



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

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

(11)



1-0033876

(51)⁸ A01B 63/112; A01B 63/114; A01B
59/043

(13) B

(21) 1-2018-02640

(22) 14/09/2017

(86) PCT/JP2017/033197 14/09/2017

(87) WO 2018/052056 A1 22/03/2018

(30) 2016-182004 16/09/2016 JP; 2016-182005 16/09/2016 JP; 2017-149422 01/08/2017
JP

(45) 25/11/2022 416

(43) 27/08/2018 365A

(73) KUBOTA CORPORATION (JP)

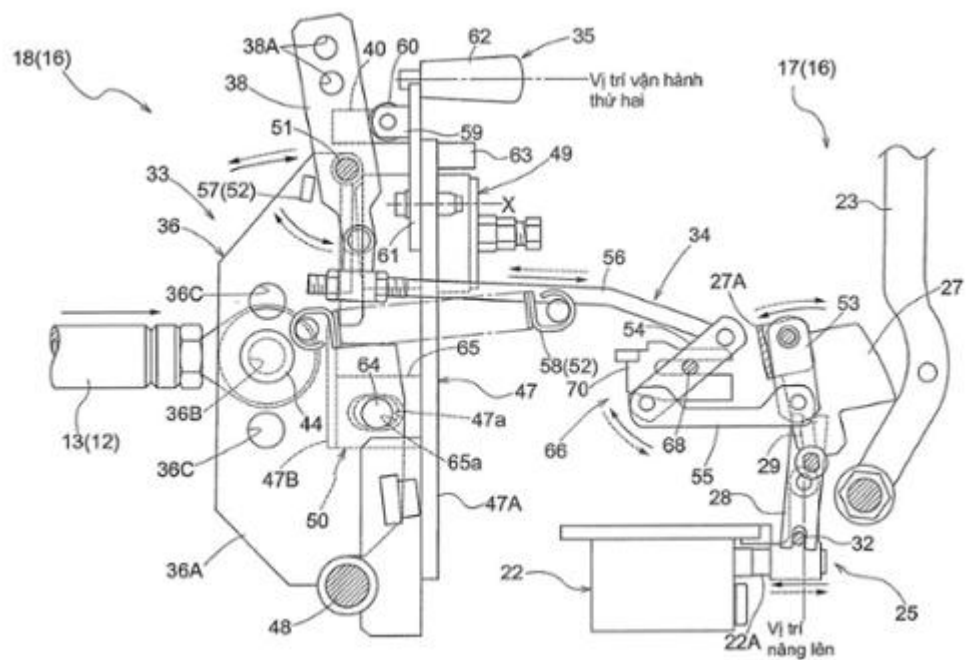
2-47, Shikitsuhigashi 1-chome, Naniwa-ku, Osaka-shi, Osaka 5568601, Japan

(72) YANAGIHARA Katsumi (JP); KIYAMA Kazuya (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MÁY KÉO

(57) Sáng chế đề cập đến máy kéo bao gồm bộ phận dẫn động nâng lên (17) kiểu thủy lực dẫn động máy canh tác được kéo theo máy kéo để nâng và hạ máy canh tác, và bộ phận liên kết cơ khí (18) dùng để nâng tự động nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên (17). Bộ phận liên kết cơ khí (18) bao gồm cơ cấu biến đổi lượng thay đổi (33) có chi tiết phát hiện tải (36) quay tới và lui theo tải kéo, và cơ cấu liên kết (34) nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi (33) với bộ phận dẫn động nâng lên (17) theo kiểu khóa liên động. Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi (33) có chi tiết quay bản lề (38) được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải (36) và được nối vào bộ phận dẫn động nâng lên (17) thông qua cơ cấu liên kết (34) theo kiểu khóa liên động. Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi (33) có kết cấu để khuếch đại lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải (36), nhờ chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải (36) và chi tiết quay bản lề (38), và sau đó biến đổi lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo thành lượng điều khiển nâng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy kéo bao gồm cơ cấu liên kết ba điểm được nối với phần sau của thân xe sao cho có thể quay lên và xuống, bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực dẫn động máy canh tác được kéo theo máy kéo và được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ máy canh tác cùng với cơ cấu liên kết ba điểm, và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[1] Một số máy kéo như được mô tả ở trên có cần điều chỉnh lực kéo để thiết lập độ sâu canh tác, cơ cấu liên kết (trục hình trụ, tay đòn v.v.) dùng để khóa liên động trục cuộn của van điều khiển bằng cần điều chỉnh lực kéo này, chi tiết phát hiện tải (khớp bản lề khâu trên) quay tới và lui theo tải kéo, cơ cấu liên kết thứ hai (cơ cấu liên kết phản hồi lực kéo) dùng để khóa liên động trục cuộn của van điều khiển với chi tiết phát hiện tải, v.v., nhờ đó có thể thực hiện việc điều chỉnh lực kéo để giữ tải kéo ở giá trị thiết lập được xác định dựa vào độ sâu canh tác được thiết lập nhờ sử dụng cần điều chỉnh lực kéo (ví dụ xem Tài liệu sáng chế 1).

[2] Một số máy kéo như các máy kéo được mô tả ở trên có bộ phận liên kết cơ khí để điều chỉnh lực kéo (cơ cấu liên kết phản hồi lực kéo) nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên (cơ cấu nâng thủy lực) trong khi diễn ra hoạt động canh tác mà trong đó bộ phận cày, là một ví dụ về máy canh tác được kéo theo máy kéo, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm (ví dụ xem Tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, một số máy kéo như các máy kéo được mô tả ở trên còn có bộ phận liên kết cơ khí để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động (liên kết bản lề, liên kết khóa liên động, dây cảm biến) nhằm biến đổi lượng thay đổi của độ sâu canh tác thu được nhờ nắp che phía sau, được bố trí trên máy canh tác quay sao cho có thể quay lên và xuống, quay và được dịch chuyển theo lượng điều khiển nâng, và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên (mạch điều khiển thủy lực), trong khi diễn ra hoạt động canh tác mà trong đó máy canh tác quay, là một ví dụ về máy canh tác được kéo theo máy kéo, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm (ví dụ xem Tài liệu sáng chế 2).

Máy kéo được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, bao gồm bộ phận liên kết cơ

khí để điều chỉnh lực kéo, có thể thực hiện việc điều chỉnh lực kéo để cho phép bộ phận cày được nâng lên và hạ xuống tự động theo tải kéo khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng bộ phận cày. Do đó, trong máy kéo này, tải kéo có thể được giữ không thay đổi, và có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Máy kéo được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2, bao gồm bộ phận liên kết cơ khí để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động, có thể thực hiện việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động để cho phép máy canh tác quay được nâng lên và hạ xuống tự động đồng bộ với chuyển động quay lên-xuống của nắp che phía sau theo độ sâu canh tác, khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng máy canh tác quay. Do đó, máy kéo này có hoạt động canh tác chính xác trong đó độ sâu canh tác được giữ không thay đổi.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2006-109802A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2005-198665A

Sáng chế giải quyết các vấn đề sau.

[1] Một vấn đề tương ứng với tình trạng kỹ thuật của sáng chế [1] như sau:

Máy kéo được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 nâng và hạ máy canh tác, như bộ phận cày hoặc máy cày sâu, ở tốc độ tiêu chuẩn theo tải kéo, bất kể, ví dụ, trường hợp thực hiện hoạt động canh tác với việc điều chỉnh lực kéo trên cánh đồng tiêu chuẩn trong đó tải kéo không có khả năng tăng lên hoặc thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, và trường hợp thực hiện hoạt động canh tác với việc điều chỉnh lực kéo trên cánh đồng trong đó tải kéo có khả năng tăng lên và thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất.

Do đó, kể cả khi tải kéo tăng lên một cách đột ngột, máy canh tác vẫn được nâng lên ở tốc độ tiêu chuẩn dựa vào sự tăng tải kéo.

Vì lý do này, nếu tải kéo tăng lên một cách đột ngột, sự tăng tải kéo không thể triệt tiêu được một cách có lợi, và có mối lo ngại rằng động cơ sẽ ngừng hoạt động do sự tăng tải kéo.

Nghĩa là, cần tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo kể cả khi tải kéo tăng lên một cách đột ngột.

[2] Một vấn đề tương ứng với tình trạng kỹ thuật của sáng chế [2] như sau:

Máy kéo được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 vốn không có bộ phận liên kết cơ khí để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động nên không thể thực hiện việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động nêu trên khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng máy canh tác quay. Do đó, khó thực hiện hoạt động canh tác chính xác trong khi độ sâu canh tác được giữ không thay đổi.

Máy kéo được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2 vốn không có bộ phận liên kết cơ khí để điều chỉnh lực kéo nên không thể thực hiện việc điều chỉnh lực kéo nêu trên khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng bộ phận cày. Vì lý do này, có mối lo ngại rằng việc động cơ sẽ ngừng hoạt động do sự tăng tải kéo.

Nghĩa là, có nhu cầu phát triển bộ phận liên kết cơ khí cho phép thực hiện việc điều chỉnh lực kéo mà thích hợp cho hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày hoặc bộ phận tương tự, và việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động mà thích hợp cho hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Cách thức giải quyết vấn đề

[1] Cách giải quyết tương ứng với vấn đề [1] như sau:

Máy kéo theo sáng chế bao gồm:

cơ cấu liên kết ba điểm được nối với phần sau của thân xe sao cho có thể quay lên và xuống; bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực dẫn động máy canh tác được kéo theo máy kéo và được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ máy canh tác cùng với cơ cấu liên kết ba điểm; và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm: cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết phát hiện tải quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên của cơ cấu liên kết ba điểm; và cơ cấu liên kết để nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi và bộ phận dẫn động nâng lên theo kiểu khóa liên động, và

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết quay bản lề được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải và được nối vào bộ phận dẫn động nâng lên thông qua cơ cấu liên kết theo kiểu khóa liên động, và có kết cấu để khuếch đại, nhờ chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề, lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải, và sau đó biến đổi lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo thành lượng điều khiển nâng.

Bằng cách này, nếu tải kéo thay đổi trong khi diễn ra hoạt động canh tác trong khi máy canh tác được kéo theo máy kéo như bộ phận cày hoặc máy cày sâu được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm, lượng thay đổi của tải kéo được khuếch đại do chi tiết phát hiện tải quay tới và lui theo lượng thay đổi của tải kéo ở thời điểm này, cũng như chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay tương đối. Sau đó, lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được chuyển hoá thành lượng điều khiển nâng và được truyền đến bộ phận dẫn động nâng lên.

Với kết cấu này, máy canh tác được kéo theo máy kéo có thể được nâng lên và hạ xuống nhanh chóng theo sự thay đổi của tải kéo. Kết quả là, kể cả khi tải kéo tăng lên một cách đột ngột, vẫn có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Ngoài ra, do chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay tương đối, lượng thay đổi của tải kéo có thể được khuếch đại rất lớn trong khi thu hẹp vùng quay của chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề. Do đó, chiều dài theo hướng trước-sau của không gian cần thiết để lắp đặt cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề có thể được thu nhỏ.

Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ, đồng thời ngăn chặn sự tăng kích thước của thân xe dẫn đến sự tăng chiều dài tổng thể của thân xe.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng mà không khuếch đại lượng thay đổi của tải kéo, và trạng thái biến đổi thứ hai nhằm khuếch đại lượng thay đổi của tải kéo và sau đó biến đổi lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo thành lượng điều khiển nâng,

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ nhất, lượng thay đổi của tải kéo được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, nhờ sự quay cùng nhau của chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề, và

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai, lượng thay đổi của tải kéo được khuếch đại, và lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, nhờ sự quay tương đối giữa chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề.

Với cách này, trong trường hợp, ví dụ, thực hiện hoạt động canh tác có sử

dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự trên cánh đồng tiêu chuẩn trong đó tải kéo không có khả năng tăng lên hoặc thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, nếu người điều khiển chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi thứ nhất, máy canh tác như bộ phận cày hoặc máy cày sâu có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn thích hợp cho cánh đồng này. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo trong khi thực hiện việc điều chỉnh lực kéo sao cho độ sâu canh tác thay đổi ở mức độ vừa phải.

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp tiến hành hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự trên cánh đồng trong đó tải kéo có khả năng tăng lên và thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, nếu người điều khiển chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi thứ hai, máy canh tác như bộ phận cày hoặc máy cày sâu có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ cao thích hợp cho cánh đồng này. Kết quả là, kể cả khi tải kéo tăng lên một cách đột ngột, vẫn có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

bộ phận liên kết cơ khí bao gồm dụng cụ thao tác để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai.

Với cách này, người điều khiển có thể chuyển đổi một cách thuận lợi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai nhờ điều khiển dụng cụ thao tác.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi bao gồm cơ cấu giữ để đẩy chi tiết quay bản lề theo hướng định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải,

dụng cụ thao tác bao gồm chi tiết tiếp nhận mà dịch chuyển giữa vị trí không tiếp nhận và vị trí tiếp nhận,

khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí không tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ do chi tiết tiếp nhận nằm ngoài vùng quay của chi tiết quay bản lề và không tiếp nhận chi tiết quay, và

khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của chi tiết giữ do chi tiết tiếp nhận được bố trí trong vùng quay của chi tiết quay bản lề và tiếp

nhận chi tiết quay.

Một cách đơn giản, nhờ có kết cấu trong đó cơ cấu giữ được bố trí trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi, và chi tiết tiếp nhận được bố trí trên dụng cụ thao tác, trạng thái biến đổi thứ nhất khi chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể đạt được khi chi tiết tiếp nhận ở vị trí không tiếp nhận. Ngoài ra, trạng thái biến đổi thứ hai khi chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể đạt được khi chi tiết tiếp nhận ở vị trí tiếp nhận.

Kết quả là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể được chuyển đổi theo cách đáng tin cậy giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, đồng thời đơn giản hóa được kết cấu này.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ trong khi chi tiết quay bản lề không được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận, và chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ trong khi chi tiết quay bản lề được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận.

Với cách này, kể cả khi chi tiết tiếp nhận ở vị trí tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề vẫn quay cùng nhau cho đến khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải dựa vào tải kéo đạt đến một lượng định trước với chi tiết quay bản lề được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận, và do đó, lượng thay đổi của tải kéo được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên. Khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải đạt đến hoặc vượt quá lượng định trước, chi tiết quay bản lề được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận, và chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay tương đối. Do đó, lượng thay đổi của tải kéo được truyền, sau khi được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên.

Do đó, trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút và không phải lo ngại rằng động cơ sẽ ngừng hoạt động, bộ phận dẫn động nâng lên sẽ dẫn động máy canh tác như bộ phận cày hoặc máy cày sâu để nâng và hạ máy canh tác theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn thích hợp cho trạng thái vận hành ở thời điểm này, kể cả khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai.

Trong trạng thái vận hành khi tải kéo vượt quá nhiều so với giá trị thiết lập và

động cơ càng có khả năng ngừng hoạt động, bộ phận dẫn động nâng lên dẫn động máy canh tác như bộ phận cày hoặc máy cày sâu để nâng và hạ máy canh tác theo tải kéo ở tốc độ cao thích hợp cho trạng thái vận hành ở thời điểm này.

Kết quả là, kể cả trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút, vẫn có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ, đồng thời tránh được khả năng độ bền của bộ phận dẫn động nâng lên sẽ bị suy giảm do bộ phận dẫn động nâng lên dẫn động máy canh tác để nâng và hạ máy canh tác ở tốc độ cao không cần thiết.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

con lăn có khả năng quay xung quanh trục song song với trục quay của chi tiết quay bản lề được bố trí ở một phần của chi tiết tiếp nhận mà ở đó chi tiết quay bản lề được tiếp nhận.

Với cách này, khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai, và chi tiết quay bản lề trượt tương đối với chi tiết tiếp nhận trong khi chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay tương đối, con lăn sẽ quay, với chuyển động trượt của chi tiết quay bản lề, theo hướng trượt.

Do đó, chi tiết quay bản lề quay trơn tru tương đối với chi tiết tiếp nhận, và chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay tương đối một cách trơn tru.

Kết quả là, việc điều chỉnh lực kéo có thể được thực hiện trơn tru khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu giữ bao gồm chi tiết hãm mà giới hạn chi tiết quay bản lề để không cho quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm được hạ thấp, tương đối với chi tiết phát hiện tải, và lò xo quay và đẩy chi tiết quay bản lề về phía chi tiết hãm.

Với kết cấu đơn giản trong đó chỉ bố trí chi tiết hãm và lò xo, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề có thể quay cùng nhau khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, và chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề có thể quay tương đối khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Kết quả là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể được ưu tiên chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, đồng thời đơn giản hóa kết cấu này.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

dụng cụ thao tác được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

Với cách này, người điều khiển có thể điều khiển dụng cụ thao tác nhờ kéo một tay về phía phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển, và có thể dễ dàng chuyển đổi trạng thái biến đổi của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

Với cách này, người điều khiển có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái vận hành của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi nhờ quan sát phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển.

Ngoài ra, vì phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển không được che từ phía trên bởi nắp che hoặc bộ phận tương tự, nên việc bảo dưỡng có thể được thực hiện dễ dàng trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi.

[2] Cách giải quyết tương ứng với vấn đề [2] như sau:

Máy kéo theo sáng chế là máy kéo có khả năng vận hành với một máy canh tác được gắn vào, máy kéo này bao gồm:

cơ cấu liên kết ba điểm mà máy canh tác có thể được gắn vào, cơ cấu liên kết ba điểm này được nối với phần sau của thân xe sao cho có thể quay lên và xuống; bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực dẫn động cơ cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ cơ cấu liên kết ba điểm; và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động nhằm biến đổi có chọn lựa một lượng trong số lượng thay đổi của tải kéo và lượng thay đổi của độ sâu canh tác thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm: cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có khả năng chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, và cơ cấu liên kết để nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi và bộ phận dẫn động nâng lên theo kiểu khóa liên động,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết phát hiện tải quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên của cơ cấu liên kết ba điểm, và chi tiết quay bản lề quay theo độ sâu canh tác của máy canh tác,

nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi

liên kết thứ nhất, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải thành lượng điều khiển nâng, và

nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể biến đổi lượng thay đổi của độ sâu canh tác thu được nhờ chuyển động quay của chi tiết quay bản lề thành lượng điều khiển nâng.

Với cách này, khi hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự được thực hiện, bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm. Do đó, bộ phận liên kết cơ khí vào trạng thái điều chỉnh lực kéo (trạng thái liên kết thứ nhất). Ở trạng thái điều chỉnh lực kéo này, nếu người điều khiển chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, việc điều chỉnh lực kéo được thực hiện trong khi diễn ra hoạt động canh tác sao cho bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự được nâng lên và hạ xuống tự động theo tải kéo. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Trong trường hợp tiến hành hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay hoặc máy tương tự, bộ phận liên kết cơ khí vào trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động (trạng thái liên kết thứ hai) do máy canh tác quay hoặc máy tương tự được lắp vào cơ cấu liên kết ba điểm. Ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động này, nếu người điều khiển chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được thực hiện trong khi diễn ra hoạt động canh tác sao cho máy canh tác quay hoặc máy tương tự được nâng lên và hạ xuống tự động theo độ sâu canh tác. Kết quả là, hoạt động canh tác chính xác trong đó độ sâu canh tác được giữ không thay đổi có thể được thực hiện.

Nghĩa là, vì bộ phận liên kết cơ khí có kết cấu được mô tả ở trên được bố trí, máy kéo có thể thực hiện việc điều chỉnh lực kéo được mô tả ở trên khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự. Ngoài ra, máy kéo còn có thể thực hiện việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được mô tả ở trên trong khi diễn ra hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng máy canh tác quay hoặc máy tương tự.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

bộ phận liên kết cơ khí bao gồm dụng cụ thao tác để chuyển đổi cơ cấu biến

đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Với cách này, người điều khiển có thể chuyển đổi một cách thuận lợi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai nhờ điều khiển dụng cụ thao tác.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

chi tiết quay bản lề được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải,

dụng cụ thao tác bao gồm chi tiết tiếp xúc dịch chuyển giữa vị trí tiếp xúc mà ở đó chi tiết tiếp xúc sẽ tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải để ngăn không cho chi tiết phát hiện tải quay tới và lui, và vị trí không tiếp xúc mà ở đó chi tiết tiếp xúc sẽ không tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải và cho phép chi tiết phát hiện tải quay tới và lui,

khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí không tiếp xúc, lượng thay đổi của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên nhờ chi tiết phát hiện tải quay tới và lui, và

khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí tiếp xúc, lượng thay đổi của độ sâu canh tác được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên bằng chi tiết quay bản lề chuyển động quay độc lập ở trạng thái khi chi tiết phát hiện tải không quay tới và lui.

