộp số bánh sau 200R nói trên mà chi tiết truyền động bón phân 401 được lắp ở mặt trong của vòng quay, thời điểm mà bộ dẫn động truyền động bón phân 426a điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bón phân 422 đến trạng thái Bật được đặt sớm hơn, và do đó, vì việc cung cấp phân bón được bắt đầu ngay khi hộp số bánh sau 200R nêu trên ở mặt ngoài của vòng quay, sẽ tránh được việc cung cấp phân bón quá nhiều hoặc quá ít.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, nếu bừa 55 không tiếp xúc với mặt đất, việc dừng lại để trồng cây sẽ không được bật thậm chí bằng việc điều khiển chi tiết sang số truyền động phụ 17, và do đó, bộ phận trồng cây 4 được tránh khỏi việc trồng các cây con phía trên bề mặt đồng ruộng do sự vận hành sai, và sẽ tránh được việc lãng phí cây con.

Hơn nữa, vì bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt khi chi tiết sang số truyền động 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, các cây con có thể được trồng mà không cần di chuyển thân xe 2 đến bất cứ đâu, và do đó, sẽ trở nên dễ dàng hơn để sắp thẳng hàng vị trí trồng cây của cây con với các hàng kế bên, và cải thiện sự chính xác trong việc trồng cây con.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W khi bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, và chi tiết chuyển đổi truyền động chính 16 trong trạng thái mo, bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt, và do đó, vì cây con có thể được trồng mà không cần di chuyển thân xe 2 đến bất cứ đâu, sẽ trở nên dễ dàng hơn để sắp thẳng hàng vị trí trồng cây của cây

con với các hàng kế bên, và cải thiện sự chính xác trong việc trồng cây con.

Hơn nữa, bộ phận trồng cây 4 được tránh khỏi việc trồng cây con lên trên bề mặt ruộng do sự vận hành sai, và tránh được việc lãng phí cây con.

Theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh thứ hai hoặc thứ ba, nếu bừa 55 không tiếp xúc với mặt đất, việc dừng lại để trồng cây sẽ không được bật thậm chí bằng việc điều khiển chi tiết sang số truyền động phụ 17, và do đó, bộ phận trồng cây 4 được tránh khỏi việc trồng các cây con phía trên bề mặt đồng ruộng do sự vận hành sai, và sẽ tránh được việc lãng phí cây con.

Hơn nữa, vì bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt khi chi tiết sang số truyền động 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, các cây con có thể được trồng mà không cần di chuyển thân xe 2 đến bất cứ đâu, và do đó, sẽ trở nên dễ dàng hơn để sắp thẳng hàng vị trí trồng cây của cây con với các hàng kế bên, và cải thiện sự chính xác trong việc trồng cây con.

Theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, ngoài các hiệu quả của khía cạnh của sáng chế theo khía cạnh thứ hai hoặc thứ ba, nếu chi tiết sang số truyền động phụ 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W khi bừa 55 tiếp xúc với mặt đất, và chi tiết thay đổi truyền động chính 16 trong trạng thái mo, bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt, và do đó, vì cây con có thể được trồng mà không cần di chuyển thân xe 2 đến bất cứ đâu, sẽ trở nên dễ dàng hơn để sắp thẳng hàng vị trí trồng cây của cây con với các hàng kế bên, và cải thiện sự chính xác trong việc trồng cây con.

Hơn nữa, vì bộ phận trồng cây 4 được kích hoạt khi chi tiết sang số truyền động 17 được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây W, các cây con có thể được trồng mà không cần di chuyển thân xe 2 đến bất cứ đâu, và do đó, sẽ trở nên dễ dàng hơn để sắp thẳng hàng vị trí trồng cây của cây con với các hàng kế bên, và cải thiện sự chính xác trong việc trồng cây con.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy trồng cây con bao gồm:

thân xe (2);

bánh xe phía sau (11, 11) được lắp trên phía bên phải và bên trái của thân xe (2);

bộ phận trồng cây (4) được lắp có thể nâng được tại phía sau của thân xe;

bừa (55), được lắp trong bộ phận trồng cây (4), để tiếp xúc với bề mặt cánh đồng;

thiết bị bón phân (5) để cung cấp phân bón cho cánh đồng;

chi tiết phát hiện góc (162) để phát hiện góc quay của bừa (55);

cơ cấu khóa liên động quay (T) để, phản hồi lại sự quay của thân xe (2), chuyển đổi việc nâng lên/hạ xuống của bộ phận trồng cây (4) và các hoạt động của bộ phận trồng cây (4) và thiết bị bón phân (5);

chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) để chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây của bộ phận trồng cây (4); các cảm biến quay bánh sau (205, 205) để phát hiện số lượng các vòng quay của các bánh xe phía sau (11, 11);

chi tiết bật-tắt truyền động bón phân (422) để chuyển đổi bật/tắt sự hoạt động của thiết bị bón phân (5); và

bộ phận điều khiển (163) điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) và chi tiết bật-tắt truyền động bón phân (422) đến trạng thái Tắt, khi bộ phận trồng cây (4) được nâng lên bằng cơ cấu khóa liên động quay (T) và số lượng các vòng quay của cảm biến quay bánh sau (205, 205) được đếm; để vận hành chi tiết bật-tắt truyền động bón phân (422) đến trạng thái Bật, khi bộ phận trồng cây (4) được hạ thấp, bừa (55) tiếp xúc với bề mặt cánh đồng, và góc được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc (162) nằm trong phạm vi của các góc; và để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Bật, khi số lượng vòng quay của các cảm biến quay bánh sau (205, 205) đạt đến số vòng quay.

2. Máy trồng cây con theo điểm 1, máy trồng cây con này còn bao gồm:

các hộp số bánh sau bên phải và bên trái (200L, 200R) để cung cấp lực truyền

động tương ứng cho các bánh sau bên phải và bên trái (11, 11); và

cơ cấu truyền động bốn phân (420) bao gồm:

chi tiết truyền động bốn phân (401), được lắp trong một trong số các hộp số bánh sau bên phải và bên trái (200L, 200R), để cung cấp lực dẫn động đến thiết bị bốn phân (5) thông qua các hộp số bánh sau (200L, 200R); và

chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân (422), cũng được lắp trong một trong số các hộp số bánh sau bên phải và bên trái (200L, 200R), để ăn khớp/nhả khớp sự truyền động với chi tiết truyền động bốn phân (401).

3. Máy trồng cây con theo điểm 2, máy trồng cây con này còn bao gồm:

động cơ bộ ly hợp trồng cây (24) để chuyển đổi bật/tắt chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a);

bộ dẫn động truyền động bốn phân (426a) để điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân (422) đến trạng thái Bật/Tắt; và

chi tiết chuyển đổi truyền động bốn phân (428) để điều khiển bộ dẫn động truyền động bốn phân (426a); trong đó:

khi cơ cấu khóa liên động quay (T) trong trạng thái hoạt động, bộ phận điều khiển (163) kích hoạt bộ dẫn động truyền động bốn phân (426a) để điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân (422) đến trạng thái Bật, nếu góc quay được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc (162) nằm trong phạm vi của các góc, hoặc nếu chi tiết chuyển đổi truyền động bốn phân (428) được bật lên; và

một đầu của chi tiết truyền động bốn phân (401) được nhô ra ngoài từ các hộp số bánh sau (200L, 200R), và chi tiết vận hành thủ công (426) để cung cấp phân bón một cách thủ công từ thiết bị bốn phân (5) được lắp trên phần nhô ra của chi tiết truyền động bốn phân (401).

4. Máy trồng cây con theo điểm 3, máy trồng cây con này còn bao gồm:

chi tiết điều khiển quay (34) để điều khiển hướng thân xe (2);

các bánh trước bên phải và bên trái (10, 10) được lắp trên thân xe (2);

bộ ly hợp phía bên (87);

cơ cấu điều khiển hướng (S) để thay đổi hướng của các bánh trước bên phải và

bên trái (10, 10) để phản hồi sự hoạt động của chi tiết điều khiển quay (34), và điều khiển bộ ly hợp phía bên (87) của bánh sau (11) trên mặt bên trong của vòng quay đến trạng thái Tắt; và

chi tiết phát hiện hướng quay (193) để phát hiện hướng quay của việc điều khiển quay của chi tiết điều khiển quay (34); trong đó:

khi một trong số các hộp số bánh sau (200R) nêu trên mà trên đó chi tiết truyền động bốn phân (401) được lắp đặt nằm trên mặt bên trong của hướng quay được phát hiện bởi chi tiết phát hiện hướng quay (193), bộ phận điều khiển (163) định thời gian, mà khi đó bộ dẫn động truyền động bốn phân (426a) điều khiển chi tiết bật-tắt truyền động bốn phân (422) đến trạng thái Bật, để sớm hơn thời gian khi hộp số bánh sau khác (200L) trên mặt bên trong của vòng quay.

5. Máy trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, máy trồng cây con này còn bao gồm:

động cơ (20) được lắp trong thân xe (2);

thiết bị truyền động phụ (571) để truyền năng lượng từ động cơ (20) đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11);

chi tiết sang số truyền động phụ (17) để sang số thiết bị truyền động phụ (571);

chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ (17b) để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ (17);

vị trí mo (N), của chi tiết sang số truyền động phụ (17), để ngắt sự truyền động từ động cơ (20) đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11) để sang số thiết bị truyền động phụ (571) đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Tắt;

vị trí dừng lại để trồng cây (W) của chi tiết sang số truyền động phụ (17), được lắp trên mặt bên của vị trí mo (N), để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Bật khi sự truyền động đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11) được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây (52) để dừng lại để trồng cây;

chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây (430) phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ (17) nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây (W); trong đó:

khi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây (430) phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ (17) nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây (W), và khi góc quay của bừa (55) nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển (163) điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a), để chuyển đổi bật/tắt hoạt động trồng cây của bộ phận trồng cây (4), đến trạng thái Bật; và

ngay cả khi chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây (430) phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ (17) nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây (W) nếu góc quay của bừa (55) được phát hiện bởi chi tiết phát hiện góc (162) không nằm trong phạm vi của các góc, bộ phận điều khiển (163) điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Tắt.

6. Máy trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, máy trồng cây con này còn bao gồm:

động cơ (20) được lắp trong thân xe (2);

thiết bị truyền động phụ (571) để truyền năng lượng từ động cơ (20) đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11);

chi tiết sang số truyền động phụ (17) để sang số thiết bị truyền động phụ (571);

chi tiết phát hiện vị trí truyền động phụ (17b) để phát hiện vị trí của chi tiết sang số truyền động phụ (17);

vị trí mo (N), của chi tiết sang số truyền động phụ (17), để ngắt sự truyền động từ động cơ (20) đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11) để sang số thiết bị truyền động phụ (571) đến trạng thái mo, và điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Tắt;

vị trí dừng lại để trồng cây (W) của chi tiết sang số truyền động phụ (17), được lắp trên mặt bên của vị trí mo (N), để điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Bật khi sự truyền động đến các bánh trước (10, 10) và các bánh sau (11, 11) được tạm dừng, để kích hoạt thiết bị trồng cây (52) để dừng lại để trồng cây;

chi tiết phát hiện vị trí dừng lại để trồng cây (430) để phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động phụ (17) nằm ở vị trí dừng lại để trồng cây (W);

thiết bị truyền động biến thiên liên tục (23) để truyền năng lượng từ động cơ (20) đến thiết bị truyền động phụ (571);

chi tiết sang số truyền động chính (16) để sang số thiết bị truyền động biến thiên liên tục (23);

chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính (16b) để phát hiện sự hoạt động của chi tiết sang số truyền động chính (16);

trục quay (295) được lắp cho thiết bị truyền động biến thiên liên tục (23);

bộ dẫn động trục quay (103) để quay trục quay (295) theo sự phát hiện của chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính (16b); và

chi tiết phát hiện trục quay (113) để phát hiện vị trí quay của trục quay (295); trong đó:

bộ phận điều khiển (163) điều khiển chi tiết bật-tắt hoạt động trồng cây (25a) đến trạng thái Bật, nếu chi tiết sang số truyền động phụ (17) được điều khiển về vị trí dừng lại để trồng cây (W), khi chi tiết phát hiện lượng được điều khiển truyền động chính (16b) phát hiện được rằng chi tiết sang số truyền động chính (16) được điều khiển về vị trí mô để ngừng thân xe (2), và chi tiết phát hiện góc (162) phát hiện được rằng góc quay của bừa (55) nằm trong phạm vi của các góc.