Với cách này, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi chuyển vào trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất nêu trên khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí không tiếp xúc. Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi chuyển vào trạng thái biến đổi liên kết thứ hai nêu trên khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí tiếp xúc.

Do đó, trong việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động trong khi diễn ra hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay hoặc máy tương tự, chi tiết phát hiện tải không quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên. Do đó, không cần lo ngại rằng lượng thay đổi của tải kéo sẽ được đưa vào cơ cấu biến đổi lượng thay đổi do sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải.

Kết quả là, trong việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động dựa vào lượng thay đổi của độ sâu canh tác, có thể tránh được khả năng độ chính xác vận hành sẽ bị giảm do lượng thay đổi của tải kéo được đưa vào cơ cấu biến đổi lượng thay đổi.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai được bố trí dưới

dạng trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi bao gồm cơ cấu giữ mà có thể được chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai nhờ điều khiển dụng cụ thao tác, và đẩy chi tiết quay bản lề theo hướng định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải,

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ nhất, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ, và lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, và

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ, và lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải được khuếch đại, và lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên.

Với cách này, ví dụ, trong trường hợp thực hiện hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự trên cánh đồng tiêu chuẩn trong đó tải kéo không có khả năng tăng lên hoặc thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi thứ nhất, bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn thích hợp cho cánh đồng này. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo trong khi thực hiện việc điều chỉnh lực kéo sao cho độ sâu canh tác thay đổi ở mức độ vừa phải.

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp tiến hành hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự trên cánh đồng trong đó tải kéo có khả năng tăng lên và thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi sang trạng thái biến đổi thứ hai, bộ phận cày, máy cày sâu hoặc bộ phận tương tự có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ cao thích hợp cho cánh đồng này. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu giữ bao gồm chi tiết hãm mà giới hạn chi tiết quay bản lề để không cho

quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm được hạ thấp, tương đối với chi tiết phát hiện tải, và lò xo quay và đẩy chi tiết quay bản lề về phía chi tiết hãm.

Với kết cấu đơn giản trong đó chỉ bố trí chi tiết hãm và lò xo, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề có thể quay cùng nhau khi ở trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất. Ngoài ra, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối khi ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Kết quả là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể được ưu tiên chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, đồng thời đơn giản hóa kết cấu này.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

dụng cụ thao tác được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

Với cách này, người điều khiển có thể điều khiển dụng cụ thao tác nhờ kéo một tay về phía phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển, và có thể dễ dàng chuyển đổi trạng thái biến đổi của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

Với cách này, người điều khiển có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái vận hành của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi nhờ quan sát phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển.

Ngoài ra, vì phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển không được che từ phía trên bởi nắp che hoặc bộ phận tương tự, nên việc bảo dưỡng có thể được thực hiện dễ dàng trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tốt hơn là,

chi tiết phát hiện tải bao gồm phần nối thứ nhất mà khâu trên dài được nối vào, và phần nối thứ hai mà giá đỡ dùng để đỡ khâu trên ngắn được nối vào.

Với cách này, ví dụ, trong trường hợp thực hiện hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay, các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm có thể được thay đổi dễ dàng giữa các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn trong đó khâu trên dài và các khâu dưới bên trái và bên phải được bố trí, và các thông số kỹ thuật liên kết riêng trong đó khâu trên ngắn và các khâu dưới bên trái và bên phải được bố

trí.

Nếu các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm được thay đổi từ các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn thành các thông số kỹ thuật liên kết riêng, lượng dẫn động nâng lên của máy canh tác quay so với lượng điều khiển nâng lên của bộ phận dẫn động nâng lên tăng lên, và vị trí nâng lên cao nhất của máy canh tác quay được thiết lập cao hơn.

Kết quả là, ví dụ, trong trường hợp thực hiện hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay trên cánh đồng có luống cao, nếu các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm được thay đổi từ các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn thành các thông số kỹ thuật liên kết riêng, máy canh tác quay có thể dễ dàng tránh được khả năng tiếp xúc với luống cao trong khi di chuyển vượt qua luống này hoặc trong khi đi vòng xung quanh một luống ở gần chẳng hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh từ bên phải của máy kéo trong đó bộ phận cày được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm, theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.2 là hình chiếu cạnh từ bên phải của máy kéo trong đó máy canh tác quay được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm, theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa kết cấu của bộ phận dẫn động nâng lên và bộ phận liên kết cơ khí theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.4 là hình chiếu bằng của phần chính minh họa kết cấu của bộ phận dẫn động nâng lên và bộ phận liên kết cơ khí theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời của phần chính minh họa kết cấu của bộ phận dẫn động nâng lên và bộ phận liên kết cơ khí theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.6 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải được phóng to của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận dẫn động nâng lên khi máy canh tác không được nâng lên hoặc được hạ thấp với vị trí của cần thiết lập chiều cao được giữ trên phía thiết lập vị trí thấp;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải được phóng to của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận dẫn động nâng lên khi máy canh tác được nâng lên đồng bộ với cần thiết lập chiều cao được vận hành để quay theo hướng thiết lập vị trí cao;

Fig.8 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải được phóng to của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận dẫn động nâng lên khi máy canh tác không được nâng lên và hạ xuống với vị trí của cần thiết lập chiều cao được giữ trên phía thiết lập vị trí cao;

Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết rời của phần chính minh họa kết cấu của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi v.v., theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.10 là hình chiếu từ phía sau của phần chính minh họa kết cấu của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi v.v., theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường XI-XI trên Fig.4;

Fig.12 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi thứ nhất và tải kéo không vượt quá giá trị thiết lập;

Fig.13 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi thứ nhất và tải kéo vượt quá giá trị thiết lập;

Fig.14 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi thứ hai và tải kéo không vượt quá giá trị thiết lập;

Fig.15 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi thứ hai và tải kéo vượt quá giá trị thiết lập;

Fig.16 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai và độ sâu canh tác đạt đến độ sâu canh tác được thiết lập;

Fig.17 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi theo phương án thực hiện thứ nhất ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai và độ sâu canh tác lớn hơn độ sâu canh tác được thiết lập;

Fig.18 là hình chiếu cạnh từ bên phải của máy kéo trong đó bộ phận cày được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm, theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.19 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính thể hiện kết cấu của bộ phận dẫn động nâng lên và bộ phận liên kết cơ khí theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.20 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi tải kéo không vượt quá giá trị thiết lập, theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.21 là hình chiếu cạnh thẳng đứng từ bên phải của phần chính minh họa trạng thái vận hành của bộ phận liên kết cơ khí và bộ phận dẫn động nâng lên khi tải kéo vượt quá giá trị thiết lập, theo phương án thực hiện thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện thứ nhất

Phương án thực hiện thứ nhất, là một ví dụ về cách thực hiện sáng chế, sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

Cần lưu ý rằng hướng được biểu thị bởi mũi tên F được thể hiện trên Fig.1 hướng về phía trước so với máy kéo, và hướng được biểu thị bởi mũi tên U hướng lên trên so với máy kéo.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, máy kéo được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ nhất bao gồm khung trước 1 được bố trí trên phần trước của thân xe, động cơ 2 được nối với phần sau của khung trước 1, vỏ ly hợp 3 được nối với phần dưới của đầu sau của động cơ 2, khung trung gian 4 được nối với phần đầu sau của vỏ ly hợp 3, hộp truyền động (sau đây gọi là “hộp T/M”) 5 được nối vào phần đầu sau của khung trung gian 4 và cùng đóng vai trò làm khung sau, các bánh xe trước trái và phải 6 được bố trí ở mặt bên trái và bên phải của khung trước 1, các bánh xe sau trái và phải 7 được bố trí ở mặt bên trái và bên phải của vỏ T/M 5, các tấm chắn sau bên trái và bên phải 8 che các bánh xe sau trái và phải 7, bộ phận vận hành kiểu hành khách 9 được bố trí trên phần sau của thân xe v.v..

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng công suất từ động cơ 2 được truyền đến bộ truyền động chính được chứa trong vỏ T/M 5 thông qua ly hợp chính được chứa trong vỏ ly hợp 3, trục truyền động được che bởi khung trung gian 4 v.v.. Công suất ra sau khi vận tốc được thay đổi bởi bộ truyền động chính được truyền đến các bánh xe trước trái và phải 6 và các bánh xe sau trái và phải 7

thông qua bộ truyền động phụ được chứa trong vỏ T/M 5, v.v..

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bộ phận vận hành 9 bao gồm bánh lái 10 để lái các bánh xe trước, chỗ ngồi của người điều khiển 11 được bố trí giữa các tấm chắn sau bên trái và bên phải 8, v.v..

Cơ cấu liên kết ba điểm 12 cho phép gắn máy công tác được nối vào phần sau của vỏ T/M 5 sao cho có thể quay lên và xuống. Cơ cấu liên kết ba điểm 12 bao gồm khâu trên đơn 13, các khâu dưới bên trái và bên phải 14, v.v.. Kết cấu này cho phép máy canh tác được kéo theo máy kéo 15, ví dụ về máy công tác chẳng hạn, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12 khi hoạt động canh tác được thực hiện nhờ sử dụng máy kéo này.

Cần lưu ý rằng phương án thực hiện thứ nhất minh họa, dưới dạng các ví dụ, trạng thái khi bộ phận cày 15A, là một ví dụ về máy canh tác được kéo theo máy kéo 15, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12 (xem Fig.1), và trạng thái khi máy canh tác quay 15B, là một ví dụ về máy canh tác được kéo theo máy kéo 15, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12 (xem Fig.2). Tuy nhiên, các máy canh tác được kéo theo máy kéo 15 như máy bừa đĩa, máy xới và máy cày sâu cũng có thể được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8, máy kéo bao gồm cơ cấu nâng thủy lực kết liên kết cơ khí 16. Cơ cấu nâng thủy lực 16 bao gồm bộ phận dẫn động nâng lên thủy lực 17 dẫn động máy canh tác 15 đến nâng và hạ máy canh tác 15 cùng với cơ cấu liên kết ba điểm 12, và bộ phận liên kết cơ khí 18 dùng để nâng tự động nhằm biến đổi có chọn lựa một lượng trong số lượng thay đổi của tải kéo và lượng thay đổi của độ sâu canh tác thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng này đến bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Bộ phận dẫn động nâng lên 17 bao gồm các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 treo và đỡ các khâu dưới bên trái và bên phải 14 thông qua các chi tiết đỡ bên trái và bên phải 19, xy lanh thủy lực 21 dẫn động các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 để làm quay các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 theo hướng lên-xuống, van điều khiển 22 để điều khiển các hoạt động của xy lanh thủy lực 21, cần thiết lập chiều cao 23 để thiết lập chiều cao đích điều chỉnh của máy canh tác 15, cơ cấu giữ kiểu ma sát 24 giữ cần thiết lập chiều cao 23 ở vị trí vận hành tùy ý, cơ cấu liên kết thứ nhất 25 khóa liên động trục cuộn 22A của van điều khiển 22 bằng cần thiết lập chiều cao 23, cơ cấu liên kết phản hồi 26 khóa liên động trục cuộn 22A với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20, v.v.. Van điều khiển 22 có phương tiện đẩy (không được thể hiện trên hình vẽ) để đẩy và phục hồi lại trục

cuộn 22A đến vị trí hạ thấp xuống trên mặt trước thân xe.

Cơ cấu liên kết thứ nhất 25 bao gồm tay đòn bản lề thứ nhất 27 tiếp xúc với cần thiết lập chiều cao 23 từ mặt sau thân xe (phía thiết lập vị trí cao của cần thiết lập chiều cao 23), tay đòn cân bằng 28 được đỡ bởi trục cuộn 22A của van điều khiển 22 sao cho có thể quay tới và lui, trục khuỷu thứ nhất 29 nối liền tâm quay của tay đòn bản lề thứ nhất 27 và phần đầu trên của tay đòn cân bằng 28, v.v.. Khi cần thiết lập chiều cao 23 được vận hành để quay theo hướng thiết lập vị trí cao (hướng về phía sau thân xe), cơ cấu liên kết thứ nhất 25 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên để chống lại tác động của phương tiện đẩy, đồng bộ với hoạt động quay này. Khi cần thiết lập chiều cao 23 được vận hành để quay theo hướng thiết lập vị trí thấp (hướng về phía trước thân xe), cơ cấu liên kết thứ nhất 25 cho phép trục cuộn 22A của van điều khiển 22 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống dưới tác động của phương tiện đẩy, đồng bộ với hoạt động quay này.

Cơ cấu liên kết phản hồi 26 bao gồm cần liên kết 30 kéo dài từ tay đòn nâng bên phải 20 hướng về phía trước của thân xe, tay đòn bản lề thứ hai 31 được khóa liên động với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 thông qua cần liên kết 30, trục khuỷu thứ hai 32 nối liền tâm quay của tay đòn bản lề thứ hai 31 và phần đầu dưới của tay đòn cân bằng 28, v.v.. Khi máy canh tác 15 đạt đến chiều cao đích điều chỉnh, cơ cấu liên kết phản hồi 26 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí nâng lên hoặc vị trí hạ thấp xuống đến vị trí trung lập đồng bộ với chiều cao đích điều chỉnh đạt đến.

Với kết cấu nêu trên, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển cần thiết lập chiều cao 23 để tăng chiều cao đích điều chỉnh của máy canh tác 15, cơ cấu liên kết thứ nhất 25 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên theo sự điều khiển này (xem Fig.7). Do đó, máy canh tác 15 được nâng lên cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20. Khi máy canh tác 15 đạt đến chiều cao đích điều chỉnh do được nâng lên như vậy, cơ cấu liên kết phản hồi 26 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí nâng lên đến vị trí trung lập đồng bộ với chiều cao đích điều chỉnh đạt đến (xem Fig.8). Do đó, máy canh tác 15 cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc nâng lên.

Nếu người điều khiển điều chỉnh cần thiết lập chiều cao 23 để giảm chiều cao đích điều chỉnh của máy canh tác 15, cơ cấu liên kết thứ nhất 25 cho phép trục cuộn 22A dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống theo hoạt động

này, và trục cuộn 22A dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống do tác dụng của phương tiện đẩy. Do đó, máy canh tác 15 được hạ thấp cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20. Khi máy canh tác 15 đạt đến chiều cao đích điều chỉnh do được hạ thấp như vậy, cơ cấu liên kết phản hồi 26 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí hạ thấp xuống đến vị trí trung lập đồng bộ với chiều cao đích điều chỉnh đạt đến. Do đó, máy canh tác 15 cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc hạ thấp xuống.

Nghĩa là, vì máy kéo bao gồm bộ phận dẫn động nâng lên 17 nêu trên, nên tốt hơn là việc điều chỉnh vị trí có thể được thực hiện để dịch chuyển máy canh tác 15 sao cho được nâng lên và hạ xuống đến chiều cao đích điều chỉnh bất kỳ được thiết lập bằng cách điều khiển cần thiết lập chiều cao 23. Việc điều chỉnh vị trí này cho phép thiết lập độ sâu canh tác trong khi diễn ra hoạt động canh tác đến độ sâu bất kỳ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5 và từ Fig.9 đến Fig.17, bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có khả năng chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, cơ cấu liên kết thứ hai 34 nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 với bộ phận dẫn động nâng lên 17 theo kiểu khóa liên động, dụng cụ thao tác 35 để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, v.v.. Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên 13, chi tiết quay bản lề 38 được nối vào thân nối đất 37 (xem Fig.2, Fig.16 và Fig.17) để phát hiện độ sâu canh tác của máy canh tác 15 theo kiểu khóa liên động, và do đó quay theo độ sâu canh tác của máy canh tác 15, v.v..

Các máy canh tác 15 nối được với cơ cấu liên kết ba điểm 12, bộ phận cày 15A (xem Fig.1), máy cày sâu, và cơ cấu tương tự không có thân nối đất 37. Máy canh tác quay 15B (xem Fig.2) có nắp che phía sau có chức năng làm thân nối đất 37, do đó nắp che phía sau này có thể quay lên và xuống. Vì lý do này, ở trạng thái khi bộ phận cày 15A được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh lực kéo (trạng thái liên kết thứ nhất) trong đó kết nối khóa liên động giữa chi tiết quay bản lề 38 và thân nối đất 37 được hủy bỏ (xem Fig.1, từ Fig.3 đến Fig.5, và từ Fig.9 đến Fig.15). Ở trạng thái khi máy canh tác quay 15B được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động (trạng thái liên kết thứ hai) trong đó chi tiết quay bản lề 38 và thân nối đất 37 được nối theo kiểu khóa liên động thông

qua cơ cấu liên kết thứ ba 39 (xem Fig.2, Fig.16 và Fig.17).

Nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất nêu trên khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh lực kéo, sau đó cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 thành lượng điều khiển nâng (xem Fig.1, từ Fig.3 đến Fig.5, và từ Fig.9 đến Fig.15).

Nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ hai nêu trên khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể biến đổi lượng thay đổi của độ sâu canh tác thu được nhờ chuyển động quay của chi tiết quay bản lề 38 thành lượng điều khiển nâng (xem Fig.2, Fig.16 và Fig.17).

Do đó, khi hoạt động canh tác được thực hiện bằng máy kéo này có sử dụng bộ phận cày 15A, bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh lực kéo (trạng thái liên kết thứ nhất) do bộ phận cày 15A được lắp vào cơ cấu liên kết ba điểm 12. Ở trạng thái điều chỉnh lực kéo này, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác 35 để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 sang trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, việc điều chỉnh lực kéo được thực hiện trong khi diễn ra hoạt động canh tác sao cho bộ phận cày 15A được nâng lên và hạ xuống tự động theo tải kéo này. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Khi hoạt động canh tác được thực hiện bằng máy kéo này có sử dụng máy canh tác quay 15B, bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động (trạng thái liên kết thứ hai) do máy canh tác quay 15B được lắp vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, và chi tiết quay bản lề 38 và thân nối đất 37 được nối theo kiểu khóa liên động thông qua cơ cấu liên kết thứ ba 39. Ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động này, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác 35 để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 sang trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được thực hiện trong khi diễn ra hoạt động canh tác sao cho máy canh tác quay 15B được nâng lên và hạ xuống tự động đồng bộ với chuyển động quay lên-và-xuống của thân nối đất (nắp che phía sau) 37 theo độ sâu canh tác. Kết quả là, hoạt động canh tác chính xác trong đó độ sâu canh tác được giữ không thay đổi có thể được thực hiện.

Nghĩa là, vì bộ phận liên kết cơ khí 18 có kết cấu được mô tả ở trên được bố trí, nên máy kéo có thể thực hiện việc điều chỉnh lực kéo được mô tả ở trên khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng bộ phận cày 15A. Ngoài ra, máy kéo còn

có thể thực hiện việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được mô tả ở trên khi hoạt động canh tác được thực hiện có sử dụng máy canh tác quay 15B.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, Fig.9, Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.17, chi tiết quay bản lề 38 được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải 36. Dụng cụ thao tác 35 bao gồm chi tiết tiếp xúc 40 dịch chuyển giữa vị trí tiếp xúc, mà tại đó chi tiết tiếp xúc 40 tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải 36 để không cho chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui, và vị trí không tiếp xúc mà tại đó chi tiết tiếp xúc 40 không tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải 36 và cho phép chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui. Khi chi tiết tiếp xúc 40 ở vị trí không tiếp xúc, chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui, và do đó lượng thay đổi của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17. Khi chi tiết tiếp xúc 40 ở vị trí tiếp xúc, chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập với chi tiết phát hiện tải 36 không quay tới và lui, và do đó lượng thay đổi của độ sâu canh tác được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Nghĩa là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất được mô tả ở trên khi chi tiết tiếp xúc 40 ở vị trí không tiếp xúc, và cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai được mô tả ở trên khi chi tiết tiếp xúc 40 ở vị trí tiếp xúc.

Với kết cấu này, trong việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động trong khi diễn ra hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay 15B, chi tiết phát hiện tải 36 không quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên 13. Do đó, không cần lo ngại rằng lượng thay đổi của tải kéo sẽ được đưa vào cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 do sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36.