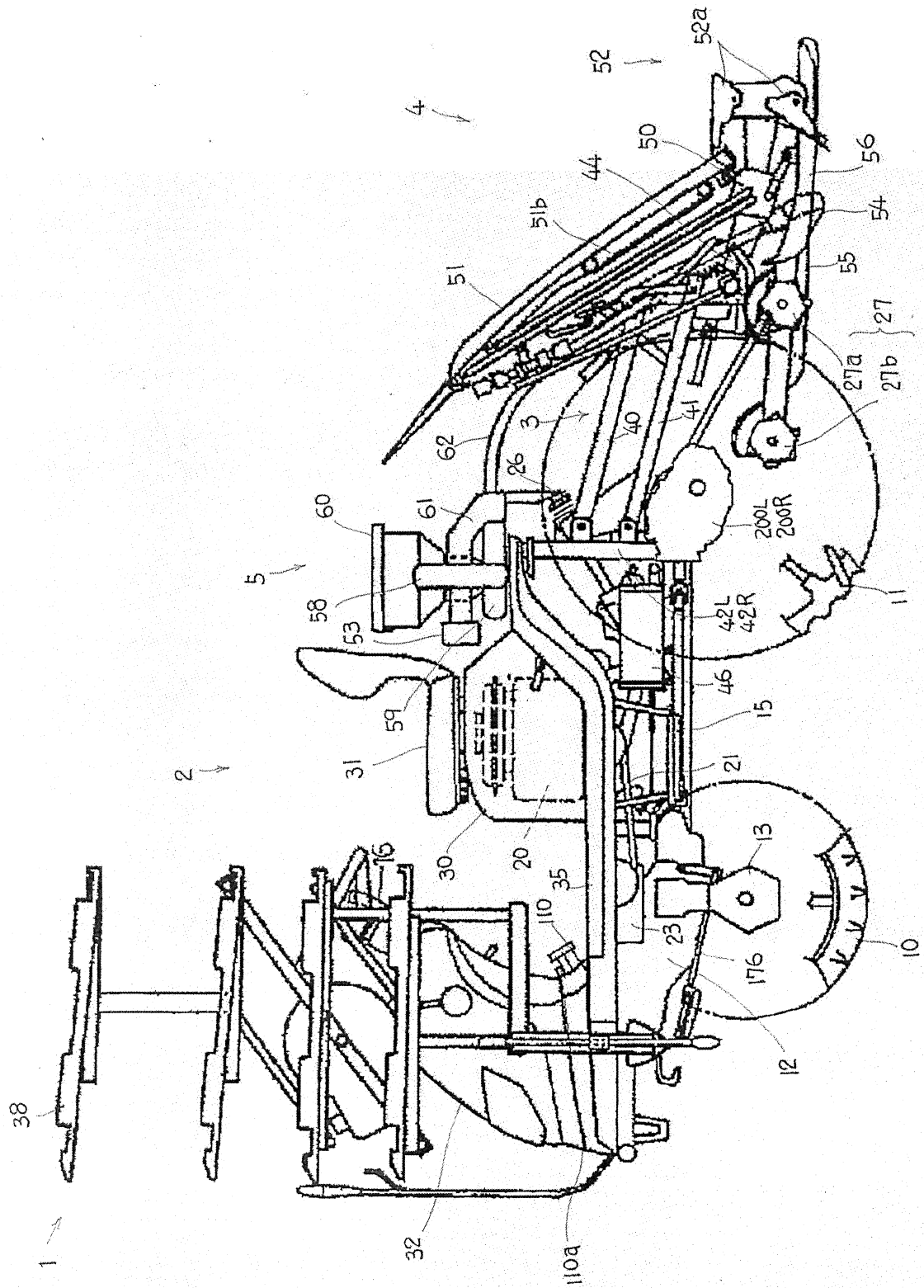


FIG. 1

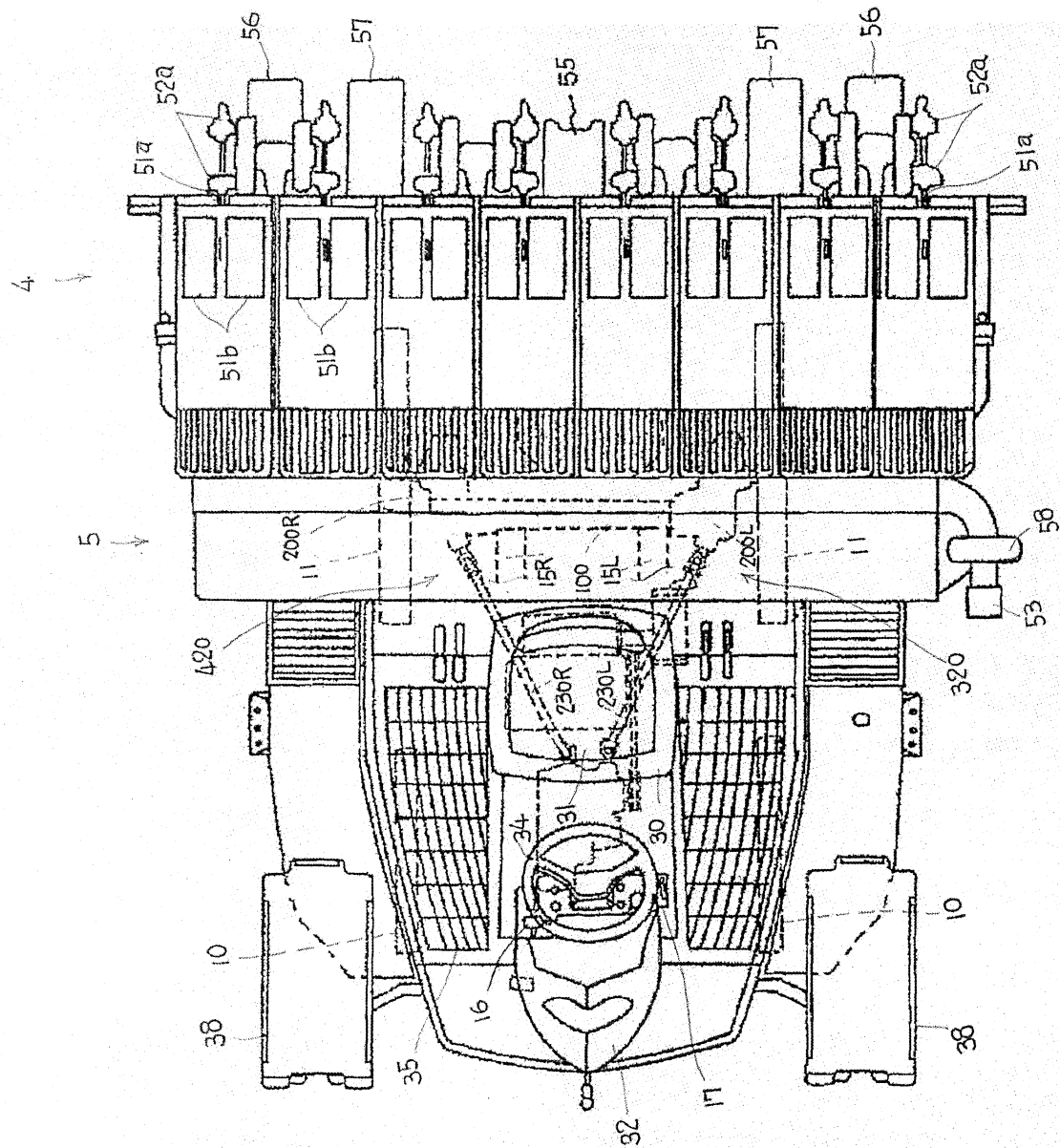


FIG. 2

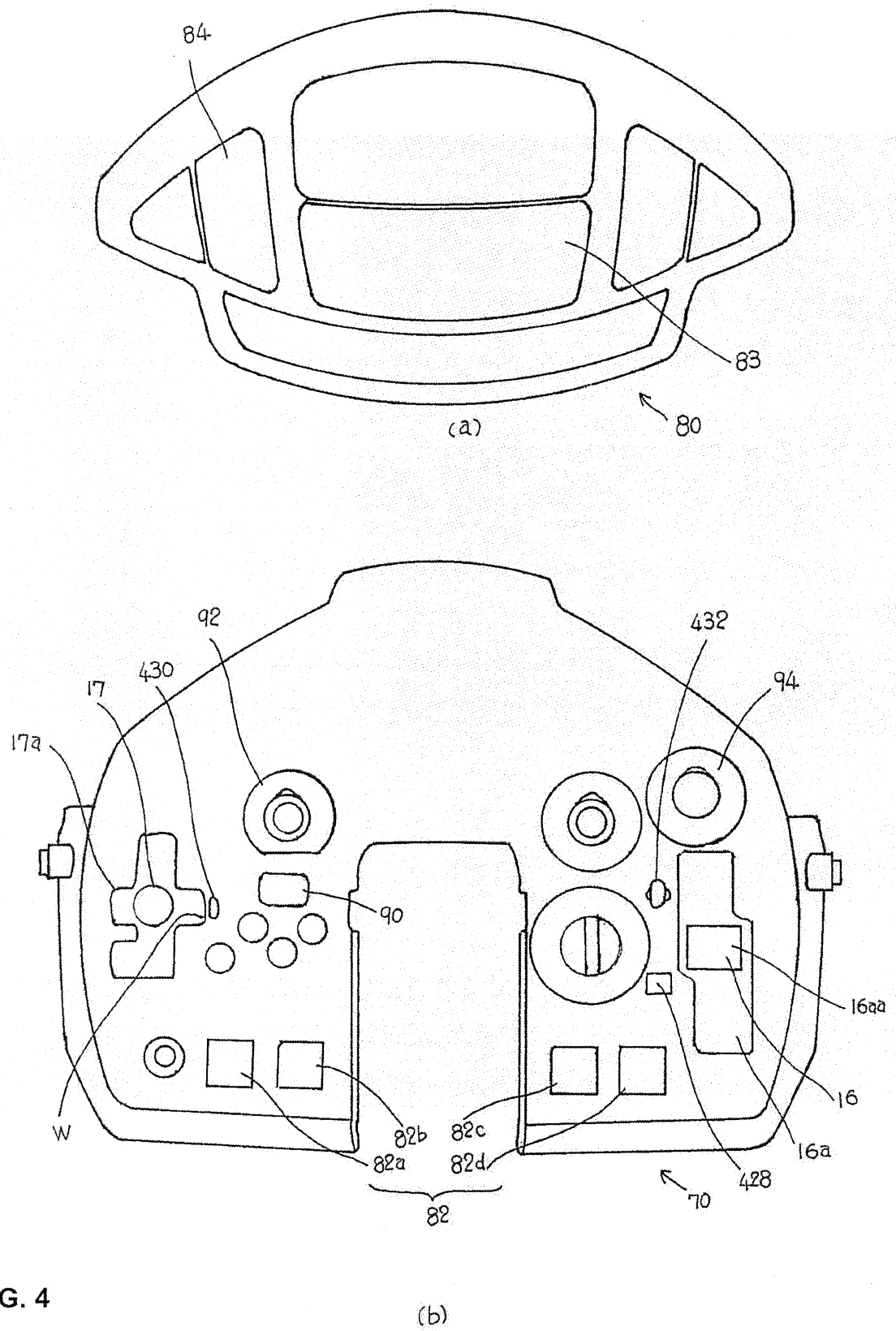


FIG. 4

(b)

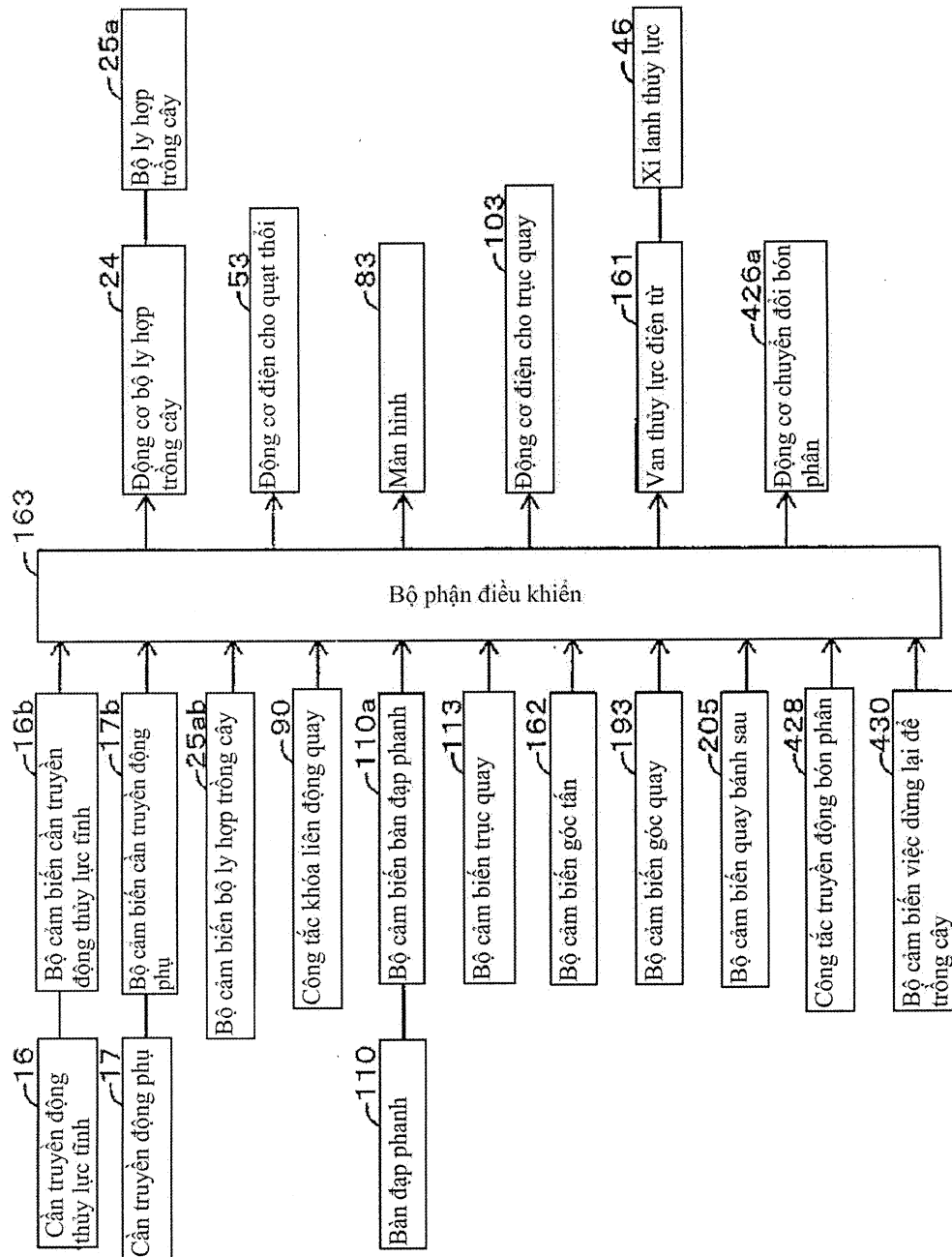


FIG. 5

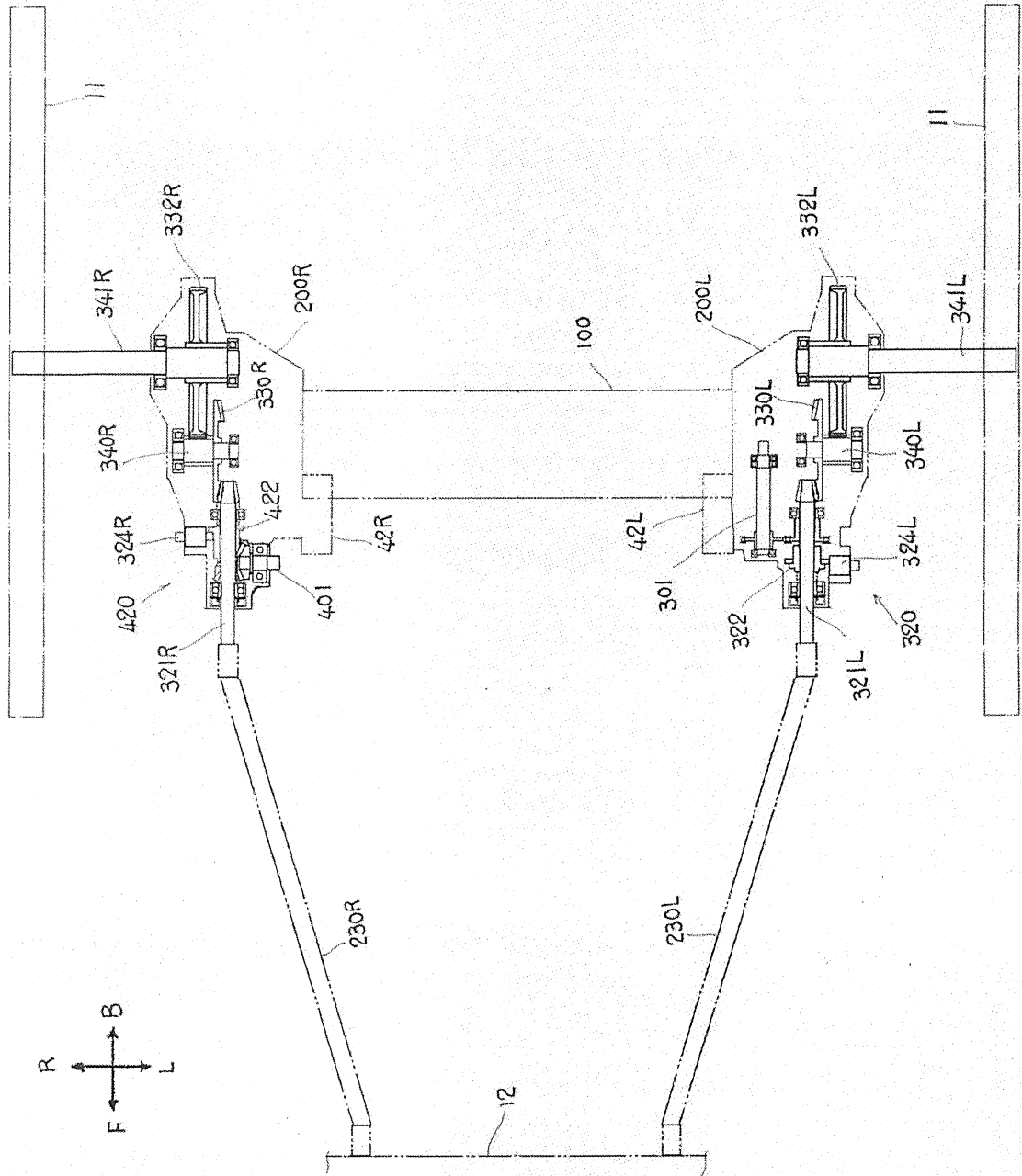


FIG. 6

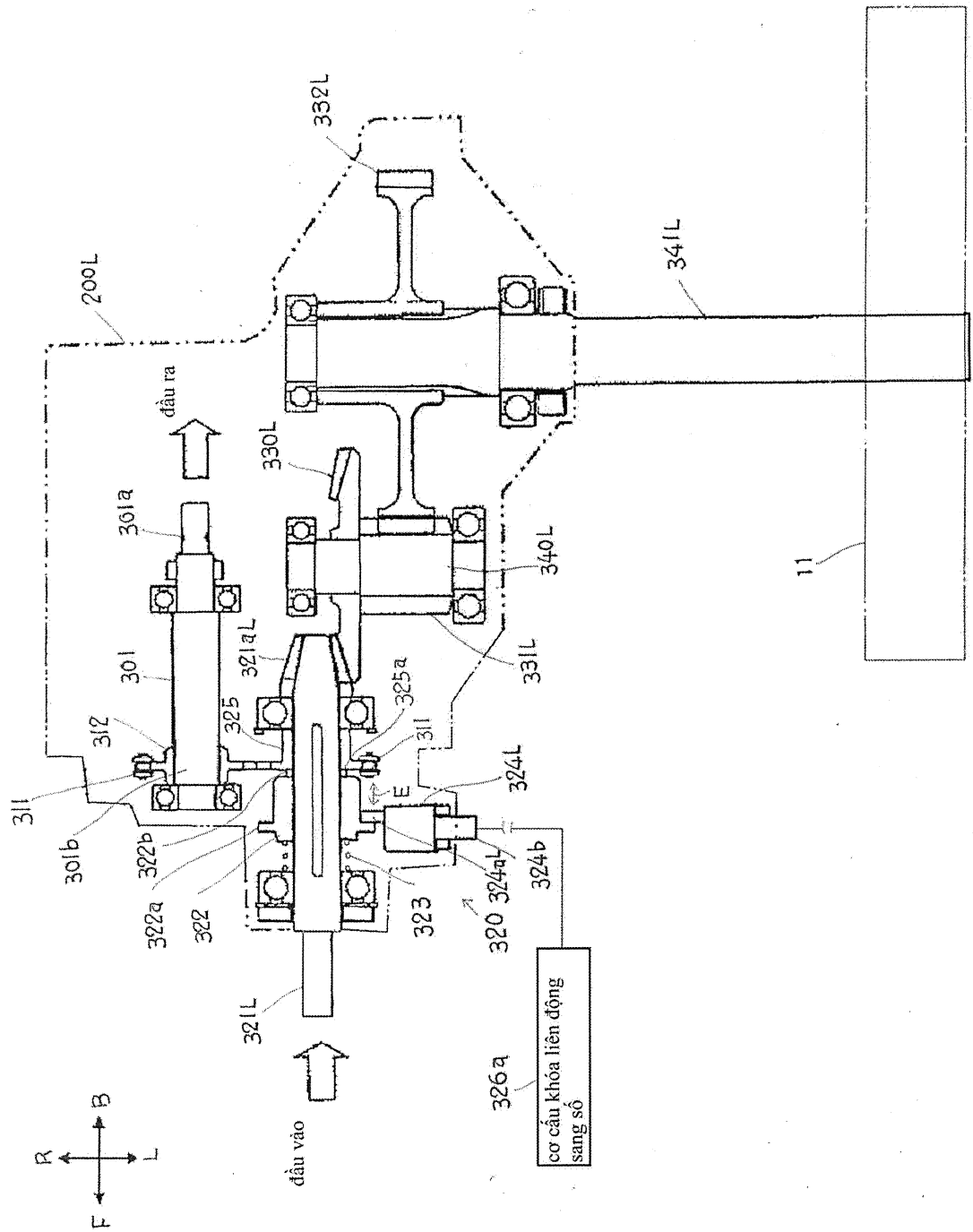


FIG. 7

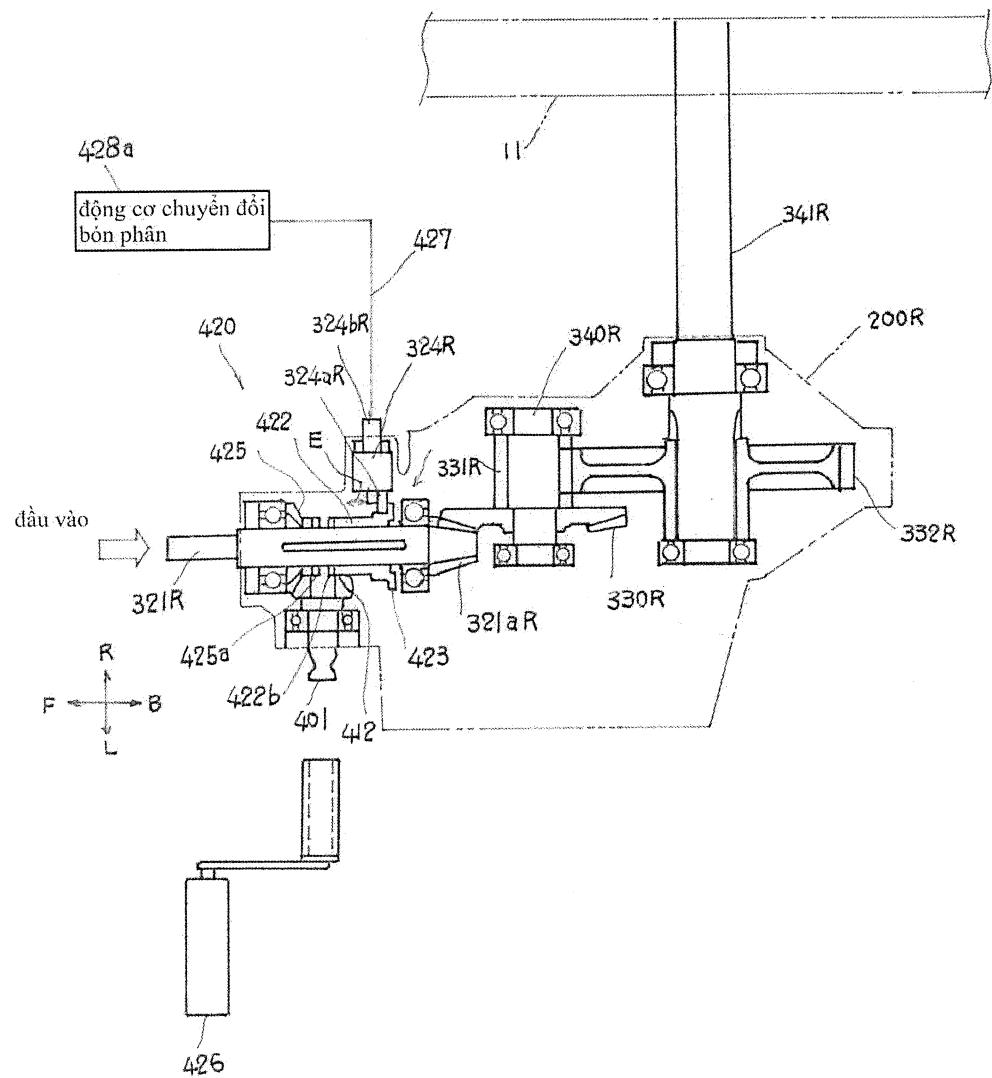


FIG. 8

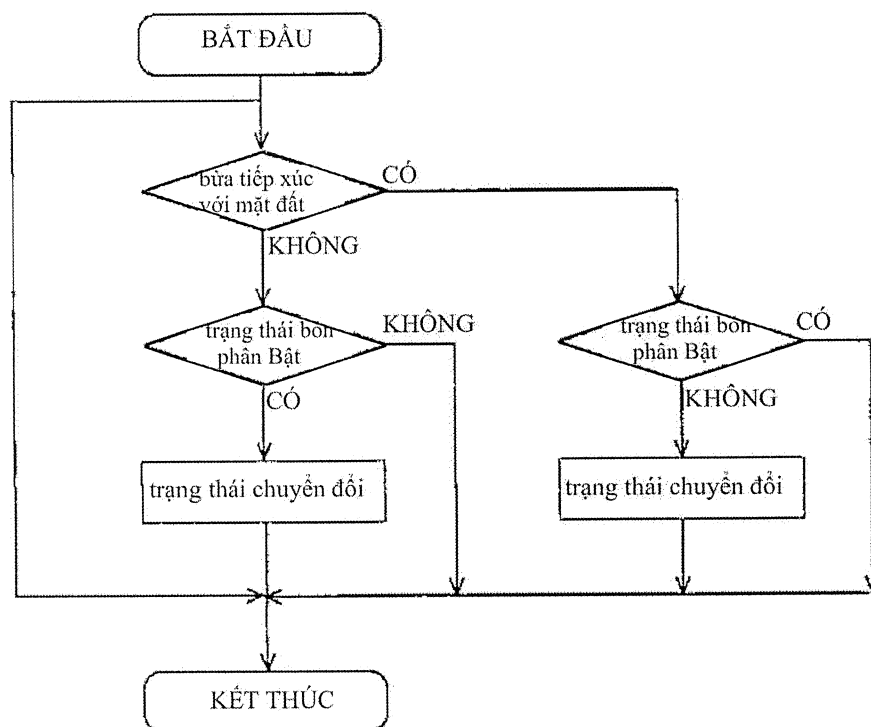


FIG. 9