Kết quả là, trong việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động dựa vào lượng thay đổi của độ sâu canh tác, có thể tránh được khả năng độ chính xác vận hành sẽ bị giảm do lượng thay đổi của tải kéo được đưa vào cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.16 và Fig.17, thân nổi đất 37 của máy canh tác quay 15B là một lò xo được đẩy theo hướng xuống dưới (hướng tiếp đất). Cơ cấu liên kết thứ ba 39 bao gồm tay đòn đảo ngược 41 được đỡ bởi máy canh tác quay 15B, cần liên kết 42 nối liền thân nổi đất 37 và tay đòn đảo ngược 41, cáp điều chỉnh 43 nối liền tay đòn đảo ngược 41 và chi tiết quay bản lề 38, v.v.. Một phần đầu của cáp điều chỉnh 43 được nối chốt tháo ra được với một phần của chi tiết quay bản lề 38 hướng lên trên của trục bản lề quay của nó.

Các lỗ nối 38A dùng cho cáp điều chỉnh được tạo ra trên mặt trên của chi tiết quay bản lề 38. Do đó, vị trí mà ở đó cáp điều chỉnh 43 được nối vào chi tiết quay bản lề 38 có thể được thay đổi. Sự thay đổi này khiến cho có thể thay đổi lượng dịch chuyển quay của chi tiết quay bản lề 38 so với một lượng dịch chuyển quay của thân nối đất 37. Kết quả là, trong việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động, có thể điều chỉnh sự đáp ứng của máy canh tác quay 15B khi được nâng lên và hạ xuống đồng bộ với chuyển động quay lên-và-xuống của thân nối đất 37 theo độ sâu canh tác.

Mặc dù phương án thực hiện thứ nhất mô tả một ví dụ về chế độ trong đó hai lỗ nối 38A được tạo ra dưới dạng các lỗ nối 38A trên chi tiết quay bản lề 38, nhưng ba hoặc nhiều lỗ nối 38A cũng có thể được tạo ra trên chi tiết quay bản lề 38.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1, từ Fig.3 đến Fig.5 và từ Fig.10 đến Fig.15, trên cơ cấu liên kết ba điểm 12 mà bộ phận cày 15A được lắp vào, phần đầu trước của khâu trên 13 được nối vào chi tiết phát hiện tải 36 thông qua chốt nối thứ nhất 44. Các phần đầu trước của các khâu dưới bên trái và bên phải 14 được nối vào các giá đỡ bên trái và bên phải 45, được bố trí trên phần đầu sau của vỏ T/M 5, thông qua các chốt nối thứ hai bên trái và bên phải 46. Với kết cấu nối này, tải kéo trong khi diễn ra hoạt động canh tác tác động lên chi tiết phát hiện tải 36 thông qua khâu trên 13.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 và từ Fig.9 đến Fig.17, chi tiết phát hiện tải 36 được đỡ bởi chi tiết đỡ 47 được cố định vào đầu sau của vỏ T/M 5, sao cho có thể quay và dịch chuyển được thông qua trục đỡ thứ nhất 48 theo hướng trước-sau. Bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu đẩy 49 quay và đẩy chi tiết phát hiện tải 36 theo hướng (hướng về phía sau thân xe) chống lại tải kéo được cấp lên chi tiết phát hiện tải 36, và cơ cấu giới hạn 50 giới hạn vùng quay trước-sau của chi tiết phát hiện tải 36. Chi tiết phát hiện tải 36 được đỡ theo hướng tham chiếu trong đó chi tiết phát hiện tải 36 kéo dài theo hướng thẳng đứng lên trên từ trục đỡ thứ nhất 48, do các tác động của cơ cấu đẩy 49 và cơ cấu giới hạn 50. Nếu tải kéo vượt quá giá trị thiết lập, chi tiết phát hiện tải 36 quay và dịch chuyển về phía mặt trước thân xe từ hướng tham chiếu đồng bộ với sự tăng tải kéo, chống lại tác động của cơ cấu đẩy 49. Ngoài ra, chi tiết phát hiện tải 36 còn quay và dịch chuyển về phía mặt sau thân xe đồng bộ với sự giảm tải kéo do tác động của cơ cấu đẩy 49, và phục hồi trở lại hướng tham chiếu. Trục đỡ thứ hai 51 để đỡ quay được chi tiết quay bản lề 38 được bố trí ở phần đầu tự do của chi tiết phát hiện tải 36.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.17, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 bao gồm cơ cấu giữ 52 đẩy và phục hồi chi tiết quay bản lề 38 về hướng định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải 36. Chi tiết quay bản lề 38, trong khi được nối với thân nối đất 37 theo kiểu khóa liên động, có kết cấu để nối sao cho hướng định trước của chi tiết quay bản lề 38 tương ứng với vị trí hạ thấp xuống thấp nhất của thân nối đất 37. Cơ cấu liên kết thứ hai 34 nêu trên được nối chốt với một phần của chi tiết quay bản lề 38 hướng xuống dưới của trục bản lề quay của nó. Cơ cấu liên kết thứ hai 34 bao gồm tay đòn điều khiển 53 được đỡ bởi phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 sao cho có thể quay tới và lui, tay đòn đảo ngược 54 để đảo ngược hướng vận hành, chi tiết liên kết thứ nhất 55 nối liền tay đòn điều khiển 53 và một phần đầu của tay đòn đảo ngược 54, chi tiết liên kết thứ hai 56 nối liền phần đầu còn lại của tay đòn đảo ngược 54 và chi tiết quay bản lề 38, v.v.. Phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 được tạo ra có dạng hình chữ U khi nhìn trên hình chiếu bằng. Tay đòn điều khiển 53 tiếp xúc với phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 từ mặt trước thân xe (phía thiết lập vị trí thấp của cần thiết lập chiều cao 23) do chuyển động quay bản lề theo hướng về phía sau thân xe (tức là hướng thiết lập vị trí cao của cần thiết lập chiều cao 23).

Với kết cấu này, nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh lực kéo, khi tải kéo tăng, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau về phía mặt trước thân xe đồng bộ với sự tăng tải kéo do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52. Khi tải kéo giảm, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau về phía mặt sau thân xe đồng bộ với sự giảm tải kéo do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau về phía mặt trước thân xe, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía sau thân xe đồng bộ với chuyển động quay cùng nhau của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 ép vào phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía sau thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 quay theo hướng về phía sau thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 được liên kết với tay đòn bản lề thứ nhất 27 sẽ dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên để chống lại tác động của phương tiện đẩy (xem Fig.13). Kết quả là, bộ phận cày 15A được nâng lên cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau về phía mặt sau thân xe, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía trước thân xe đồng bộ với chuyển động quay cùng nhau của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 dịch chuyển ra xa khỏi phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía trước thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 được cho quay theo hướng về phía trước thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống do tác động của phương tiện đẩy. Kết quả là, bộ phận cày 15A được hạ thấp cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Đồng thời, nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ hai khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động, khi độ sâu canh tác tăng và thân nổi đất 37 được nâng lên, chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập theo hướng nghiêng về phía sau tương đối với chi tiết phát hiện tải 36 đồng bộ với sự nâng lên của thân nổi đất 37 để chống lại lực đẩy bởi cơ cấu giữ 52. Khi độ sâu canh tác giảm và thân nổi đất 37 được hạ thấp, chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập theo hướng nghiêng về phía trước tương đối với chi tiết phát hiện tải 36 nhờ được đẩy bởi cơ cấu giữ 52 đồng bộ với việc hạ thấp thân nổi đất 37.

Khi chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập theo hướng nghiêng về phía sau, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía sau thân xe đồng bộ với chuyển động quay độc lập của chi tiết quay bản lề 38. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 ép vào phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía sau thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 quay theo hướng về phía sau thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 được liên kết với tay đòn bản lề thứ nhất 27 sẽ dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên để chống lại tác động của phương tiện đẩy (xem Fig.17). Kết quả là, máy canh tác quay 15B được nâng lên cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Khi chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập theo hướng nghiêng về phía trước, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía trước thân xe đồng bộ với chuyển động quay độc lập của chi tiết quay bản lề 38. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 dịch chuyển ra xa khỏi phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía trước thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 được cho quay theo hướng về phía trước thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống do tác động của phương tiện đẩy. Kết quả là, máy canh tác quay 15B được hạ thấp cùng với các tay đòn

nâng bên trái và bên phải 20.

Khi chuyển động quay cùng nhau của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 theo tải kéo dừng lại do bộ phận cày 15A được nâng lên hoặc được hạ thấp khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh lực kéo được mô tả ở trên, cơ cấu liên kết phản hồi 26 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí nâng lên hoặc vị trí hạ thấp xuống đến vị trí trung lập đồng bộ với sự dừng lại của chuyển động quay. Do đó, bộ phận cày 15A cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc nâng lên hoặc hạ xuống.

Khi chuyển động quay độc lập của chi tiết quay bản lề 38 theo độ sâu canh tác dừng lại do máy canh tác quay 15B được nâng lên hoặc được hạ thấp khi bộ phận liên kết cơ khí 18 ở trạng thái điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được mô tả ở trên, cơ cấu liên kết phản hồi 26 dịch chuyển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí nâng lên hoặc vị trí hạ thấp xuống đến vị trí trung lập đồng bộ với sự dừng lại của chuyển động quay. Do đó, máy canh tác quay 15B cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc nâng lên hoặc hạ xuống.

Với kết cấu nêu trên, vì bộ phận liên kết cơ khí 18 có kết cấu được mô tả ở trên được bố trí, nên máy kéo có thể thực hiện một cách có lợi việc điều chỉnh lực kéo được mô tả ở trên khi hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày 15A được thực hiện. Ngoài ra, máy kéo có thể thực hiện một cách có lợi việc điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được mô tả ở trên khi hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay 15B được thực hiện.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, Fig.9, Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.17, cơ cấu giữ 52 bao gồm chi tiết hãm 57 mà giới hạn chi tiết quay bản lề 38 để không cho quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm 12 được hạ thấp, tương đối với chi tiết phát hiện tải 36, và lò xo 58 quay và đẩy chi tiết quay bản lề 38 về phía chi tiết hãm 57.

Nghĩa là, kết cấu đơn giản trong đó chỉ chi tiết hãm 57 và lò xo 58 được bố trí cho phép chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, và cho phép chi tiết quay bản lề 38 quay độc lập tương đối với chi tiết phát hiện tải 36 khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Kết quả là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể được chuyển đổi một cách có lợi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, đồng thời đơn giản hóa kết cấu này.

Chi tiết hãm 57 được đỡ bởi chi tiết phát hiện tải 36. Lò xo 58 nối liền chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết liên kết thứ hai 56.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, Fig.9, Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.15, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33, ở trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, bao gồm trạng thái biến đổi thứ nhất (xem Fig.12 và Fig.13) và trạng thái biến đổi thứ hai (xem Fig.14 và Fig.15). Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai nhờ điều khiển dụng cụ thao tác 35 nêu trên.

Khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ nhất, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52. Do chuyển động quay cùng nhau này, lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17 (xem Fig.12 và Fig.13).

Khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52. Do chuyển động quay tương đối này, lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 được khuếch đại và sau đó được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17 (xem Fig.14 và Fig.15).

Với kết cấu này, ví dụ, trong trường hợp tiến hành hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày 15A trên cánh đồng tiêu chuẩn trong đó tải kéo không có khả năng tăng lên hoặc thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, nếu người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác 35 để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 đến trạng thái biến đổi thứ nhất, bộ phận cày 15A có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn thích hợp cho cánh đồng này. Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo trong khi thực hiện việc điều chỉnh lực kéo sao cho độ sâu canh tác thay đổi ở mức độ vừa phải.

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp tiến hành hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày 15A trên cánh đồng trong đó tải kéo có khả năng tăng lên và thay đổi lớn do độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất, bộ phận cày 15A có thể được nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ cao thích hợp cho cánh đồng này nhờ người điều khiển thực hiện việc điều khiển dụng cụ thao tác 35 để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 đến trạng thái biến đổi thứ hai. Kết quả là, có thể tránh được sự

dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, Fig.9, Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.17, dụng cụ thao tác 35 bao gồm chi tiết tiếp nhận 59 dịch chuyển giữa vị trí không tiếp nhận và vị trí tiếp nhận. Khi chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí ở vị trí không tiếp nhận, chi tiết tiếp nhận 59 nằm ngoài vùng quay của chi tiết quay bản lề 38, và do đó, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52. Khi chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí ở vị trí tiếp nhận, chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí trong vùng quay của chi tiết quay bản lề 38, và chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52 trong khi chi tiết quay bản lề 38 không được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận 59. Chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52 trong khi chi tiết quay bản lề 38 được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận 59.

Nghĩa là, với kết cấu trong đó chỉ riêng chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí trên dụng cụ thao tác 35, ngoài cơ cấu giữ 52 nêu trên, trạng thái biến đổi thứ nhất của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 trong đó chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau có thể đạt được khi chi tiết tiếp nhận 59 ở vị trí không tiếp nhận. Trạng thái biến đổi thứ hai của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 trong đó chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối có thể đạt được khi chi tiết tiếp nhận 59 ở vị trí tiếp nhận.

Kết quả là, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể được chuyển đổi một cách có lợi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, đồng thời đơn giản hóa kết cấu này.

Khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai và chi tiết phát hiện tải 36 nhận hướng tham chiếu, một khe hở được bảo đảm giữa chi tiết quay bản lề 38 và chi tiết tiếp nhận 59. Vì lý do này, cho đến khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải 36 từ hướng tham chiếu dựa vào tải kéo đạt đến một lượng định trước với chi tiết quay bản lề 38 tiếp xúc với chi tiết tiếp nhận 59, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau do chi tiết tiếp nhận 59 không tiếp nhận chi tiết quay bản lề 38. Khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải 36 từ hướng tham chiếu bằng lượng định trước hoặc lớn hơn, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối do chi tiết tiếp nhận 59 tiếp nhận chi tiết quay bản lề 38.

Do đó, trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút và không cần lo ngại rằng động cơ sẽ ngừng hoạt động, bộ phận cày 15A

được dẫn động nâng lên và hạ xuống theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn kể cả khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai.

Kết quả là, có thể tránh được khả năng độ bền của bộ phận dẫn động nâng lên 17 sẽ bị ảnh hưởng do bộ phận cày 15A được nâng lên và hạ xuống ở tốc độ cao không cần thiết kể cả trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai, khi tải kéo tăng, chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt trước thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía sau để chống lại sự đẩy của cơ cấu giữ 52, đồng bộ với sự tăng tải kéo. Khi tải kéo giảm, chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt sau thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía trước nhờ được đẩy bởi cơ cấu giữ 52, đồng bộ với sự giảm tải kéo.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt trước thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía sau, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía sau thân xe đồng bộ với chuyển động quay tương đối này. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 ép vào phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía sau thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 quay theo hướng về phía sau thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 được liên kết với tay đòn bản lề thứ nhất 27 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên để chống lại tác động của phương tiện đẩy (xem Fig.15). Kết quả là, bộ phận cày 15A được nâng lên cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt sau thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía trước, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía trước thân xe đồng bộ với chuyển động quay tương đối này. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 dịch chuyển ra xa khỏi phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía trước thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 được cho quay theo hướng về phía trước thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống do tác động của phương tiện đẩy. Kết quả là, bộ phận cày 15A được hạ thấp cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Khi chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 theo tải kéo dừng lại do bộ phận cày 15A được nâng lên hoặc được hạ thấp khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai nêu trên, cơ

cầu liên kết phản hồi 26 điều khiển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 đến vị trí trung lập từ vị trí nâng lên hoặc vị trí hạ thấp xuống đồng bộ với sự dừng lại của chuyển động quay. Do đó, bộ phận cày 15A cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc nâng lên hoặc hạ xuống.

Với kết cấu nêu trên, vì bộ phận liên kết cơ khí 18 có kết cấu được mô tả ở trên được bố trí, nên việc điều chỉnh lực kéo có thể được lựa chọn trên máy kéo trong khi cân nhắc độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất vốn khác nhau giữa các cánh đồng. Kết quả là, hoạt động canh tác có sử dụng bộ phận cày 15A có thể được thực hiện một cách có lợi bất kể độ cứng hoặc đặc tính tương tự của đất vốn khác nhau giữa các cánh đồng.

Con lăn 60 có khả năng quay xung quanh một trục song song với trục quay của chi tiết quay bản lề 38 được bố trí ở một phần của chi tiết tiếp nhận 59 mà ở đó chi tiết quay bản lề 38 được tiếp nhận.

Với kết cấu này, khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai, và chi tiết quay bản lề 38 trượt tương đối với chi tiết tiếp nhận 59 trong khi chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối, con lăn 60 quay, với chuyển động trượt của chi tiết quay bản lề 38, theo hướng trượt.

Do đó, chi tiết quay bản lề 38 quay trơn tru tương đối với chi tiết tiếp nhận 59, và chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối một cách trơn tru.

Kết quả là, việc điều chỉnh lực kéo có thể được thực hiện trơn tru khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên thân xe. Do đó, người điều khiển có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái vận hành của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 nhờ quan sát phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển 11.

Ngoài ra, vì phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 không được che từ phía trên bởi nắp che hoặc bộ phận tương tự, nên việc bảo dưỡng có thể được thực hiện dễ dàng trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33.

Dụng cụ thao tác 35 được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên thân xe. Do đó, người điều khiển có thể điều khiển dụng cụ thao tác 35 nhờ kéo một tay về

phía phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển 11, và có thể dễ dàng chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 giữa trạng thái biến đổi thứ nhất, trạng thái biến đổi thứ hai, và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, Fig.9, Fig.10 và từ Fig.12 đến Fig.17, dụng cụ thao tác 35 bao gồm tám bản lề 61 được đỡ bởi chi tiết đỡ 47 nêu trên sao cho có thể quay theo hướng trái-phải, và tay cầm điều khiển 62 kéo dài về phía trước từ tám bản lề 61. Chi tiết tiếp xúc 40 có dạng tấm được bố trí trên phần bên trái của tám bản lề 61, và chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí trên phần bên phải tám bản lề 61. Dụng cụ thao tác 35 quay theo hướng trái-phải xung quanh trục X kéo dài theo hướng trước-sau. Vị trí của dụng cụ thao tác 35 được duy trì một cách có chọn lựa ở một vị trí trong số vị trí vận hành thứ nhất, vị trí vận hành thứ hai và vị trí vận hành thứ ba, nhờ cơ cấu hãm 63 nối liền chi tiết đỡ 47 và tám bản lề 61.

Khi vị trí của dụng cụ thao tác 35 được giữ ở vị trí vận hành thứ nhất trên mặt phải, chi tiết tiếp xúc 40 được bố trí ở vị trí không tiếp xúc, và chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí ở vị trí không tiếp nhận. Do đó, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ nhất để điều chỉnh lực kéo.

Khi vị trí của dụng cụ thao tác 35 được giữ ở vị trí vận hành thứ hai là vị trí trung gian giữa các mặt trái và phải, chi tiết tiếp xúc 40 được bố trí ở vị trí không tiếp xúc, và chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí ở vị trí tiếp nhận. Do đó, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi thứ hai để điều chỉnh lực kéo.

Khi vị trí của dụng cụ thao tác 35 được giữ ở vị trí vận hành thứ ba trên mặt trái, chi tiết tiếp xúc 40 được bố trí ở vị trí tiếp xúc, và chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí ở vị trí không tiếp nhận. Do đó, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 ở trạng thái biến đổi liên kết thứ hai để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động.

Nghĩa là, người điều khiển có thể dễ dàng chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 giữa trạng thái biến đổi thứ nhất để điều chỉnh lực kéo, trạng thái biến đổi thứ hai để điều chỉnh lực kéo, và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động, nhờ chuyển đổi vị trí vận hành của dụng cụ thao tác 35.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.5, và từ Fig.9 đến Fig.17, chi tiết phát hiện tải 36 có các phần thành bên trái và bên phải 36A bao gồm các lỗ xuyên đối diện nhau 36a. Chi tiết đỡ 47 bao gồm phần thành thẳng đứng 47A được nối với

phần sau của thân xe, và phần liên kết 47B có dạng hình chữ U, khi nhìn trên hình chiếu bằng, kéo dài về phía sau từ phần thành thẳng đứng 47A và đi vào khe hở giữa các phần thành bên trái và bên phải 36A. Trên phần liên kết 47B, các lỗ dài bên trái và bên phải 47a kéo dài theo hướng trước-sau được tạo ra trên các phần đối diện với các lỗ xuyên 36a của các phần thành bên 36A. Cơ cấu giới hạn 50 nêu trên được tạo ra bởi các lỗ xuyên 36a trên chi tiết phát hiện tải 36, các lỗ dài 47a trên chi tiết đỡ 47, chốt liên kết 64 được gài vào trong các lỗ xuyên 36a và các lỗ dài 47a, v.v..