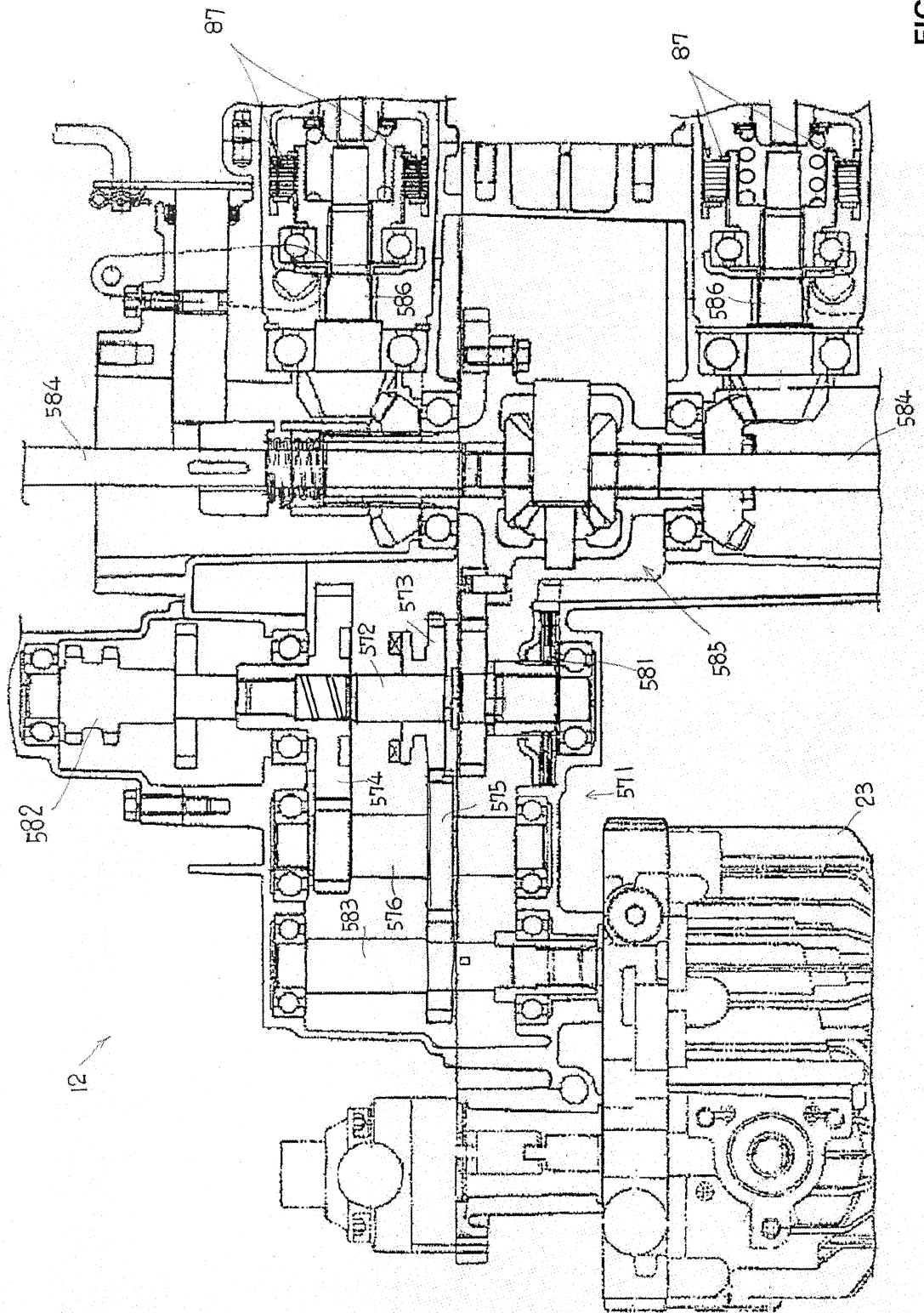


FIG. 10

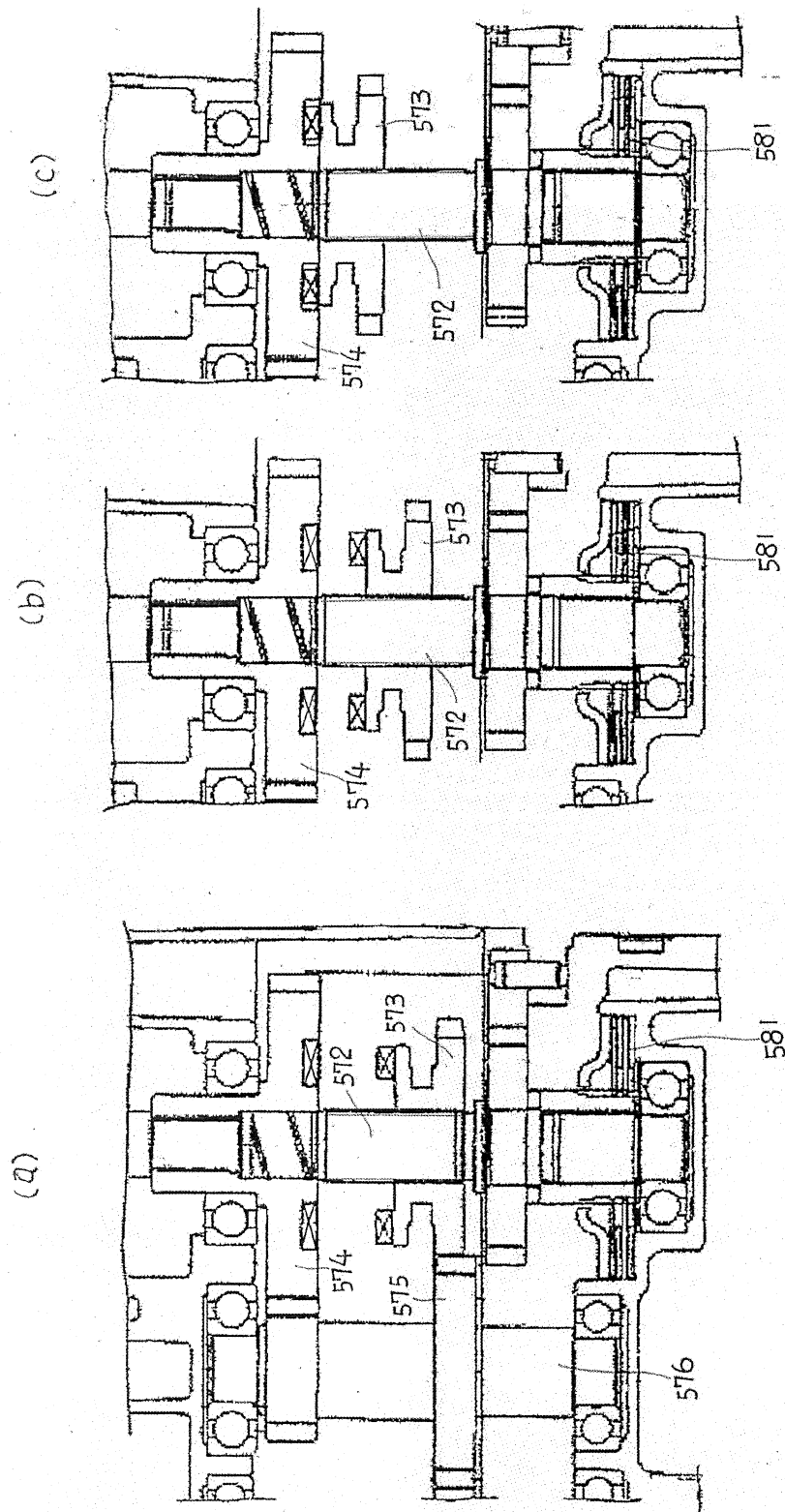


FIG. 11

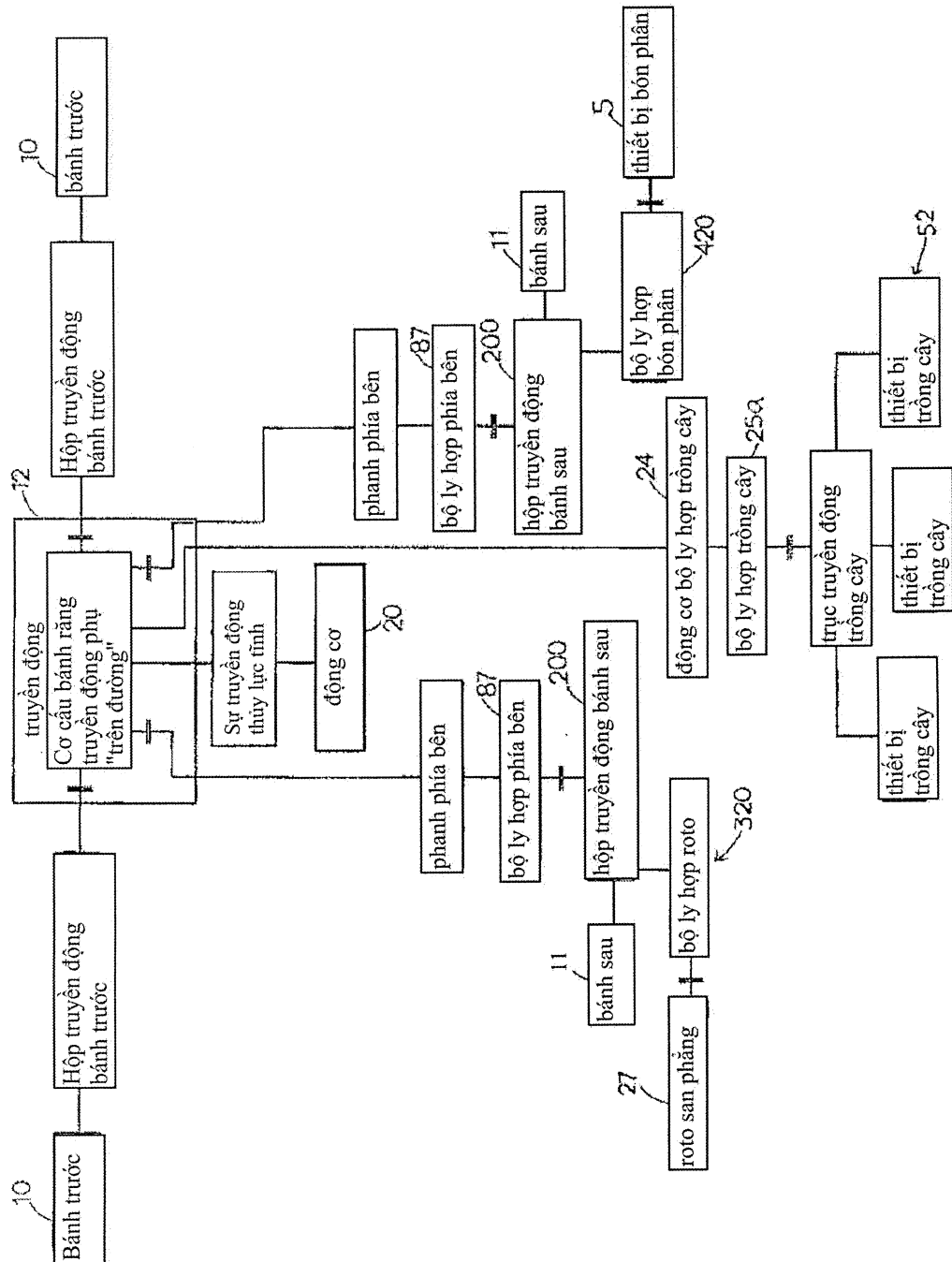


FIG. 12

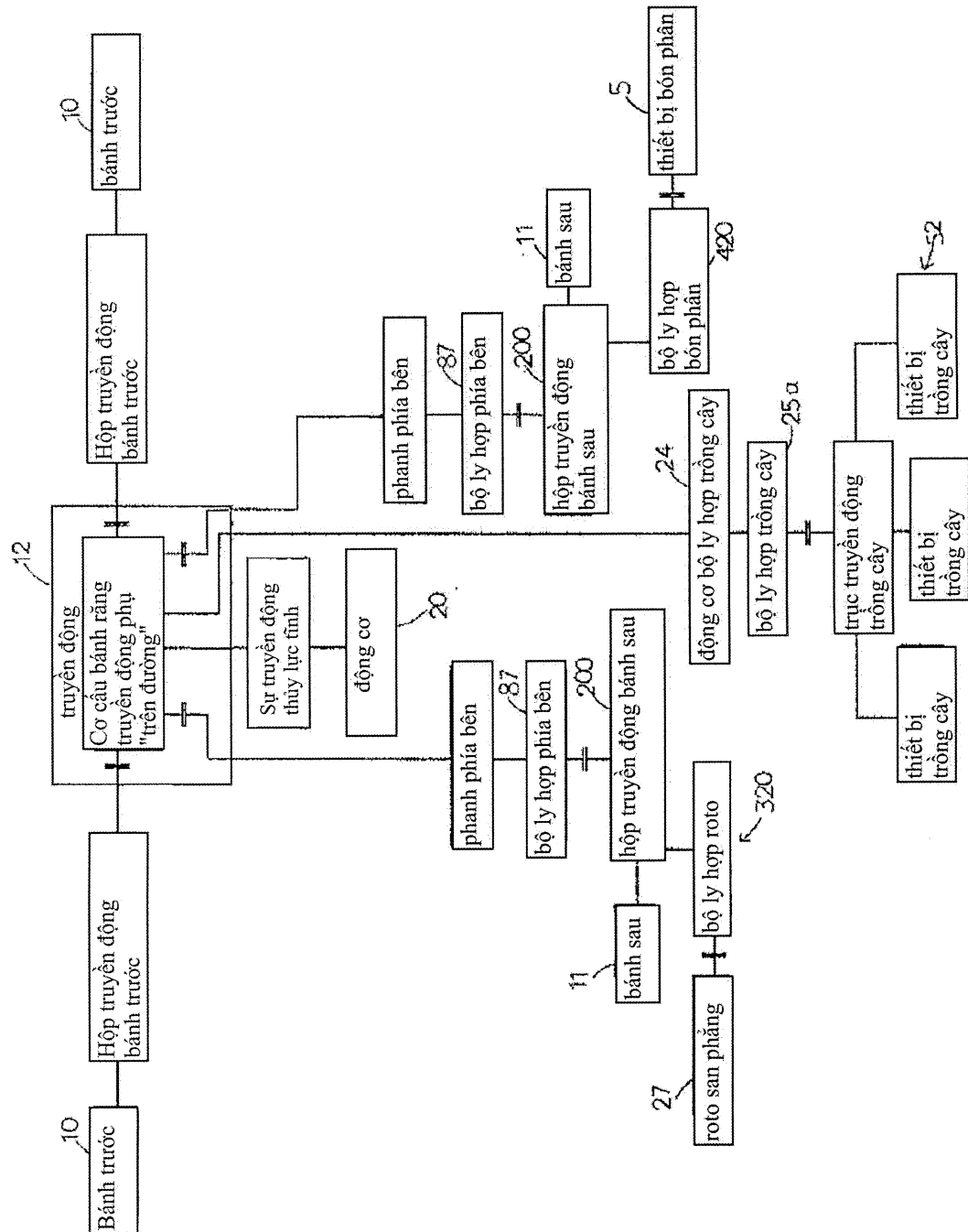


FIG. 13

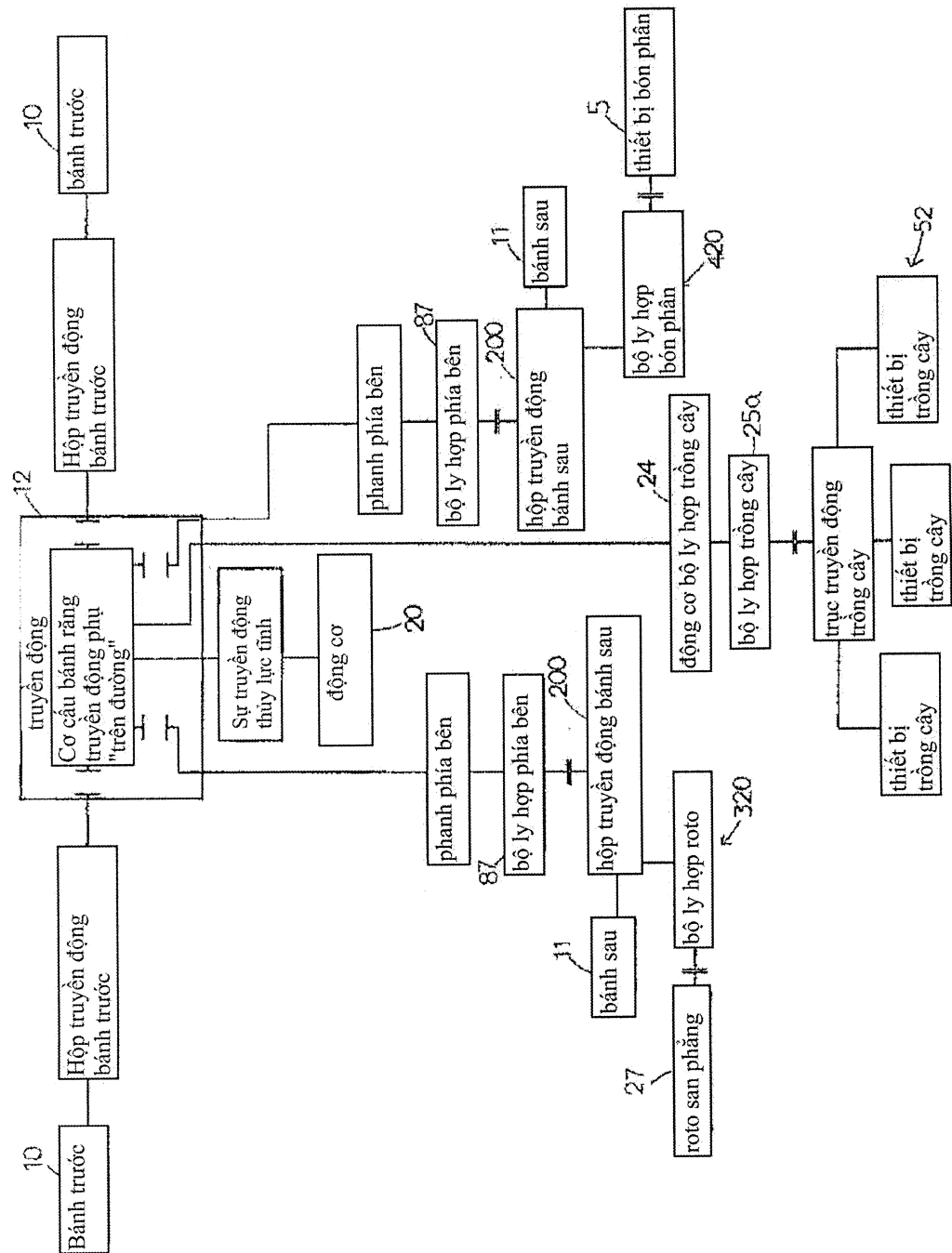


FIG. 15

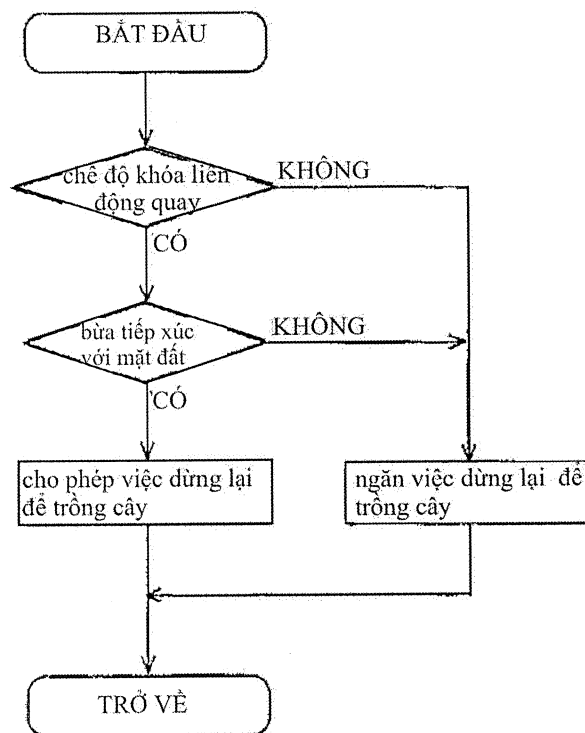


FIG. 16

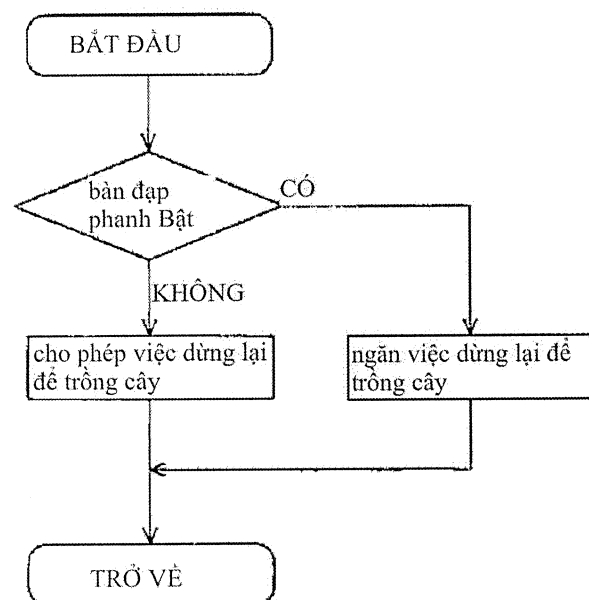


FIG. 17

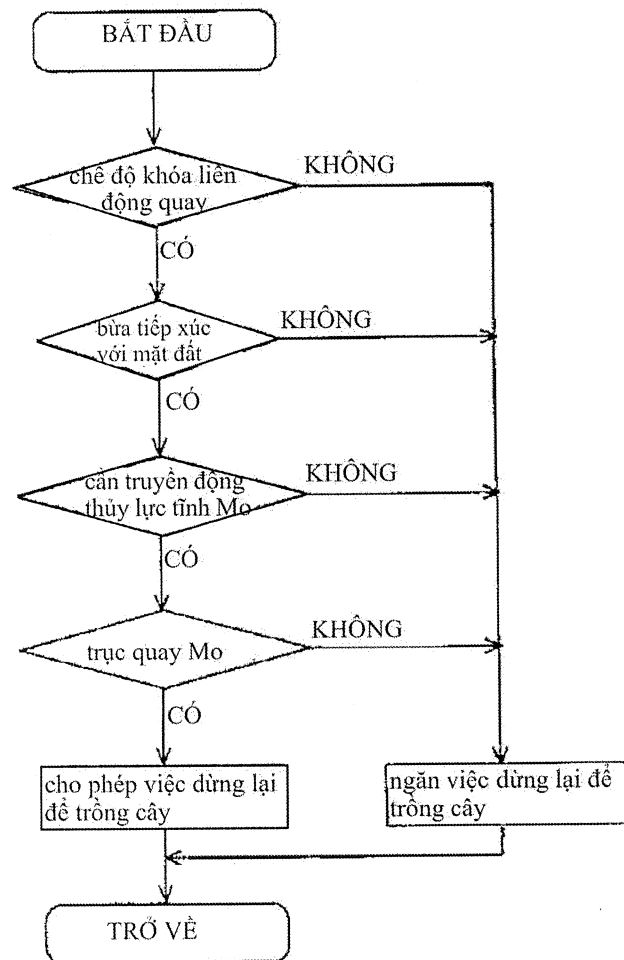


FIG. 18

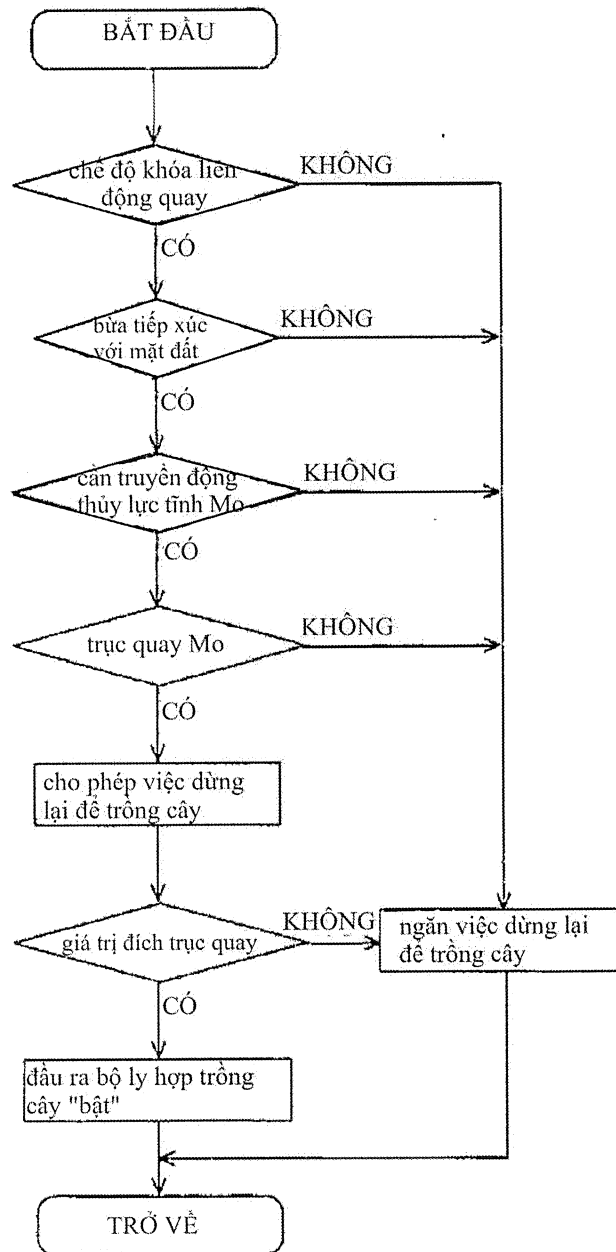


FIG. 19

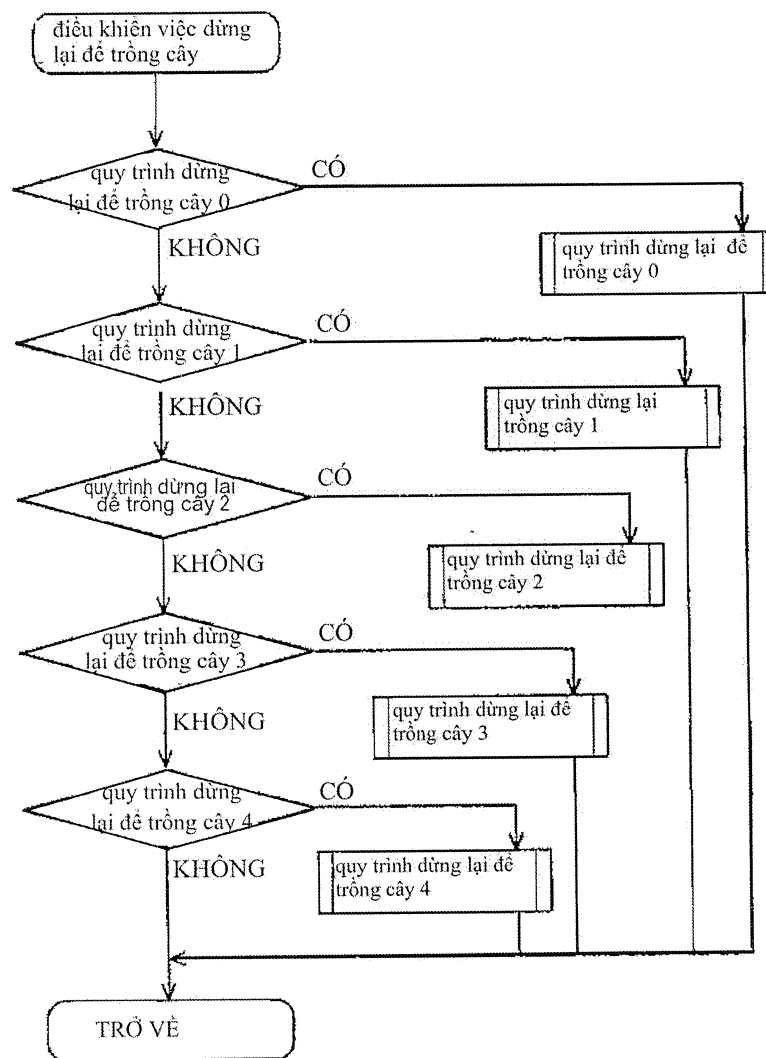


FIG. 20