Nghĩa là, vùng quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 bị hạn chế bởi chiều dài theo hướng trước-sau của các lỗ dài 47a được tạo ra trên chi tiết đỡ 47.

Cơ cấu giới hạn 50 bao gồm khối cao su 65 được lắp vào trong khoảng không giữa phần thành thẳng đứng 47A và phần liên kết 47B của chi tiết đỡ 47. Khối cao su 65 có lỗ dài 65a có chiều dài theo hướng trước-sau nhỏ hơn chiều dài của các lỗ dài 47a trên chi tiết đỡ 47, trên phần nằm đối diện các lỗ dài 47a trên chi tiết đỡ 47. Chốt liên kết 64 được gài vào trong lỗ dài 65a.

Do đó, khi cơ cấu giới hạn 50 giới hạn sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36, chốt liên kết 64 trên cơ cấu giới hạn 50 va chạm với khối cao su 65. Kết quả là, tiếng ồn gây ra sự va chạm của chốt liên kết 64 với phần liên kết 47B của chi tiết đỡ 47 có thể được ngăn chặn.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6 và 12 đến 17, bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66 để điều chỉnh độ nhảy điều khiển khi bộ phận dẫn động nâng lên 17 điều khiển bằng chi tiết quay bản lề 38 theo kiểu khóa liên động. Cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66 bao gồm cần điều chỉnh độ nhảy 67 được bố trí sao cho vị trí của nó có thể được giữ ở vị trí vận hành bất kỳ trên bộ phận vận hành 9, chi tiết liên kết 69 nối liền cần điều chỉnh độ nhảy 67 và trục đỡ 68 của tay đòn đảo ngược 54, chi tiết đỡ 70 đỡ trục đỡ 68 của tay đòn đảo ngược 54 theo kiểu dịch chuyển được, v.v.. Trên cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66, nếu vị trí mà ở đó trục đỡ 68 được đỡ bởi chi tiết đỡ 70 thay đổi theo hướng trước-sau nhờ điều khiển cần điều chỉnh độ nhảy 67 quay theo hướng trước-sau, khe hở 71 giữa phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 và tay đòn điều khiển 53 thay đổi đồng bộ với sự thay đổi của vị trí đỡ. Kết cấu này khiến cho có thể điều chỉnh độ nhảy điều khiển ở thời điểm khi bộ phận dẫn động nâng lên 17 điều khiển chi tiết quay bản lề 38 theo kiểu khóa liên động.

Trên cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66, khe hở 71 càng nhỏ, thì độ nhảy điều khiển sẽ càng cao ở thời điểm khi bộ phận dẫn động nâng lên 17 vận hành bằng

chi tiết quay bản lề 38 theo kiểu khóa liên động, và mức độ đáp ứng sẽ càng cao ở thời điểm khi tải kéo vượt quá giá trị thiết lập và bộ phận cày 15A được nâng lên.

Trên cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66, khe hở 71 càng lớn, thì độ nhảy điều khiển sẽ càng thấp ở thời điểm khi bộ phận dẫn động nâng lên 17 điều khiển bằng chi tiết quay bản lề 38 theo kiểu khóa liên động, và mức độ đáp ứng sẽ càng thấp ở thời điểm khi tải kéo vượt quá giá trị thiết lập và bộ phận cày 15A được nâng lên.

Kết quả là, bằng cách giảm độ nhảy điều khiển nêu trên khi tải kéo thay đổi quá nhiều, ví dụ, do điều kiện trên cánh đồng như trên cánh đồng không bằng phẳng ở mức độ cao chẳng hạn, độ chính xác khi hoạt động canh tác có thể được ngăn ngừa khỏi sự suy giảm do trạng thái dao động của bộ phận cày 15A khi được nâng lên và hạ xuống thường xuyên.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, Fig.5, Fig.9 và từ Fig.11 đến Fig.17, chi tiết phát hiện tải 36 bao gồm phần nổi thứ nhất 36B mà khâu trên dài 13A (xem Fig.1, Fig.3, Fig.5, Fig.9, và từ Fig.11 đến Fig.15) được nối vào, và các phần nổi thứ hai 36C mà một giá đỡ trong số giá đỡ 72 (xem Fig.2, Fig.16 và Fig.17) để đỡ khâu trên ngắn 13B được nối vào.

Với kết cấu này, ví dụ, khi hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay 15B được thực hiện, các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm 12 có thể được thay đổi dễ dàng giữa các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn được áp dụng cho khâu trên dài 13A và các khâu dưới bên trái và bên phải 14, và các thông số kỹ thuật liên kết riêng được áp dụng cho khâu trên ngắn 13B và các khâu dưới bên trái và bên phải 14.

Nếu các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm 12 được thay đổi từ các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn thành các thông số kỹ thuật liên kết riêng, lượng dẫn động nâng lên của máy canh tác quay 15B so với lượng điều khiển nâng lên của bộ phận dẫn động nâng lên 17 tăng lên, và vị trí nâng lên cao nhất của máy canh tác quay 15B được thiết lập cao hơn.

Kết quả là, ví dụ, khi hoạt động canh tác có sử dụng máy canh tác quay 15B được thực hiện trên cánh đồng có luống cao, các thông số kỹ thuật của cơ cấu liên kết ba điểm 12 được thay đổi từ các thông số kỹ thuật liên kết tiêu chuẩn thành các thông số kỹ thuật liên kết riêng, và sau đó máy canh tác quay 15B có thể dễ dàng tránh được khả năng tiếp xúc với luống cao khi di chuyển vượt qua luống này hoặc trong khi đi vòng xung quanh một luống ở gần chẳng hạn.

Chi tiết phát hiện tải 36 bao gồm một lỗ nổi đơn cho phép khâu trên dài 13A

được nối chốt, đóng vai trò phần nối thứ nhất 36B. Chi tiết phát hiện tải 36 còn bao gồm hai lỗ nối, cụ thể là hai lỗ nối trên và dưới, cho phép giá đỡ 72 được nối chốt, đóng vai trò các phần nối thứ hai 36C.

Phương án thực hiện thứ hai

Phương án thực hiện thứ hai, là một ví dụ về cách thực hiện sáng chế, sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

Máy kéo được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ hai chỉ khác với máy kéo được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ nhất ở kết cấu của bộ phận liên kết cơ khí 18 dùng để nâng tự động, và các kết cấu khác là tương tự. Do đó, chỉ kết cấu của bộ phận liên kết cơ khí 18 dùng để nâng tự động là sẽ được mô tả dưới đây.

Trong phương án thực hiện thứ hai, hướng được biểu thị bởi mũi tên F được thể hiện trên Fig.18 là hướng về phía trước so với máy kéo, và hướng được biểu thị bởi mũi tên U là hướng lên trên so với máy kéo.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.21, bộ phận liên kết cơ khí 18 dùng để nâng tự động được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ hai có kết cấu sao cho, trong khi diễn ra hoạt động canh tác trong khi máy canh tác được kéo theo máy kéo 15 như bộ phận cày 15A hoặc máy cày sâu (không được thể hiện trên hình vẽ) được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, lượng thay đổi của tải kéo được chuyển hoá thành lượng điều khiển nâng và được truyền đến bộ phận dẫn động nâng lên thủy lực 17.

Nghĩa là, bộ phận liên kết cơ khí 18 dùng để nâng tự động có kết cấu để điều chỉnh lực kéo chỉ cho phép việc điều chỉnh lực kéo tự động nâng và hạ máy canh tác 15 theo tải kéo trong khi diễn ra hoạt động canh tác.

Bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên 13 của cơ cấu liên kết ba điểm 12, cơ cấu liên kết thứ hai 34 nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 với bộ phận dẫn động nâng lên 17 theo kiểu khóa liên động, v.v.. Kết cấu của cơ cấu liên kết thứ hai 34 là giống như kết cấu được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ nhất.

Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có chi tiết quay bản lề 38 được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải 36 và được nối vào bộ phận dẫn động nâng lên 17 thông qua cơ cấu liên kết thứ hai 34 theo kiểu khóa liên động. Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có kết cấu để khuếch đại lượng thay đổi của tải kéo thu được

nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36, nhờ chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38, và sau đó biến đổi lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo thành lượng điều khiển nâng.

Với kết cấu này, ví dụ, nếu tải kéo thay đổi trong khi diễn ra hoạt động canh tác trong khi bộ phận cày 15A, dùng làm máy canh tác được kéo theo máy kéo 15, được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, chi tiết phát hiện tải 36 quay tới và lui theo lượng thay đổi của tải kéo ở thời điểm này, và lượng thay đổi của tải kéo được khuếch đại do chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối. Sau đó, lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được chuyển hoá thành lượng điều khiển nâng và được truyền đến bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Do đó, bộ phận cày 15A có thể được nâng lên và hạ xuống nhanh chóng theo sự thay đổi của tải kéo. Kết quả là, kể cả khi tải kéo tăng lên một cách đột ngột, vẫn có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo.

Ngoài ra, do chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối, nên lượng thay đổi của tải kéo có thể được khuếch đại rất lớn trong khi lại thu hẹp vùng quay của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38. Do đó, chiều dài theo hướng trước-sau của không gian cần thiết để lắp đặt cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 có thể được thu nhỏ.

Kết quả là, có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ, đồng thời ngăn chặn sự tăng kích thước của thân xe dẫn đến sự tăng chiều dài tổng thể của thân xe.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, chi tiết phát hiện tải 36 được đỡ bởi chi tiết đỡ 47 được cố định vào đầu sau của vỏ T/M 5, sao cho có thể quay và dịch chuyển được thông qua trục đỡ thứ nhất 48 theo hướng trước-sau. Trục đỡ thứ hai 51 dùng để đỡ chi tiết quay bản lề 38 sao cho có thể quay tới và lui được bố trí ở phần đầu tự do của chi tiết phát hiện tải 36. Cơ cấu liên kết thứ hai 34 nêu trên được nối chót với một phần của chi tiết quay bản lề 38 được bố trí hướng xuống dưới của trục bản lề quay (trục đỡ thứ hai 51) của nó.

Bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu đẩy 49 quay và đẩy chi tiết phát hiện tải 36 theo hướng (hướng về phía sau thân xe) chống lại tải kéo được cấp lên chi tiết phát hiện tải 36, và cơ cấu giới hạn 50 giới hạn vùng quay trước-sau của chi tiết phát hiện tải 36. Kết cấu của cơ cấu đẩy 49 và cơ cấu giới hạn 50 là giống như kết cấu được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ nhất.

Chi tiết phát hiện tải 36 được đỡ theo hướng tham chiếu trong đó chi tiết phát hiện tải 36 kéo dài theo hướng thẳng đứng lên trên từ trục đỡ thứ nhất 48, do các tác động của cơ cấu đẩy 49 và cơ cấu giới hạn 50. Nếu tải kéo vượt quá giá trị thiết lập, chi tiết phát hiện tải 36 quay và dịch chuyển về phía mặt trước thân xe từ hướng tham chiếu đồng bộ với sự tăng tải kéo, chống lại tác động của cơ cấu đẩy 49. Ngoài ra, chi tiết phát hiện tải 36 còn quay và dịch chuyển về phía mặt sau thân xe đồng bộ với sự giảm tải kéo do tác động của cơ cấu đẩy 49, và phục hồi trở lại hướng tham chiếu.

Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 bao gồm cơ cấu giữ 52 để đẩy và phục hồi chi tiết quay bản lề 38 về hướng định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải 36. Cơ cấu giữ 52 bao gồm chi tiết hãm 57 mà giới hạn chi tiết quay bản lề 38 để không cho quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm 12 được hạ thấp, tương đối với chi tiết phát hiện tải 36, và lò xo 58 quay và đẩy chi tiết quay bản lề 38 về phía chi tiết hãm 57. Chi tiết hãm 57 được đỡ bởi chi tiết phát hiện tải 36. Lò xo 58 nối liền chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết liên kết thứ hai 56 trên cơ cấu liên kết thứ hai 34.

Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có chi tiết tiếp nhận 59 được bố trí trên vùng quay của chi tiết quay bản lề 38 sao cho có thể tiếp nhận mặt trên của chi tiết quay bản lề 38 từ mặt trước thân xe. Chi tiết tiếp nhận 59 được đỡ bởi phần đầu trên của chi tiết đỡ 47.

Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có kết cấu sao cho một khe hở được bảo đảm giữa chi tiết quay bản lề 38 và chi tiết tiếp nhận 59 khi chi tiết phát hiện tải 36 nhận hướng tham chiếu.

Vì lý do này, cho đến khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải 36 từ hướng tham chiếu dựa vào tải kéo đạt đến một lượng định trước mà nhờ đó, chi tiết quay bản lề 38 tiếp xúc với chi tiết tiếp nhận 59, thì chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52, do chi tiết tiếp nhận 59 không tiếp nhận chi tiết quay bản lề 38. Do đó, lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Khi lượng dịch chuyển quay của chi tiết phát hiện tải 36 từ hướng tham chiếu trở thành lượng định trước hoặc lượng lớn hơn, chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ 52, do chi tiết tiếp nhận 59 tiếp nhận chi tiết quay bản lề 38. Do đó, lượng thay đổi

của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải 36 được khuếch đại bằng chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38, và sau đó được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Nghĩa là, trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút và không cần lo ngại rằng động cơ sẽ ngừng hoạt động, bộ phận dẫn động nâng lên 17 dẫn động bộ phận cày 15A để nâng và hạ bộ phận cày 15A theo tải kéo ở tốc độ tiêu chuẩn thích hợp cho trạng thái vận hành ở thời điểm này.

Trong trạng thái vận hành khi tải kéo vượt quá nhiều so với giá trị thiết lập và động cơ càng có khả năng ngừng hoạt động, bộ phận dẫn động nâng lên 17 dẫn động bộ phận cày 15A để nâng và hạ bộ phận cày 15A theo tải kéo ở tốc độ cao thích hợp cho trạng thái vận hành này ở thời điểm này.

Kết quả là, kể cả trong trạng thái vận hành khi tải kéo chỉ vượt quá giá trị thiết lập một chút, vẫn có thể tránh được sự dừng hoạt động của động cơ do sự tăng tải kéo bất ngờ, đồng thời tránh được khả năng độ bền của bộ phận dẫn động nâng lên 17 sẽ bị suy giảm do bộ phận dẫn động nâng lên 17 dẫn động bộ phận cày 15A để nâng và hạ bộ phận cày 15A ở tốc độ cao không cần thiết.

Trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33, khi tải kéo tăng, khi chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 được cho quay tương đối, chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt trước thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía sau để chống lại sự đẩy của cơ cấu giữ 52, đồng bộ với sự tăng tải kéo, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.21. Khi tải kéo giảm, chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt sau thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía trước nhờ được đẩy bởi cơ cấu giữ 52, đồng bộ với sự giảm tải kéo.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt trước thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía sau, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía sau thân xe đồng bộ với chuyển động quay tương đối này. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 ép vào phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía sau thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 được cho quay theo hướng về phía sau thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 được liên kết với tay đòn bản lề thứ nhất 27 sẽ dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí nâng lên để chống lại tác động của phương tiện đẩy. Kết quả là, bộ phận cày 15A được nâng lên cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Nếu chi tiết phát hiện tải 36 quay về phía mặt sau thân xe, và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối theo hướng nghiêng về phía trước, tay đòn điều khiển 53 quay theo hướng về phía trước thân xe đồng bộ với chuyển động quay tương đối này. Do chuyển động quay này, tay đòn điều khiển 53 dịch chuyển ra xa khỏi phần liên kết 27A của tay đòn bản lề thứ nhất 27 theo hướng về phía trước thân xe. Do đó, tay đòn bản lề thứ nhất 27 được cho quay theo hướng về phía trước thân xe, và trục cuộn 22A của van điều khiển 22 dịch chuyển từ vị trí trung lập đến vị trí hạ thấp xuống do tác động của phương tiện đẩy. Kết quả là, bộ phận cày 15A được hạ thấp cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20.

Khi chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 theo tải kéo dừng lại do bộ phận cày 15A được nâng lên hoặc được hạ thấp, cơ cấu liên kết phản hồi 26 trên bộ phận dẫn động nâng lên 17 điều khiển trục cuộn 22A của van điều khiển 22 từ vị trí nâng lên hoặc vị trí hạ thấp xuống đến vị trí trung lập đồng bộ với sự dừng lại của chuyển động quay. Do đó, bộ phận cày 15A cùng với các tay đòn nâng bên trái và bên phải 20 dừng việc nâng lên hoặc hạ xuống.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, con lăn 60 có khả năng quay xung quanh một trục song song với trục quay của chi tiết quay bản lề 38 sẽ được bố trí ở một phần của chi tiết tiếp nhận 59 mà ở đó chi tiết quay bản lề 38 được tiếp nhận.

Với kết cấu này, trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33, khi chi tiết quay bản lề 38 trượt tương đối với chi tiết tiếp nhận 59 trong khi chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối, con lăn 60 quay, với chuyển động trượt của chi tiết quay bản lề 38, theo hướng trượt.

Với kết cấu này, chi tiết quay bản lề 38 trượt một cách trơn tru tương đối với chi tiết tiếp nhận 59, và chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 quay tương đối một cách trơn tru. Kết quả là, việc điều chỉnh lực kéo có thể được thực hiện một cách trơn tru.

Như được thể hiện trên Fig.18, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trên thân xe. Do đó, người điều khiển có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái vận hành của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 nhờ quan sát phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 trong khi ngồi trên chỗ ngồi của người điều khiển 11.

Ngoài ra, vì phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển 11 không được che từ phía trên bởi nắp che hoặc bộ phận tương tự, nên việc bảo dưỡng có thể được thực hiện dễ dàng trên cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33.

Như được thể hiện trên Fig.20 và Fig.21, bộ phận liên kết cơ khí 18 bao gồm cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66 để điều chỉnh độ nhảy điều khiển khi bộ phận dẫn động nâng lên 17 điều khiển bằng chi tiết quay bản lề 38 theo kiểu khóa liên động. Cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66 có cùng kết cấu như được mô tả làm ví dụ trong phương án thực hiện thứ nhất. Với cơ cấu điều chỉnh độ nhảy 66, ví dụ, nhờ giảm độ nhảy điều khiển nêu trên khi tải kéo thay đổi nhiều hơn nữa, ví dụ, do điều kiện cánh đồng như cánh đồng có độ không bằng phẳng cao, độ chính xác trong hoạt động canh tác có thể được ngăn ngừa khỏi sự suy giảm do trạng thái dao động của bộ phận cày 15A khi được nâng lên và hạ xuống thường xuyên.

Các phương án thực hiện khác

Sáng chế không bị giới hạn ở các kết cấu được mô tả dưới dạng các ví dụ trong các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai. Các cải biến đại diện liên quan đến sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dưới dạng các ví dụ.

[1] Các cải biến khác nhau có thể được thực hiện cho kết cấu của máy kéo.

Ví dụ, máy kéo có thể thuộc loại nửa chạy xích có các bánh xích trái và phải thay cho các bánh xe sau trái và phải 7.

Ví dụ, máy kéo có thể thuộc loại chạy xích hoàn toàn có các bánh xích trái và phải thay cho các bánh xe trước trái và phải 6 và các bánh xe sau trái và phải 7.

Ví dụ, máy kéo có thể thuộc loại chạy bằng điện bao gồm mô tơ điện thay cho động cơ 2.

Ví dụ, máy kéo cũng có thể thuộc loại lai bao gồm động cơ 2 và mô tơ điện.

[2] Máy công tác cần được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12 có thể là máy không phải là máy canh tác, như máy gặt hoặc máy gieo hạt.

Trong khi điều khiển chuyển động mà trong khi đó, máy gặt, máy gieo hạt hoặc máy tương tự được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm 12, nếu người điều khiển dịch chuyển dụng cụ thao tác 35 đến vị trí vận hành thứ ba để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 sang trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, chi tiết phát hiện tải 36 có thể bị ngăn không cho quay tới và lui theo tải kéo. Do đó, có thể ngăn chặn được khả năng máy gặt, máy gieo hạt, hoặc máy tương tự được nâng lên và hạ xuống do tải kéo trong khi vận hành.

[3] Các cải biến khác nhau có thể được thực hiện cho kết cấu của bộ phận dẫn động nâng lên 17.

Ví dụ, bộ phận dẫn động nâng lên 17 có thể có mô tơ thủy lực hoặc cơ cấu tương tự thay cho xy lanh thủy lực 21.

Ví dụ, bộ phận dẫn động nâng lên 17 có thể có phương tiện đẩy đẩy và phục hồi trục cuộn 22A của van điều khiển 22 đến vị trí hạ thấp xuống, bên ngoài van điều khiển 22.

[4] Ví dụ, bộ phận liên kết cơ khí 18 có thể có, ở dạng chi tiết quay bản lề 38, chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải 36, và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết đỡ 47, và có, ở dạng cơ cấu liên kết 34, cơ cấu liên kết 34 để điều chỉnh lực kéo nối chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo cho bộ phận dẫn động nâng lên 17 theo kiểu khóa liên động, và cơ cấu liên kết 34 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động nối chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động cho bộ phận dẫn động nâng lên 17 theo kiểu khóa liên động. Bộ phận liên kết cơ khí 18 có thể được chuyển đổi, nhờ điều khiển dụng cụ thao tác 35, giữa trạng thái biến đổi thứ nhất trong đó chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo được cho quay cùng nhau và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động bị ngăn không cho quay, trạng thái biến đổi thứ hai trong đó chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo được cho quay tương đối và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động bị ngăn không cho quay, và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai trong đó chi tiết phát hiện tải 36 và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo bị ngăn không cho quay và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được cho quay.

[5] Các cải biến khác nhau có thể được thực hiện cho kết cấu của cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33.

Ví dụ, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể có trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, mà không có trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

Ví dụ, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể được chuyển đổi, nhờ điều khiển dụng cụ thao tác 35, giữa trạng thái biến đổi thứ nhất trong đó chi tiết phát hiện tải 36 được nối vào cơ cấu liên kết 34, và trạng thái biến đổi thứ hai trong đó chi tiết quay bản lề 38 được nối vào cơ cấu liên kết 34.

Ví dụ, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể chỉ có trạng thái biến đổi thứ

nhất đóng vai trò trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất.

Ví dụ, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể có kết cấu sao cho chi tiết quay bản lề 38 được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết đỡ 47 đỡ chi tiết phát hiện tải 36, và có thể được chuyển đổi, nhờ điều khiển dụng cụ thao tác 35, giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất trong đó chi tiết phát hiện tải 36 được nối vào cơ cấu liên kết 34 và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai trong đó chi tiết quay bản lề 38 được nối vào cơ cấu liên kết 34.

Ví dụ, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi 33 có thể có chi tiết quay bản lề 38, đóng vai trò chi tiết quay bản lề 38, để điều chỉnh lực kéo được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải 36, và chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết đỡ 47, và có thể được chuyển đổi, nhờ điều khiển dụng cụ thao tác 35, giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất trong đó chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh lực kéo được nối vào cơ cấu liên kết 34 và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai trong đó chi tiết quay bản lề 38 để điều chỉnh độ sâu canh tác tự động được nối vào cơ cấu liên kết 34. Với kết cấu này, trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai có thể được bố trí dưới dạng trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất.

[6] Các cải biến khác nhau có thể được thực hiện cho kết cấu của chi tiết phát hiện tải 36.

Ví dụ, chi tiết phát hiện tải 36 có thể có kết cấu sao cho phần đầu trên của nó được đỡ bởi chi tiết đỡ 47 thông qua trục đỡ thứ nhất 48.

Ví dụ, chi tiết phát hiện tải 36 có thể được đỡ sao cho có thể quay tới và lui, bởi chi tiết đỡ 47 thông qua trục đỡ thứ nhất 48 được kéo dài theo hướng thẳng đứng.

[7] Cơ cấu giữ 52 có thể bao gồm, ví dụ, lò xo chi tiết tiếp nhận được cố định ở vị trí đối diện với chi tiết quay bản lề 38 có hướng định trước, theo hướng dọc trục của trục đỡ thứ hai 51, và một lò xo xoắn quay và đẩy chi tiết quay bản lề 38 có hướng định trước. Trong kết cấu này, phần cuộn của lò xo xoắn được gắn vào vào trục đỡ thứ hai 51, và lò xo xoắn có kết cấu sao cho cả hai mặt đầu của lò xo xoắn này được kẹp giữa lò xo chi tiết tiếp nhận và chi tiết quay bản lề 38 có hướng định trước.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế áp dụng được cho máy kéo bao gồm bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực mà dẫn động máy canh tác được kéo theo máy kéo và được gắn vào cơ

cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ máy canh tác cùng với cơ cấu liên kết ba điểm, và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động.

Danh mục các số chỉ dẫn

11: Chỗ ngồi của người điều khiển

12: Cơ cấu liên kết ba điểm

13: Khâu trên

13A: Khâu trên dài

13B: Khâu trên ngắn

15: Máy canh tác

17: Bộ phận dẫn động nâng lên

18: Bộ phận liên kết cơ khí

33: Cơ cấu biến đổi lượng thay đổi

34: Cơ cấu liên kết

35: Dụng cụ thao tác

36: Chi tiết phát hiện tải

36B: Phần nối thứ nhất

36C: Phần nối thứ hai

38: Chi tiết quay bản lề

40: Chi tiết tiếp xúc

52: Cơ cấu giữ

57: Chi tiết hãm

58: Lò xo

59: Chi tiết tiếp nhận

60: Con lăn

72: Giá đỡ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy kéo bao gồm:

cơ cấu liên kết ba điểm được nối với phần sau của thân xe sao cho có thể quay lên và xuống; bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực dẫn động máy canh tác được kéo theo máy kéo và được gắn vào cơ cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ máy canh tác cùng với cơ cấu liên kết ba điểm; và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động nhằm biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm: cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết phát hiện tải quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên của cơ cấu liên kết ba điểm; và cơ cấu liên kết để nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi và bộ phận dẫn động nâng lên theo kiểu khóa liên động, và

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết quay bản lề được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải và được nối vào bộ phận dẫn động nâng lên thông qua cơ cấu liên kết theo kiểu khóa liên động, và có thể chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, trạng thái biến đổi thứ nhất được tạo kết cấu để biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải thành lượng điều khiển nâng mà không khuếch đại lượng thay đổi của tải kéo, trạng thái biến đổi thứ hai được tạo kết cấu để khuếch đại, nhờ chuyển động quay tương đối của chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề, lượng thay đổi của tải kéo và sau đó biến đổi lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo thành lượng điều khiển nâng.

2. Máy kéo theo điểm 1, trong đó, khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ nhất, lượng thay đổi của tải kéo được truyền ở trạng thái không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, nhờ sự quay cùng nhau của chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề, và

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai, lượng thay đổi của tải kéo được khuếch đại, và lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, nhờ sự quay tương đối giữa chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề.

3. Máy kéo theo điểm 2,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm dụng cụ thao tác để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai.

4. Máy kéo theo điểm 3,

trong đó cơ cấu biến đổi lượng thay đổi bao gồm cơ cấu giữ để đẩy chi tiết quay bản lề theo hướng định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải,

dụng cụ thao tác bao gồm chi tiết tiếp nhận mà dịch chuyển giữa vị trí không tiếp nhận và vị trí tiếp nhận,

khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí không tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ do chi tiết tiếp nhận nằm ngoài vùng quay của chi tiết quay bản lề và không tiếp nhận chi tiết quay này, và

khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của chi tiết giữ do chi tiết tiếp nhận được bố trí trong vùng quay của chi tiết quay bản lề và tiếp nhận chi tiết quay.

5. Máy kéo theo điểm 4,

trong đó, khi chi tiết tiếp nhận được bố trí ở vị trí tiếp nhận, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ trong khi chi tiết quay bản lề không được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận, và chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối để chống lại tác dụng giữ của cơ cấu giữ trong khi chi tiết quay bản lề được tiếp nhận bởi chi tiết tiếp nhận.

6. Máy kéo theo điểm 4 hoặc 5,

trong đó con lăn có khả năng quay xung quanh một trục song song với trục quay của chi tiết quay bản lề được bố trí ở một phần của chi tiết tiếp nhận mà ở đó chi tiết quay bản lề được tiếp nhận.

7. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6,

trong đó cơ cấu giữ bao gồm chi tiết hãm mà giới hạn chi tiết quay bản lề để không cho quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm được hạ thấp, tương đối với chi tiết phát hiện tải, và lò xo quay và đẩy chi tiết quay bản lề về phía chi tiết hãm.

8. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7,

trong đó dụng cụ thao tác được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

9. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8,

trong đó cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

10. Máy kéo có khả năng vận hành với một máy canh tác được gắn vào, máy kéo này bao gồm:

cơ cấu liên kết ba điểm mà máy canh tác có thể được gắn vào, cơ cấu liên kết ba điểm này được nối với phần sau của thân xe sao cho có thể quay lên và xuống; bộ phận dẫn động nâng lên kiểu thủy lực dẫn động cơ cấu liên kết ba điểm để nâng và hạ cơ cấu liên kết ba điểm; và bộ phận liên kết cơ khí dùng để nâng tự động nhằm biến đổi có chọn lựa một lượng trong số lượng thay đổi của tải kéo và lượng thay đổi của độ sâu canh tác thành lượng điều khiển nâng và truyền lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm: cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có khả năng chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, và cơ cấu liên kết để nối cơ cấu biến đổi lượng thay đổi và bộ phận dẫn động nâng lên theo kiểu khóa liên động,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có chi tiết phát hiện tải quay tới và lui theo tải kéo được truyền thông qua khâu trên của cơ cấu liên kết ba điểm, chi tiết quay được đỡ quay bản lề được bởi chi tiết phát hiện tải và quay theo độ sâu canh tác của máy canh tác, và cơ cấu giữ có khả năng giữ chi tiết quay theo hướng xác định trước tương đối với chi tiết phát hiện tải,

nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể biến đổi lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải thành lượng điều khiển nâng, và

nếu cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được chuyển đổi thành trạng thái biến đổi liên kết thứ hai, cơ cấu biến đổi lượng thay đổi có thể biến đổi lượng thay đổi của độ sâu canh tác thu được nhờ chuyển động quay của chi tiết quay bản lề thành lượng điều khiển nâng,

cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được tạo kết cấu để có thể chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai, trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai được bố trí dưới dạng trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất,

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ nhất, chi tiết phát

hiện tải và chi tiết quay bản lề quay cùng nhau do tác dụng giữ của cơ cấu giữ, và lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải được truyền, mà không được khuếch đại, dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên, và

khi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi ở trạng thái biến đổi thứ hai, chi tiết phát hiện tải và chi tiết quay bản lề được cho quay tương đối, và lượng thay đổi của tải kéo thu được nhờ sự quay tới-và-lui của chi tiết phát hiện tải được khuếch đại, và lượng thay đổi được khuếch đại của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên.

11. Máy kéo theo điểm 10,

trong đó bộ phận liên kết cơ khí bao gồm dụng cụ thao tác để chuyển đổi cơ cấu biến đổi lượng thay đổi giữa trạng thái biến đổi liên kết thứ nhất và trạng thái biến đổi liên kết thứ hai.

12. Máy kéo theo điểm 11,

trong đó dụng cụ thao tác bao gồm chi tiết tiếp xúc dịch chuyển giữa vị trí tiếp xúc mà ở đó chi tiết tiếp xúc sẽ tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải để ngăn không cho chi tiết phát hiện tải quay tới và lui, và vị trí không tiếp xúc mà ở đó chi tiết tiếp xúc sẽ không tiếp xúc với chi tiết phát hiện tải và cho phép chi tiết phát hiện tải quay tới và lui,

khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí không tiếp xúc, lượng thay đổi của tải kéo được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên nhờ chi tiết phát hiện tải quay tới và lui, và

khi chi tiết tiếp xúc ở vị trí tiếp xúc, lượng thay đổi của độ sâu canh tác được truyền dưới dạng lượng điều khiển nâng đến bộ phận dẫn động nâng lên bằng chi tiết quay bản lề chuyển động quay độc lập ở trạng thái khi chi tiết phát hiện tải không quay tới và lui.

13. Máy kéo theo điểm 11 hoặc 12,

trong đó cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được tạo kết cấu để có thể chuyển đổi giữa trạng thái biến đổi thứ nhất và trạng thái biến đổi thứ hai nhờ điều khiển dụng cụ thao tác.

14. Máy kéo theo điểm 13,

trong đó cơ cấu giữ bao gồm chi tiết hãm mà giới hạn chi tiết quay bản lề để không cho quay theo hướng trong đó cơ cấu liên kết ba điểm được hạ thấp, tương

đối với chi tiết phát hiện tải, và lò xo quay và đẩy chi tiết quay bản lề về phía chi tiết hãm.

15. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14,

trong đó dụng cụ thao tác được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

16. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 15,

trong đó cơ cấu biến đổi lượng thay đổi được bố trí bên cạnh chỗ ngồi của người điều khiển trên phần hướng về phía sau của chỗ ngồi của người điều khiển trên thân xe.

17. Máy kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 16,

trong đó chi tiết phát hiện tải bao gồm phần nổi thứ nhất mà khâu trên dài được nối vào, và phần nổi thứ hai mà giá đỡ dùng để đỡ khâu trên ngắn được nối vào.