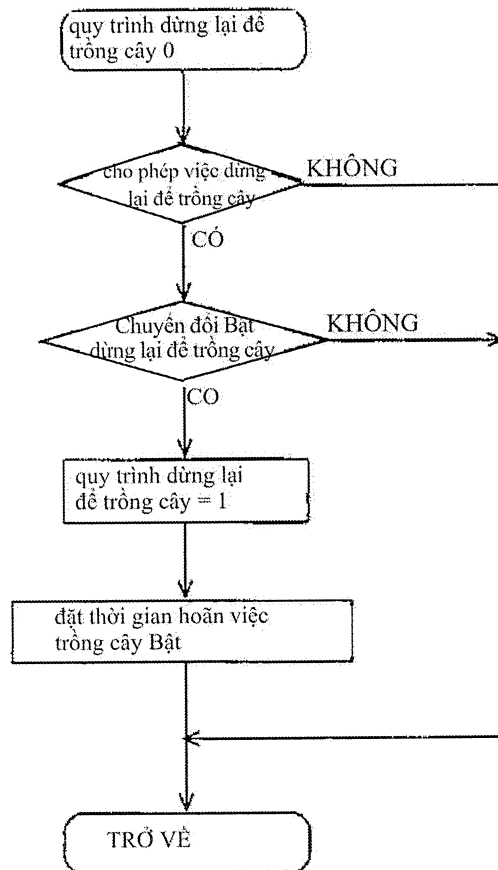


FIG. 21

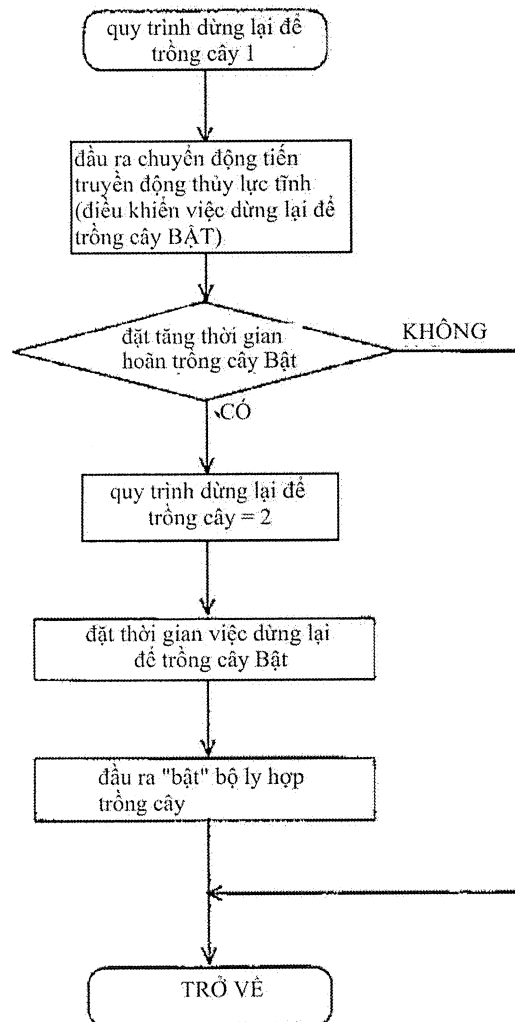


FIG. 22

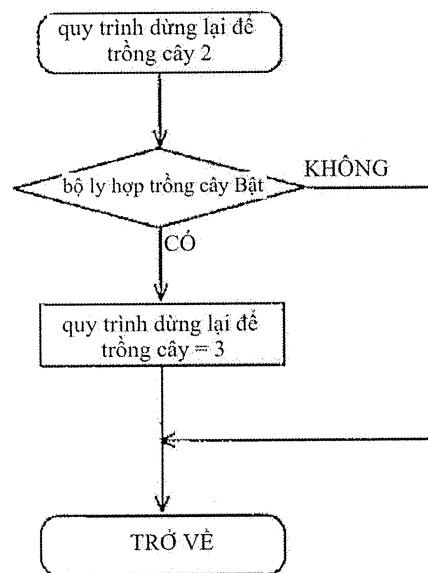


FIG. 23

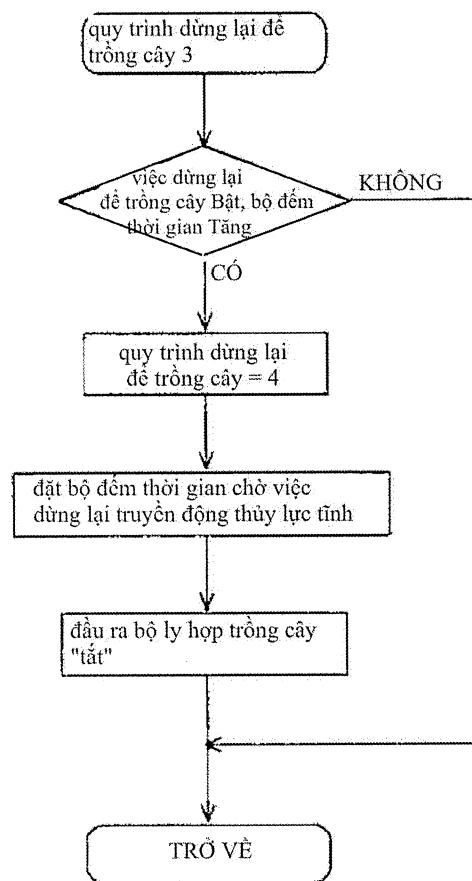


FIG. 24

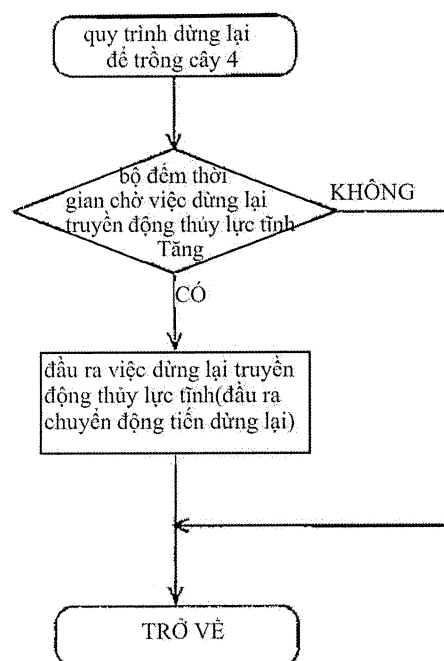


FIG. 25