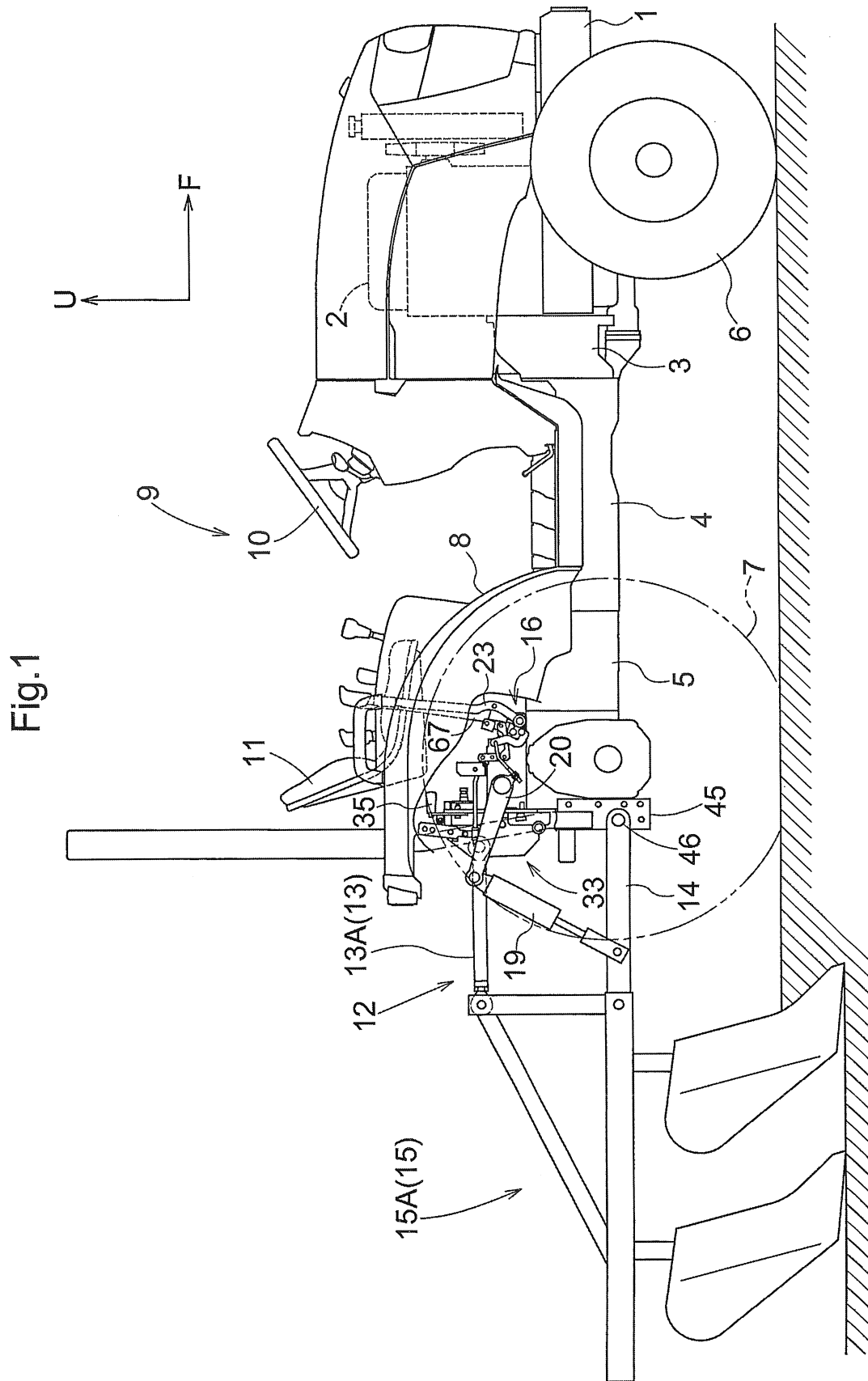


Fig.2

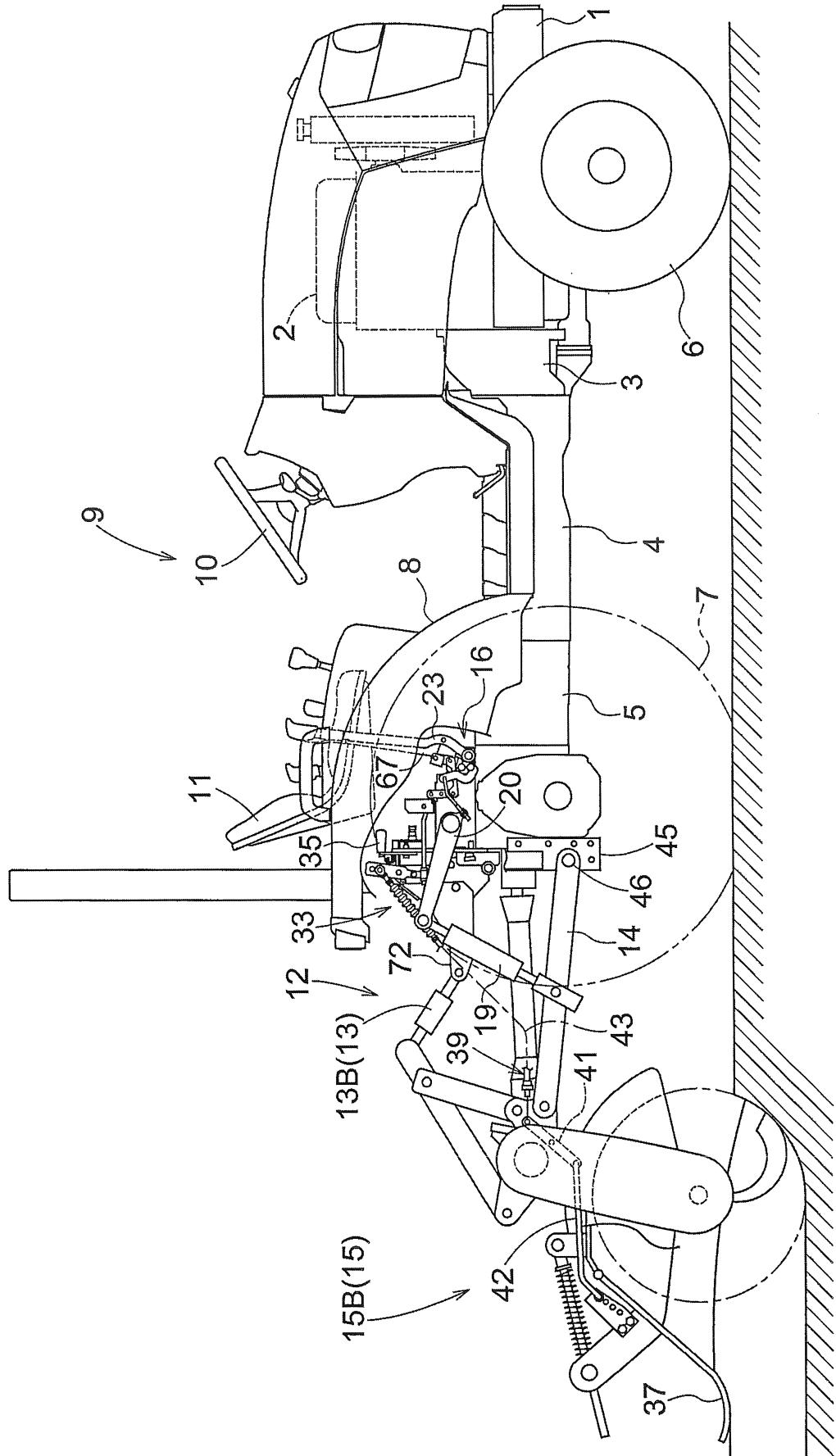


Fig. 3

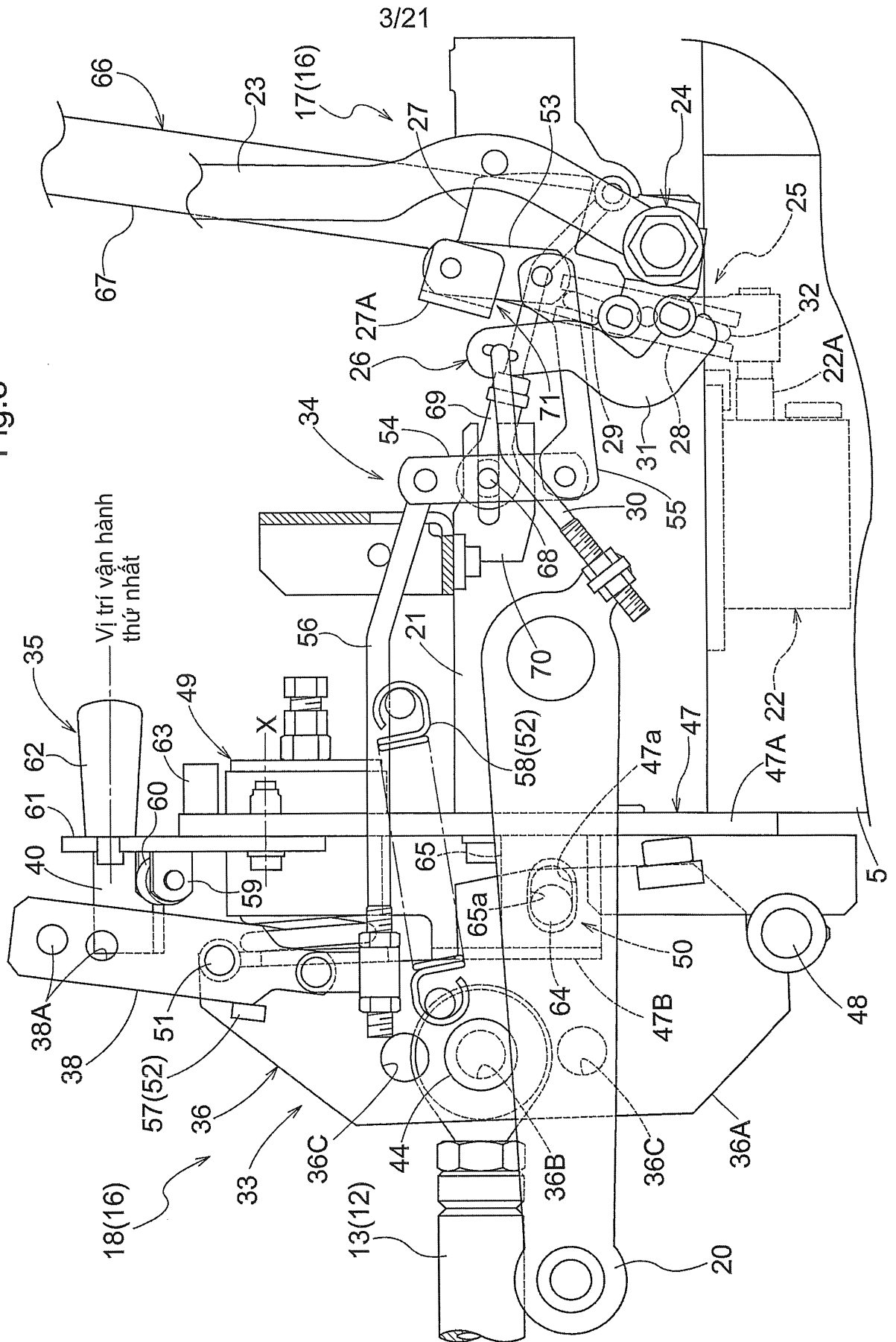


Fig.4

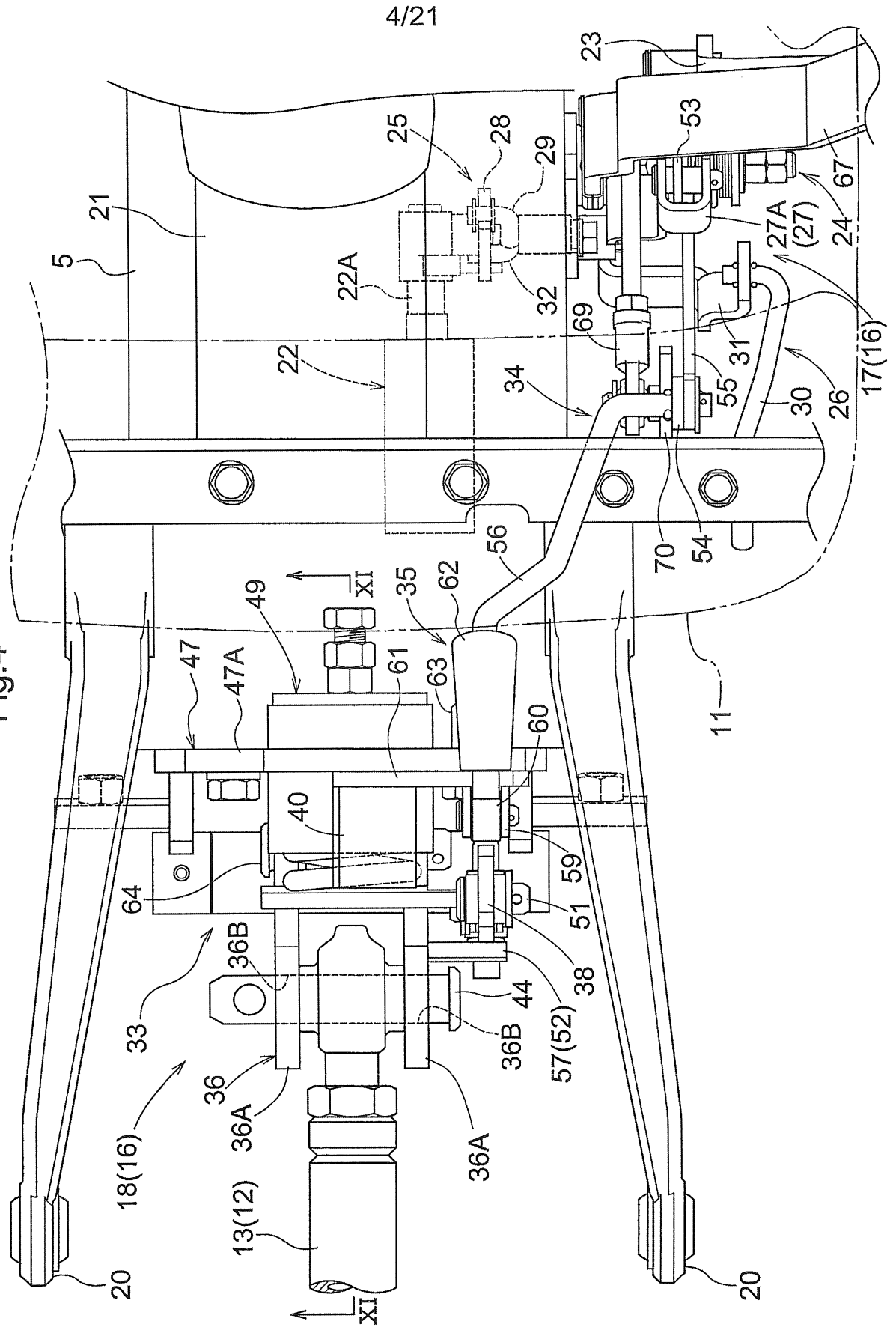
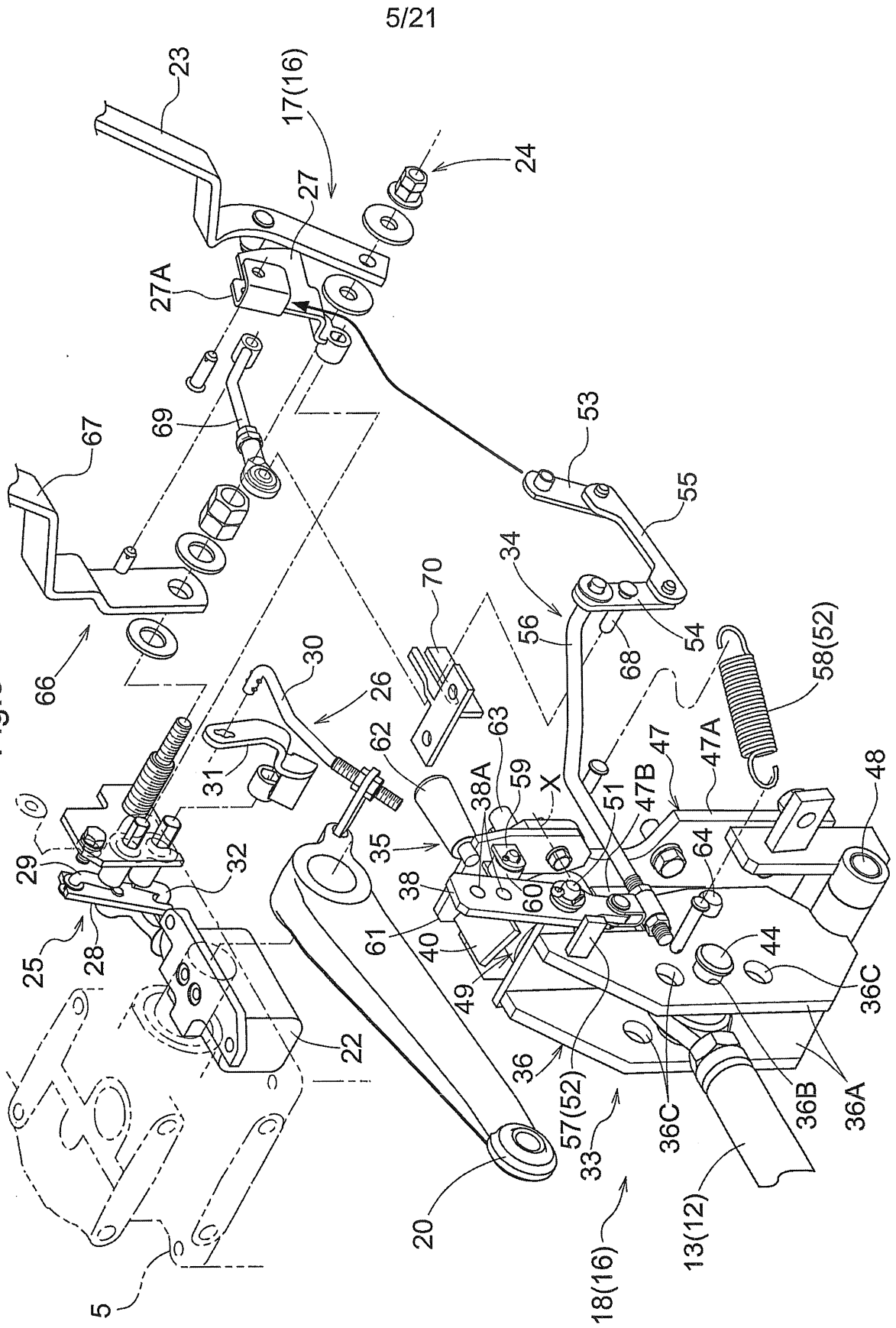
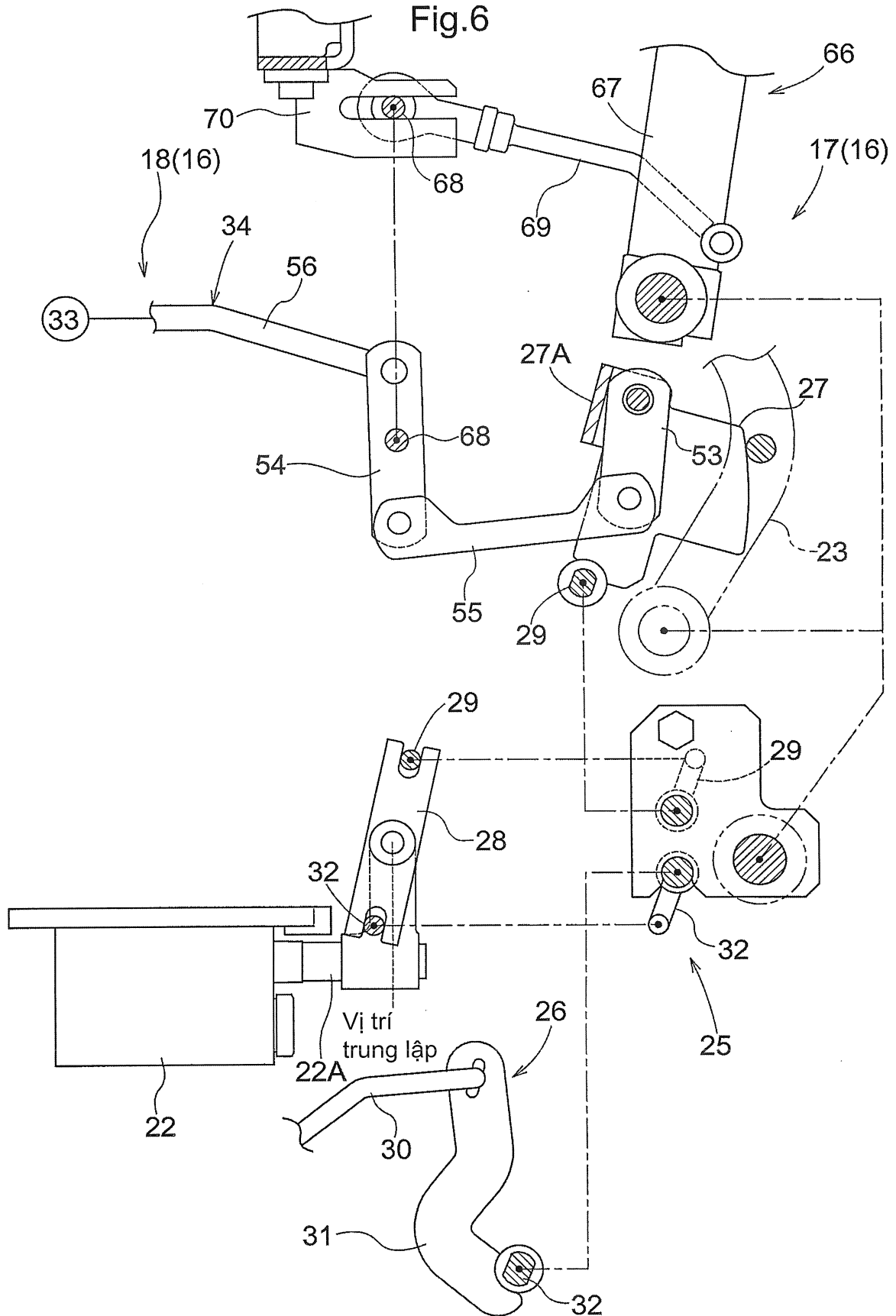