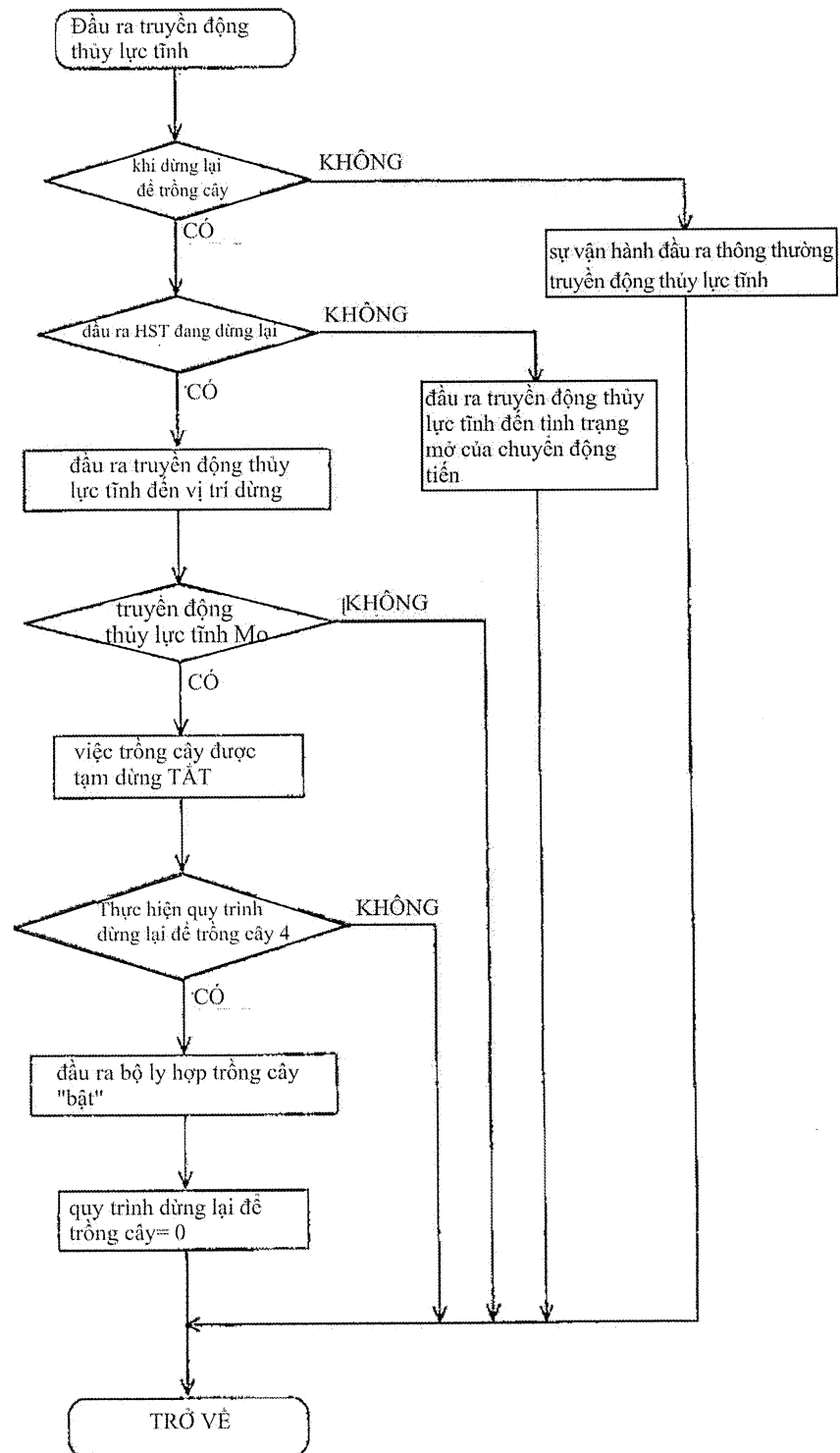


FIG. 26

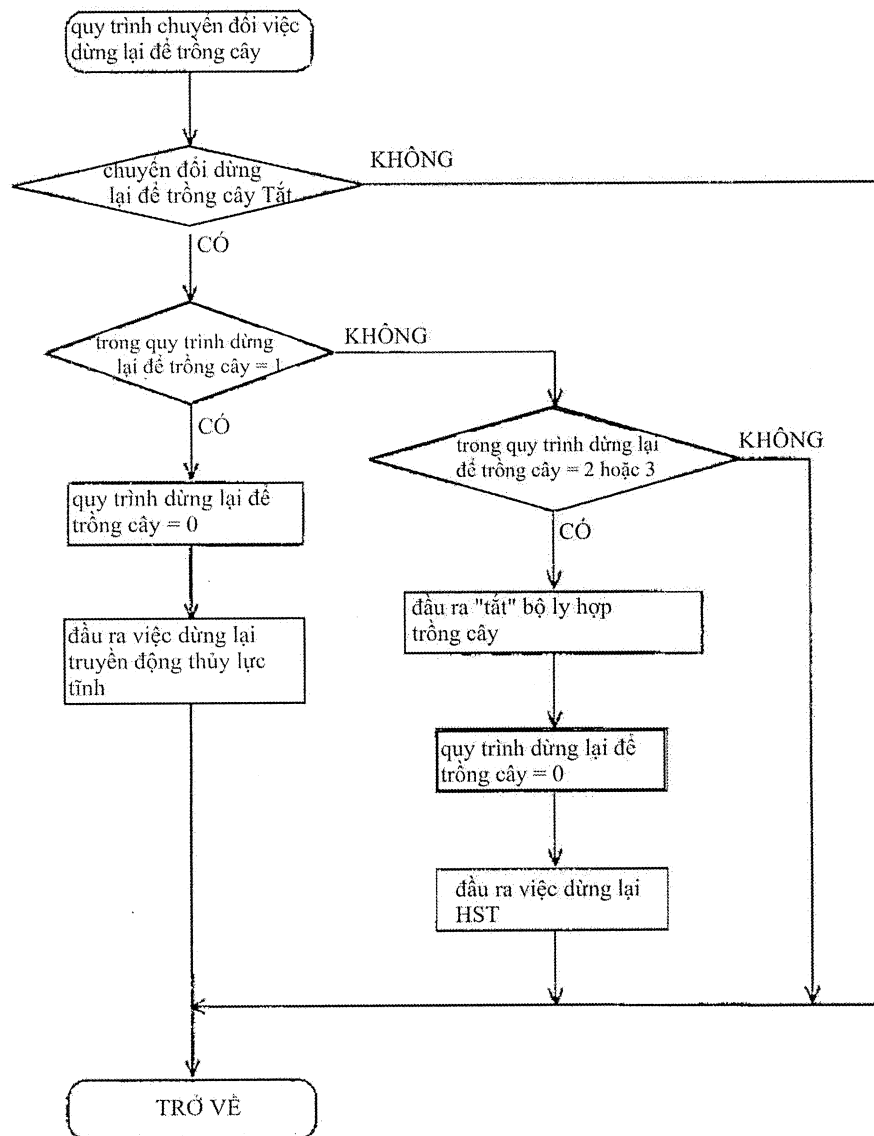


FIG. 27

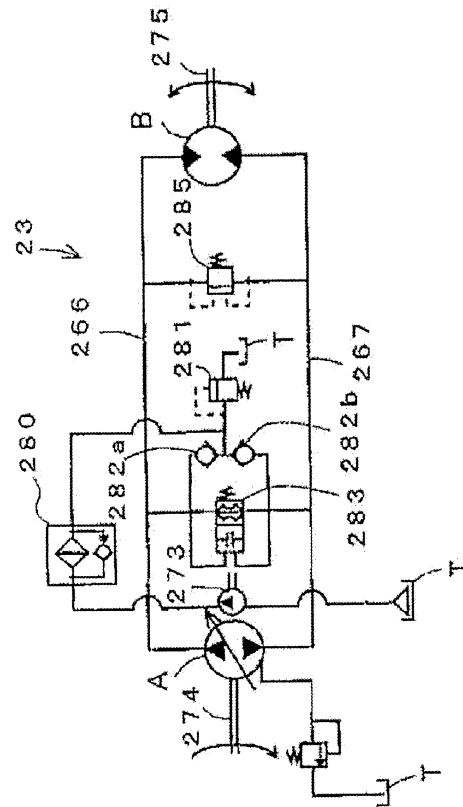


FIG. 28

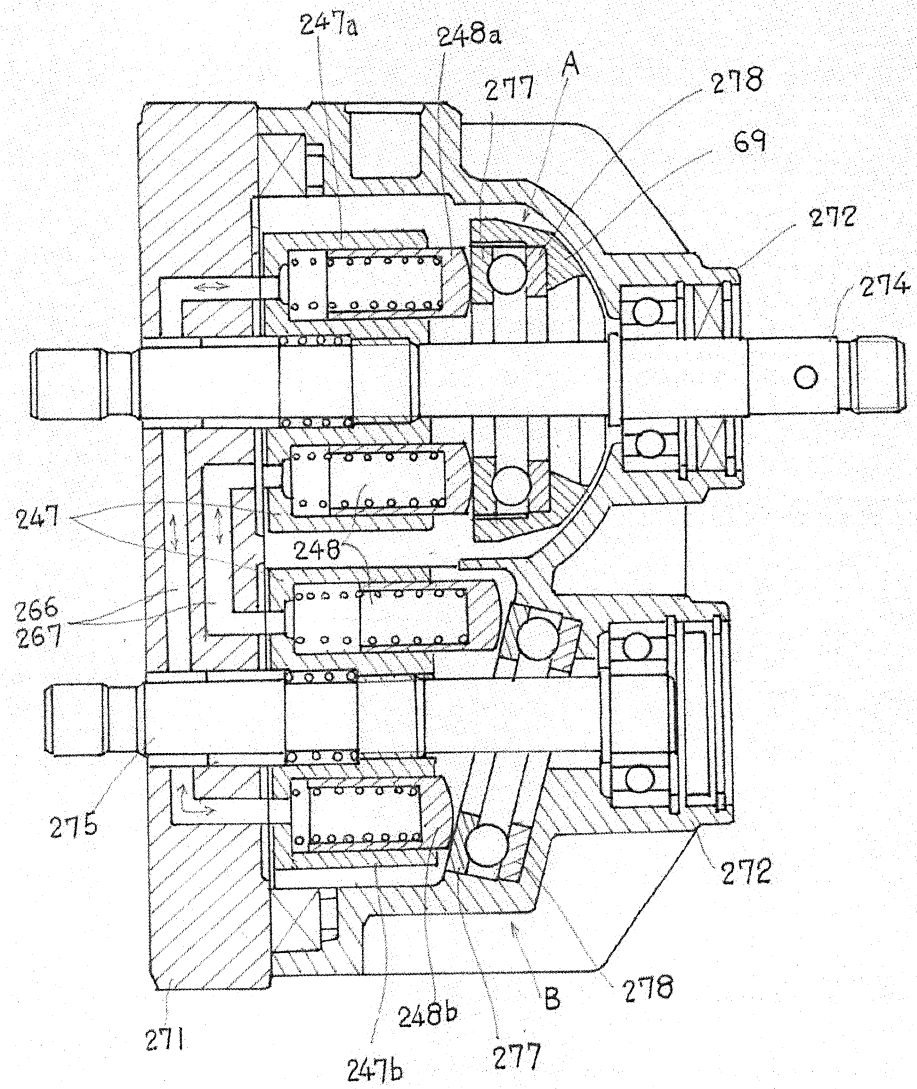


FIG. 29

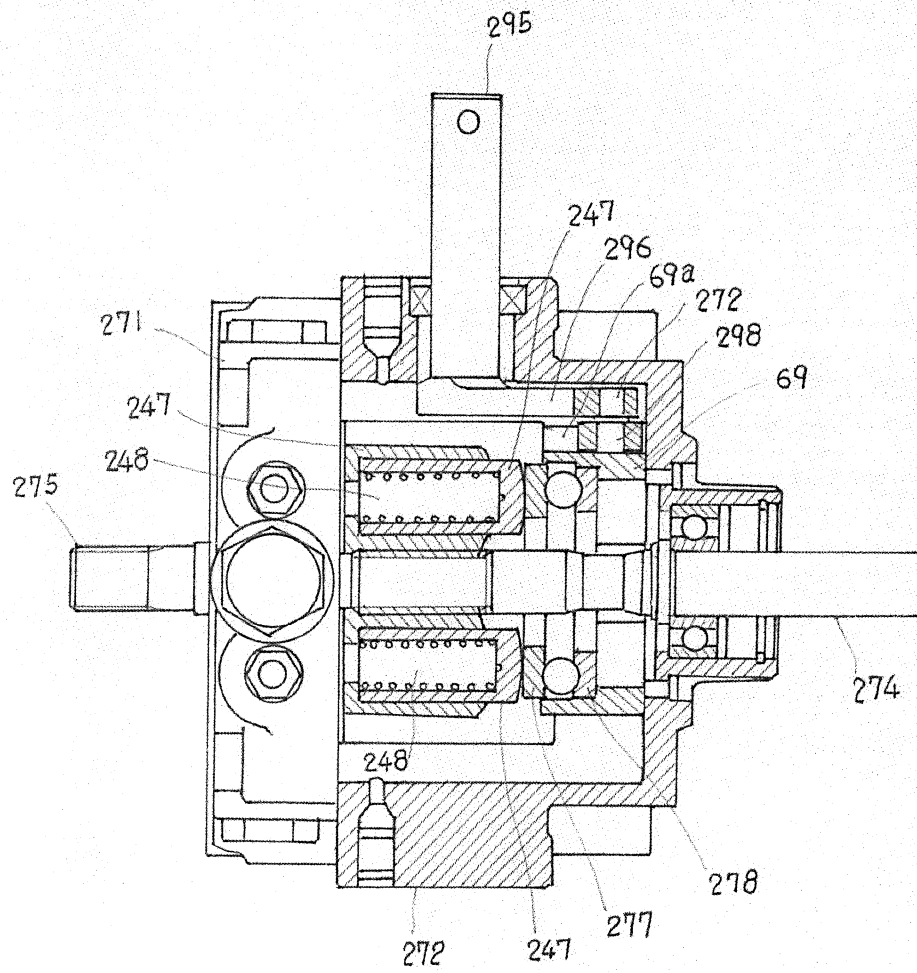
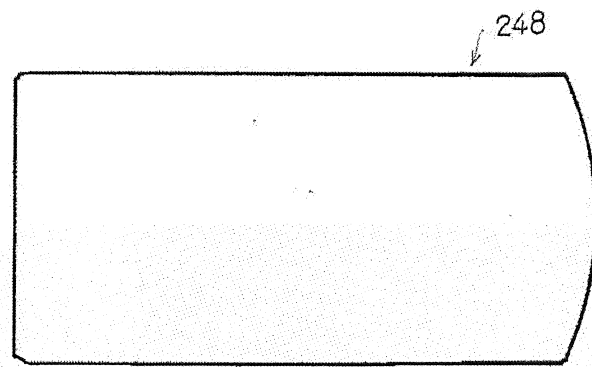
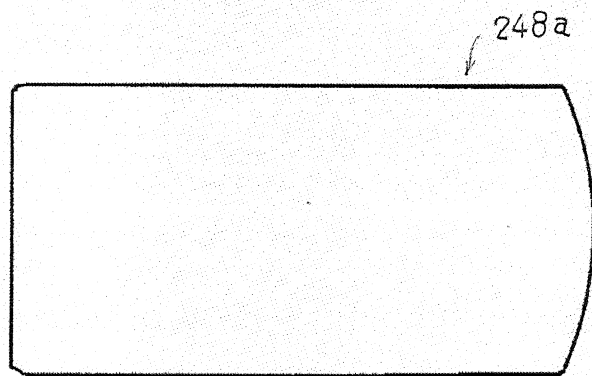


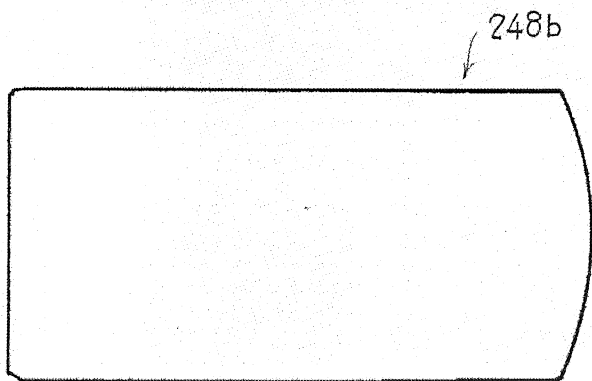
FIG. 30



(a)



(b)



(c)

FIG. 31

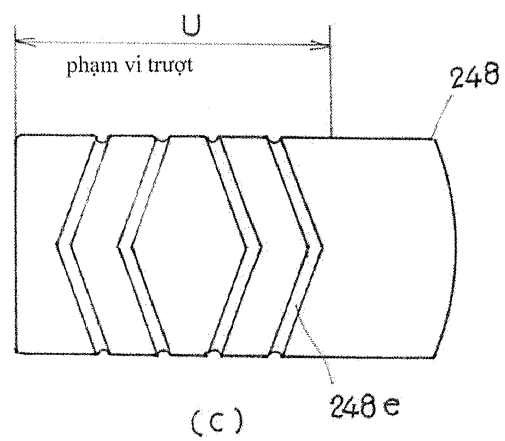
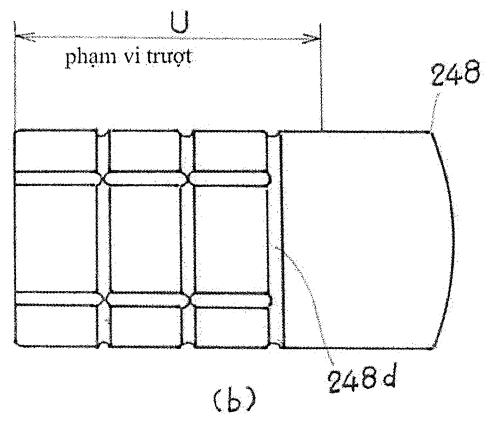
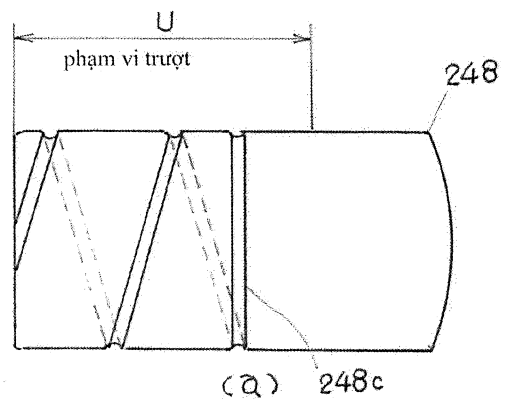


FIG. 32