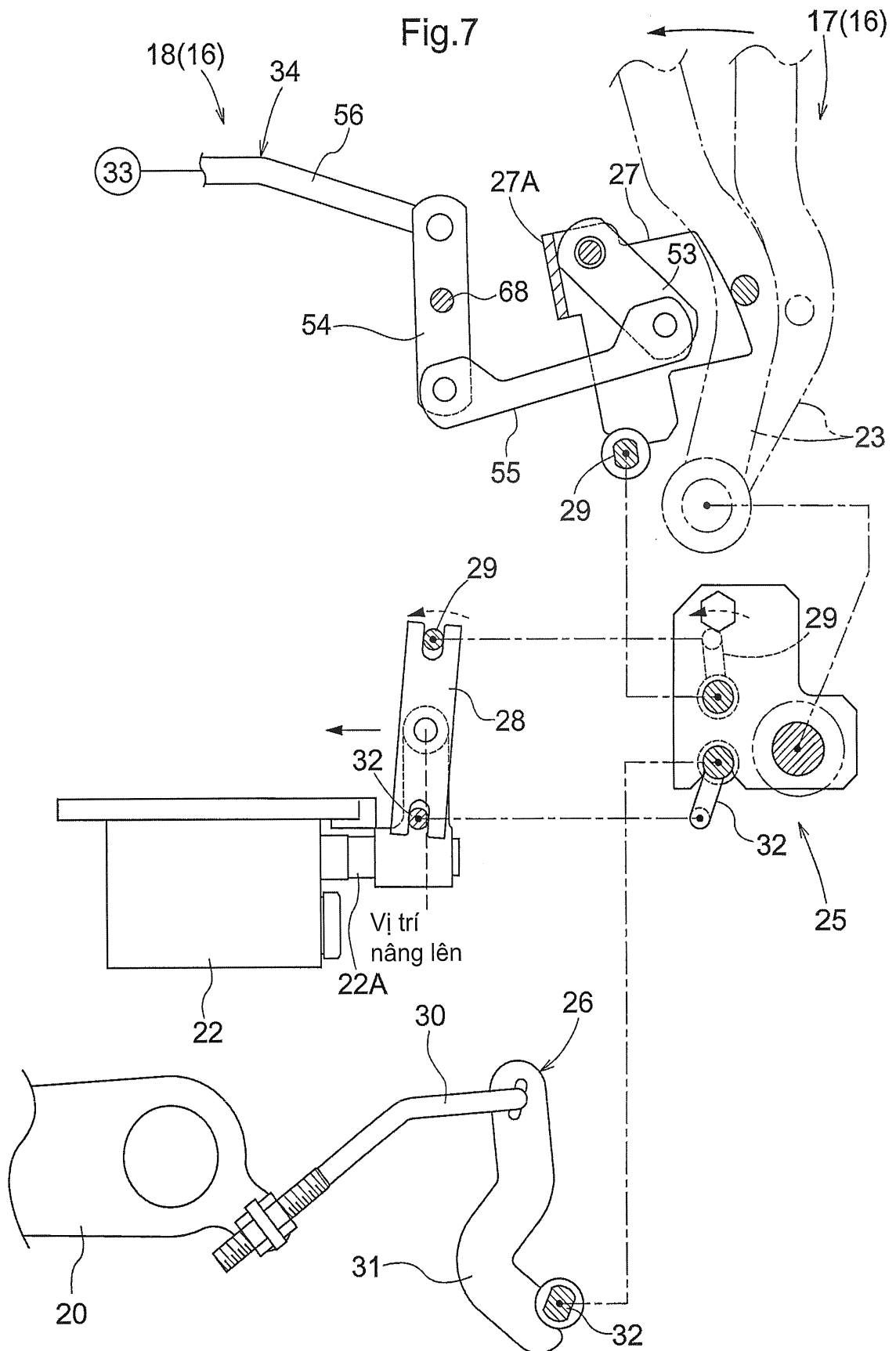
Fig.5



6/21
Fig.6

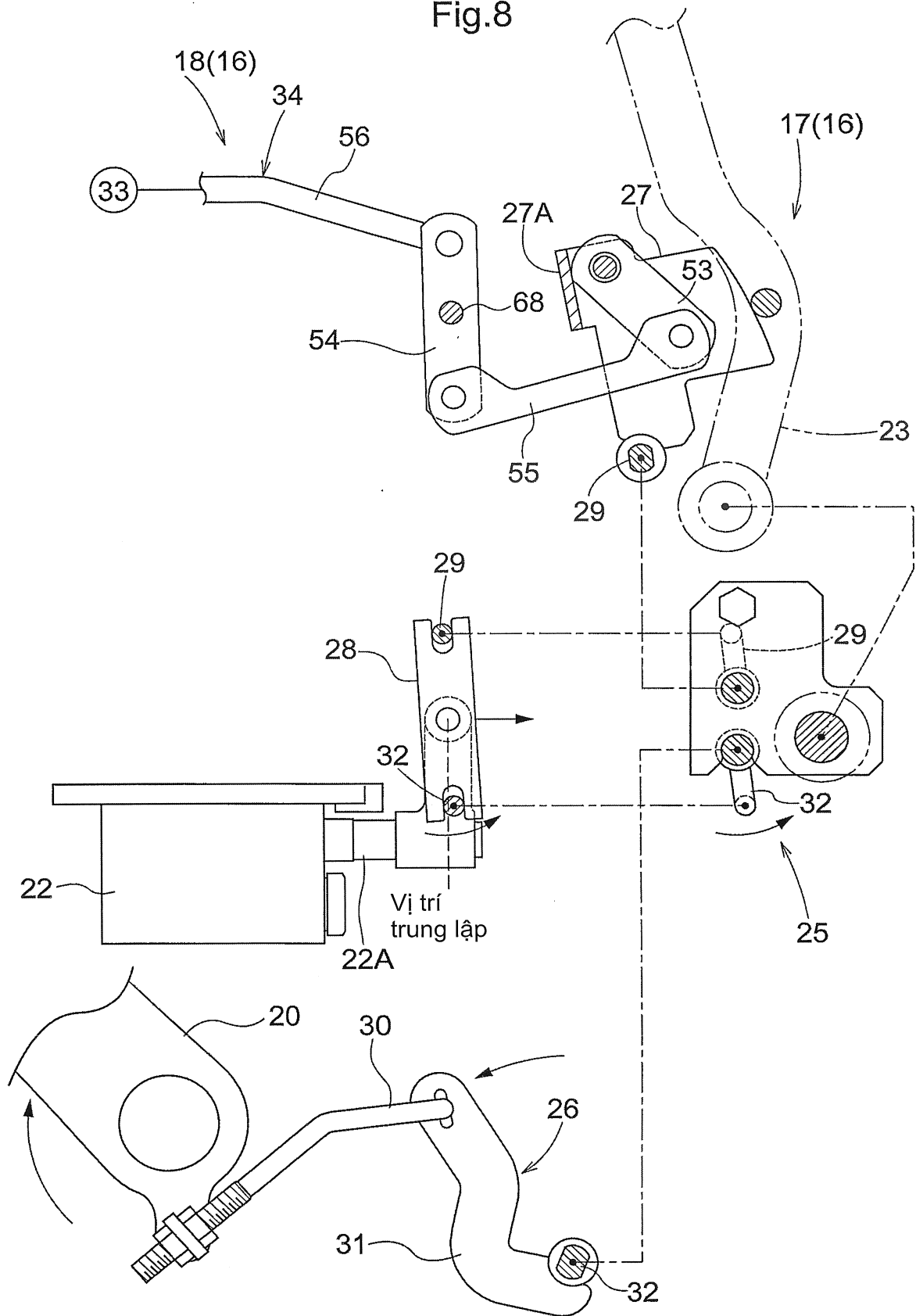
7/21

Fig.7



8/21

Fig.8



9/21

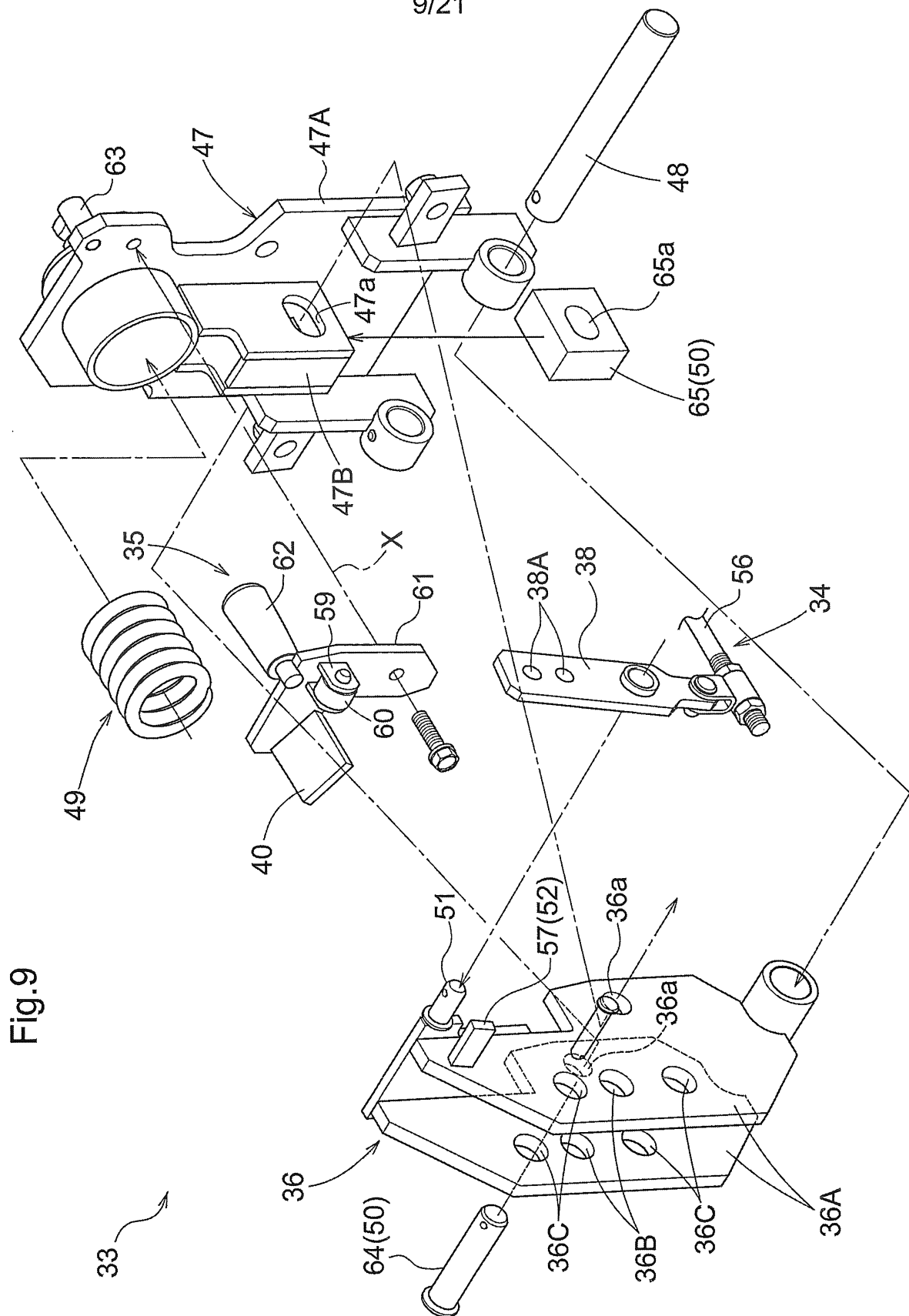


Fig. 9

11/21

Fig.11

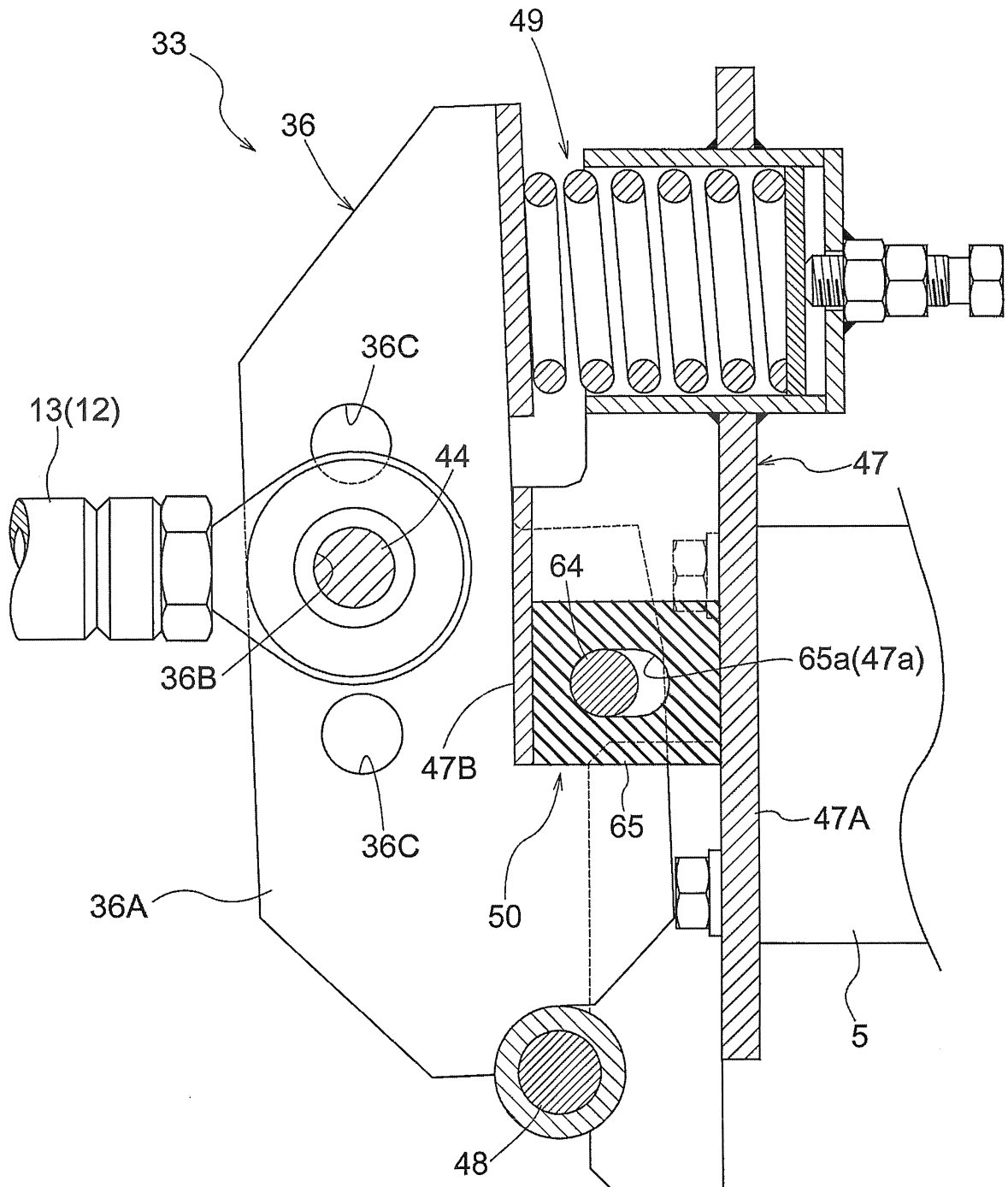


Fig.12

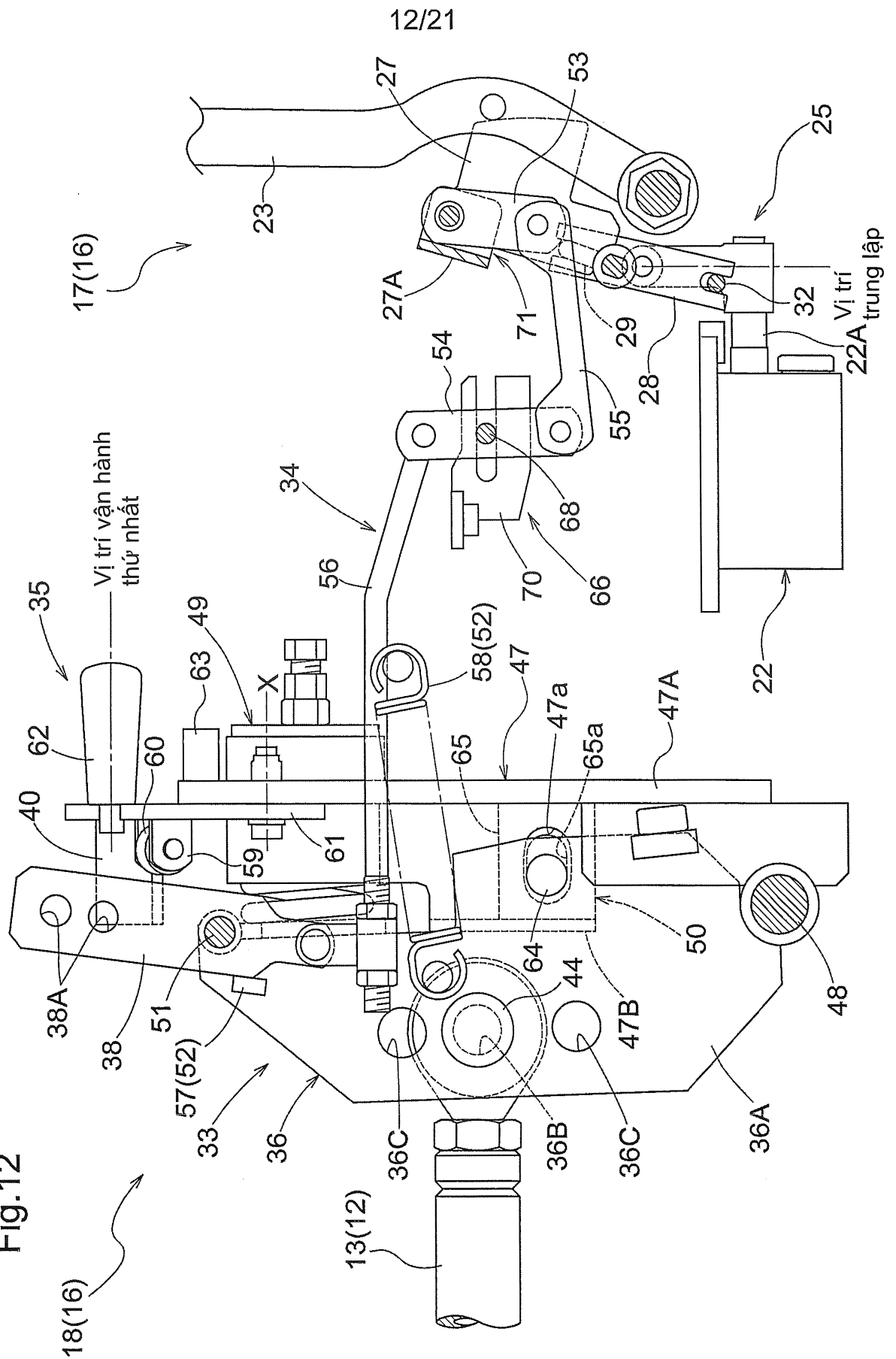
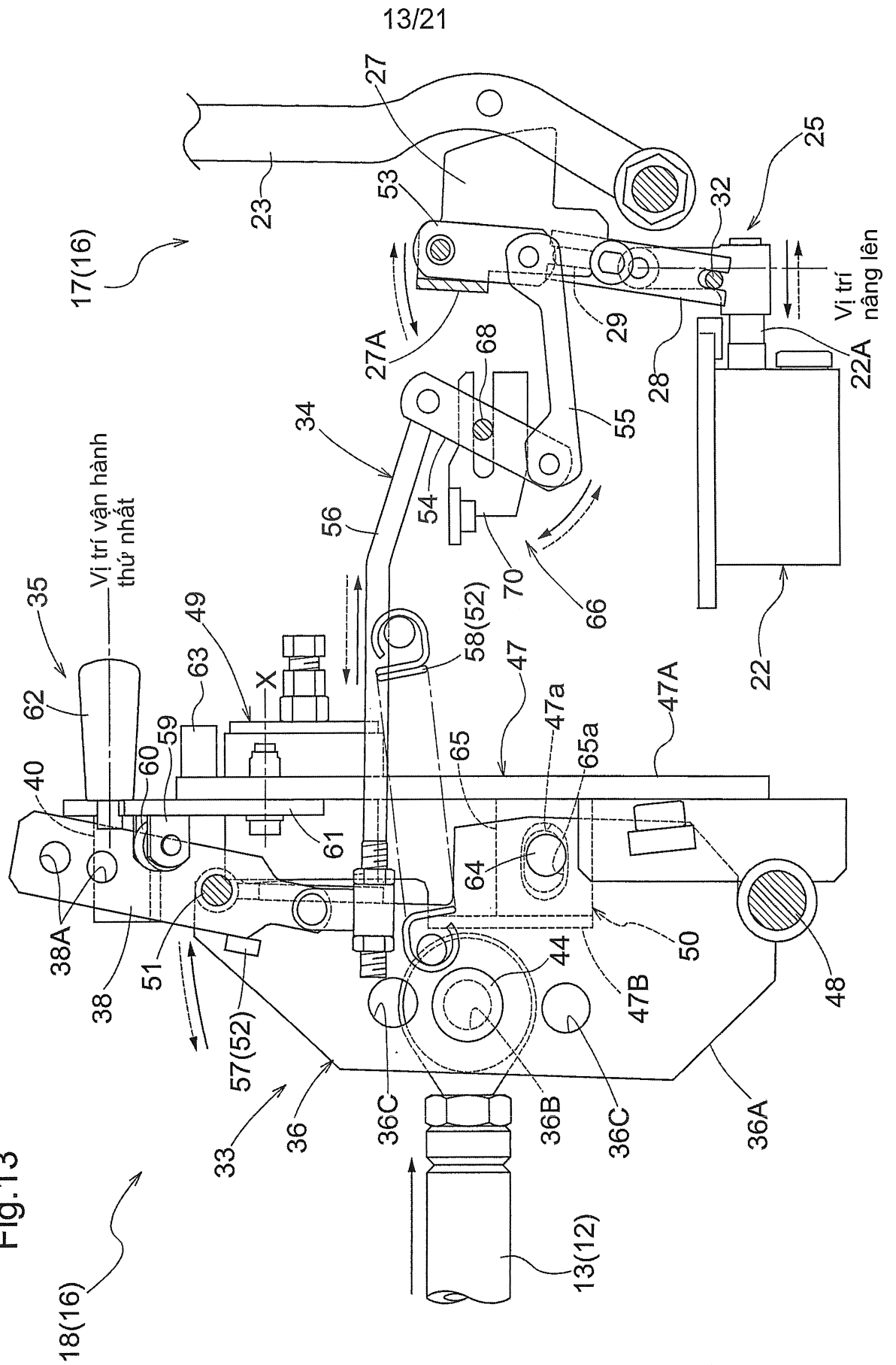


Fig.13



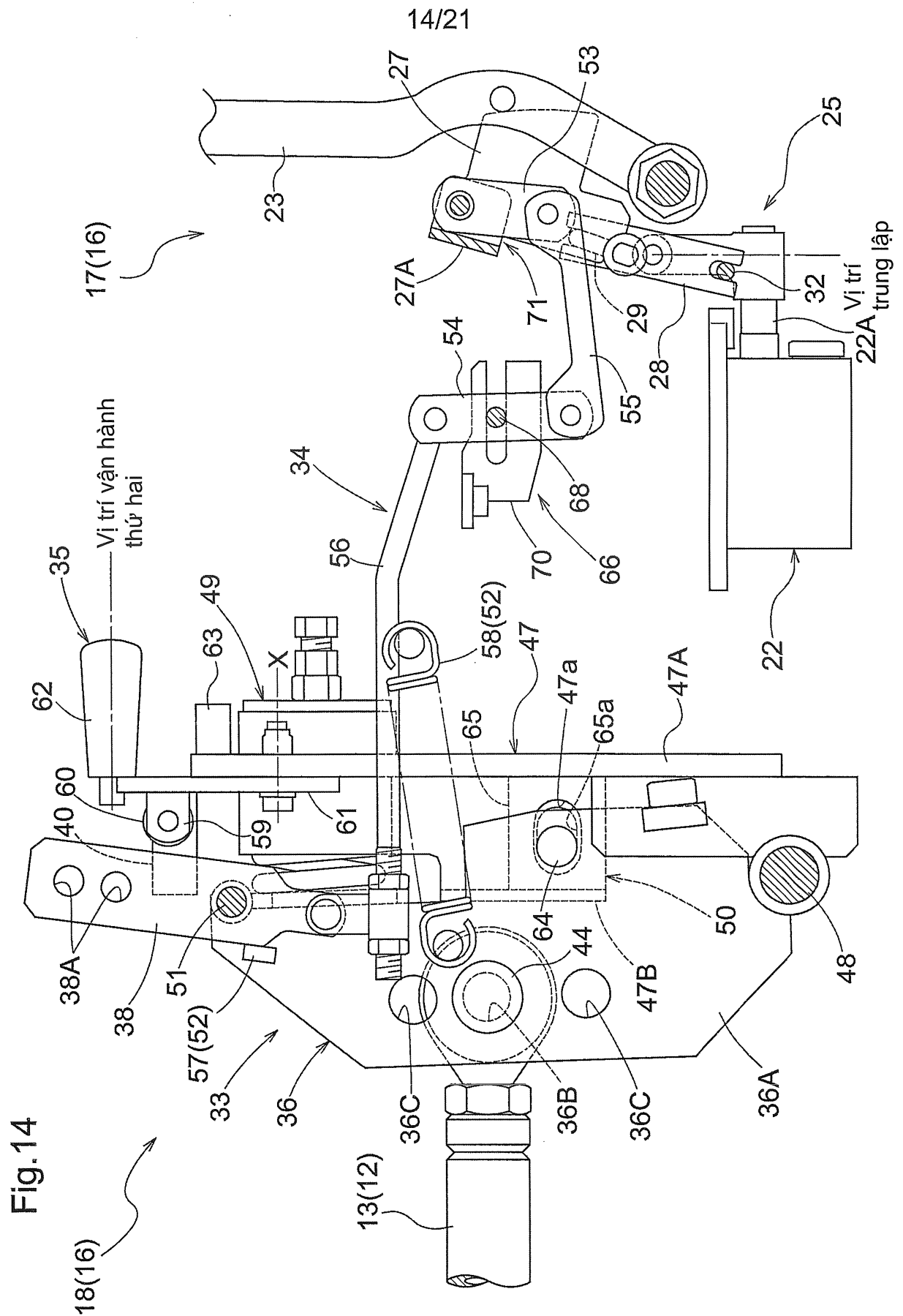


Fig. 15

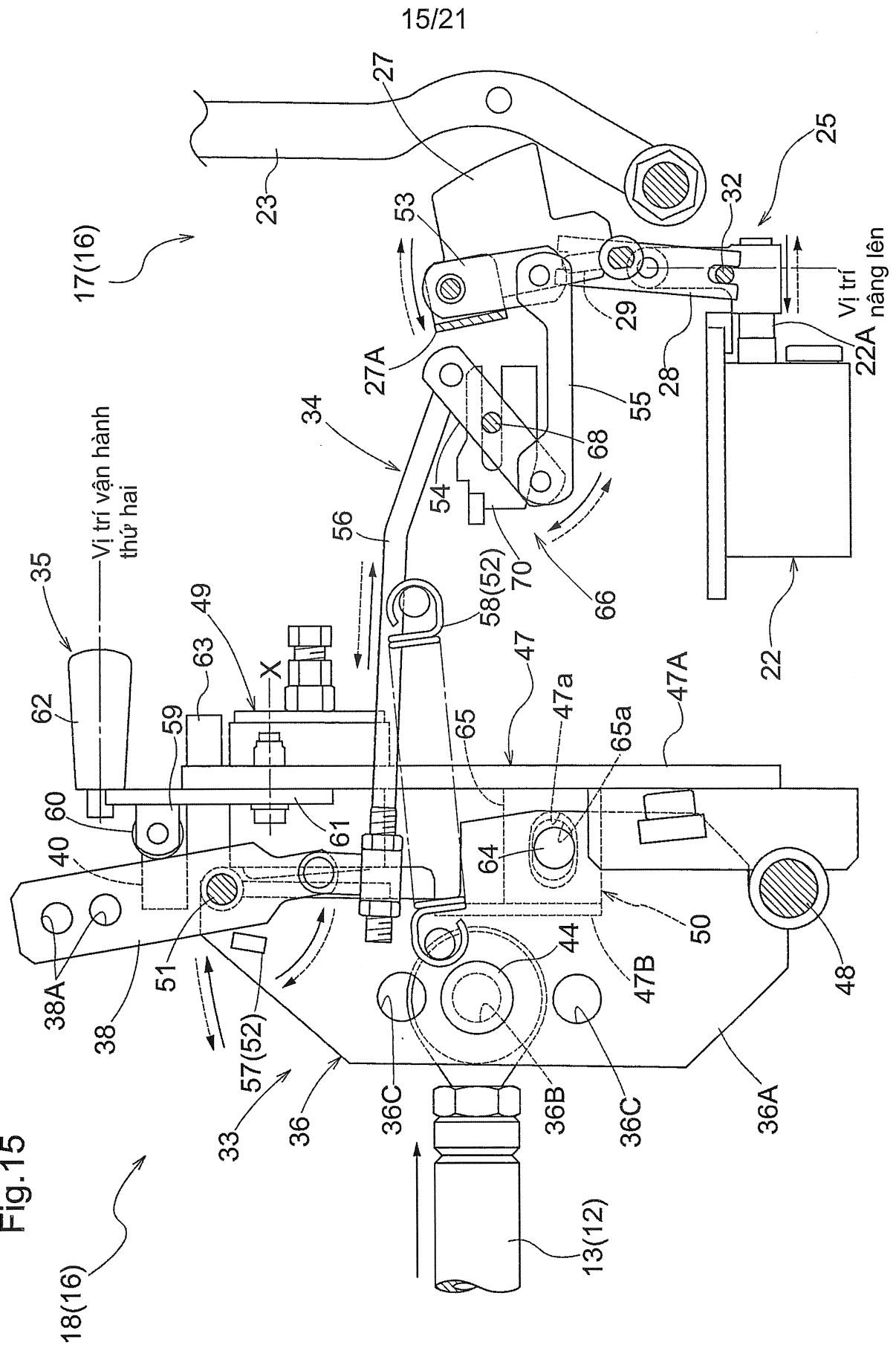


Fig. 16

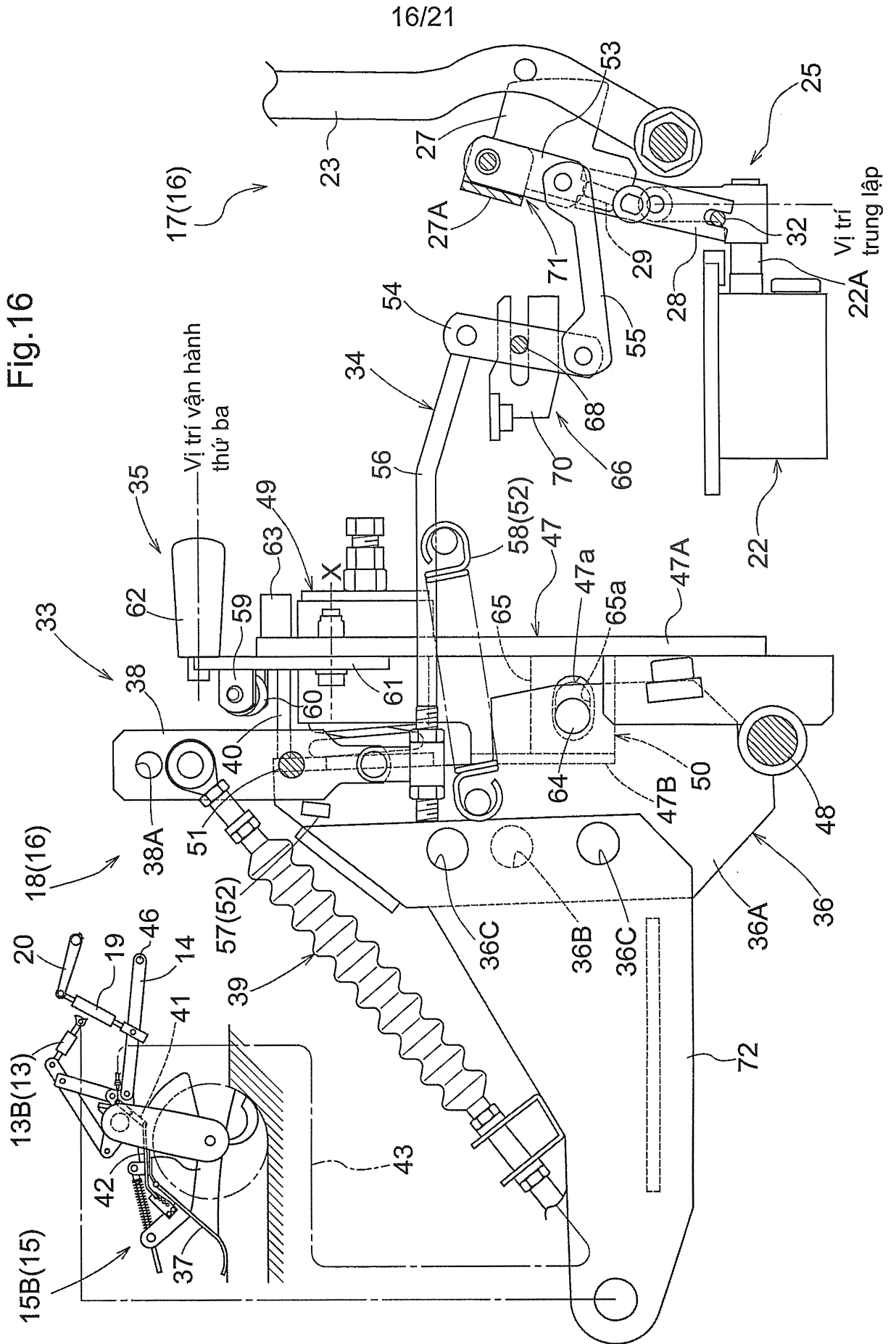
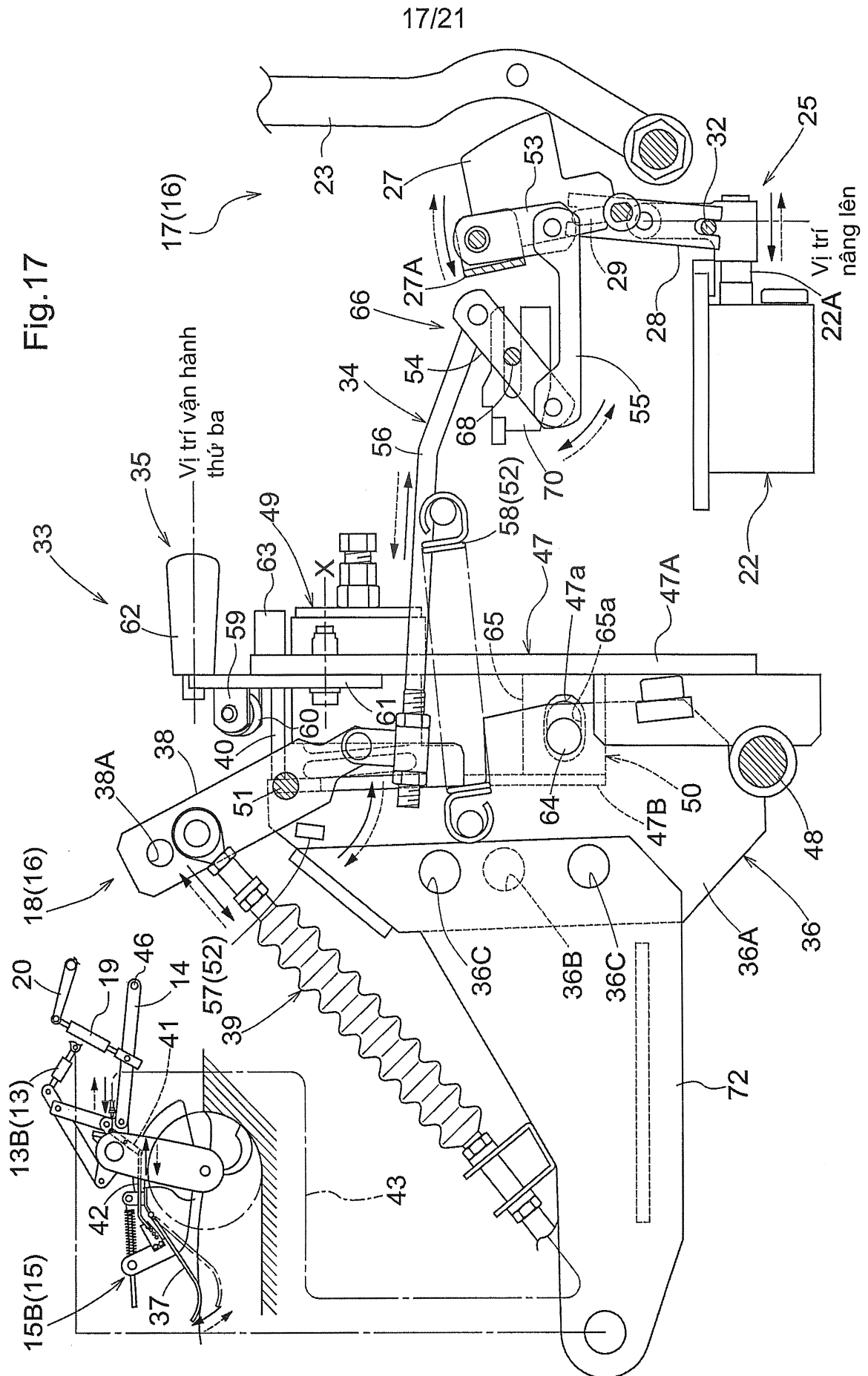
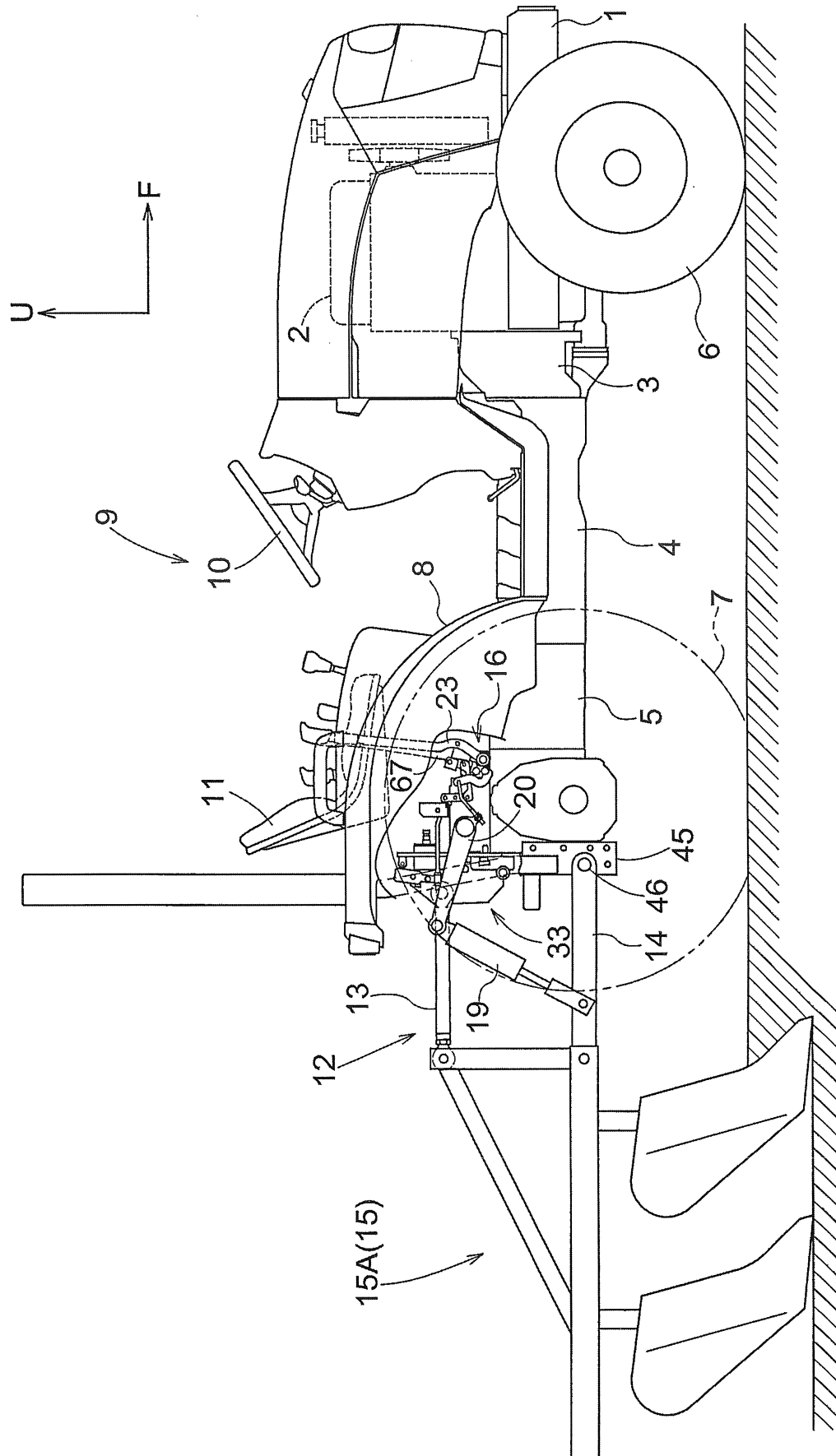


Fig. 17



18/21

Fig.18



19/21

Fig. 19

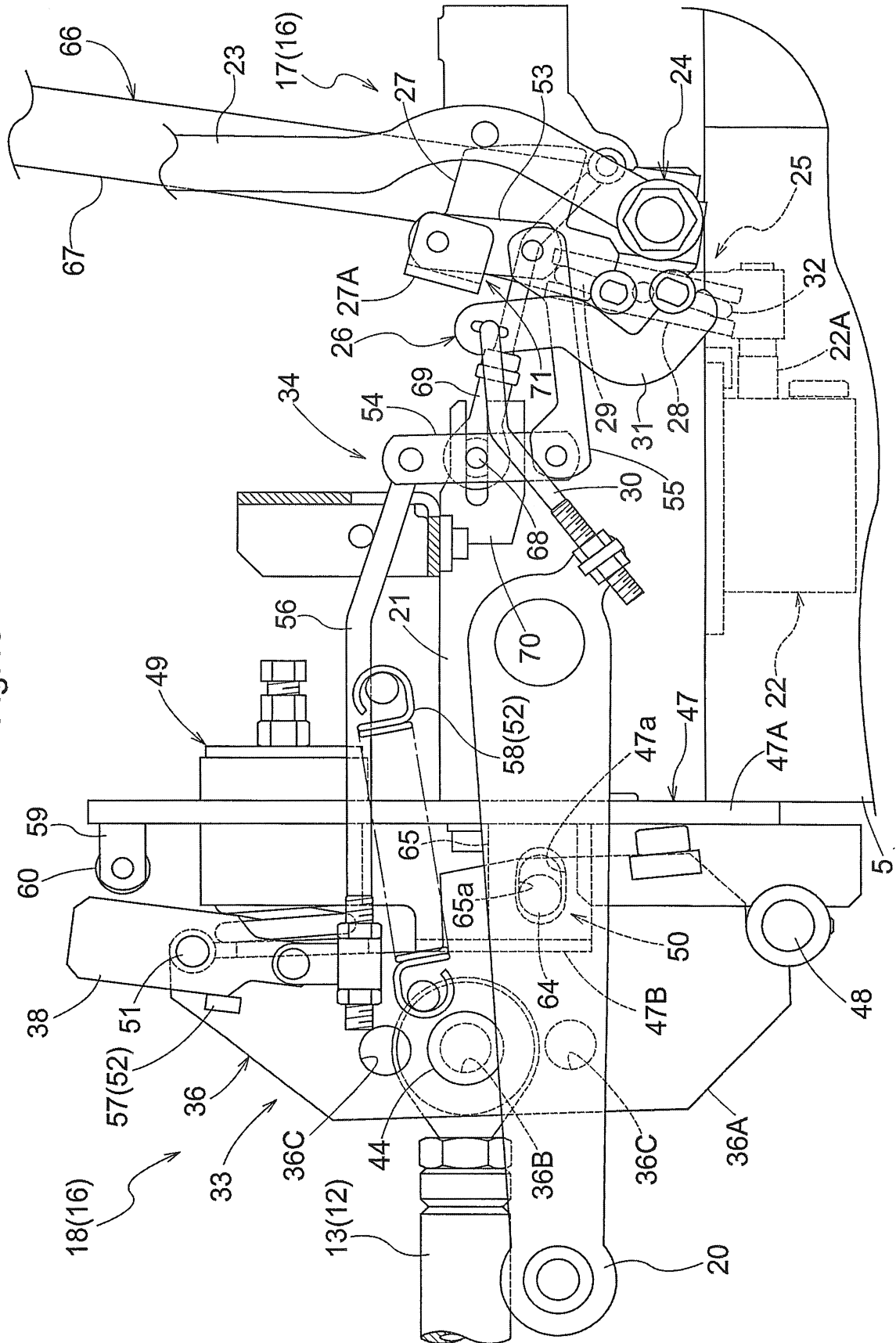


Fig.20

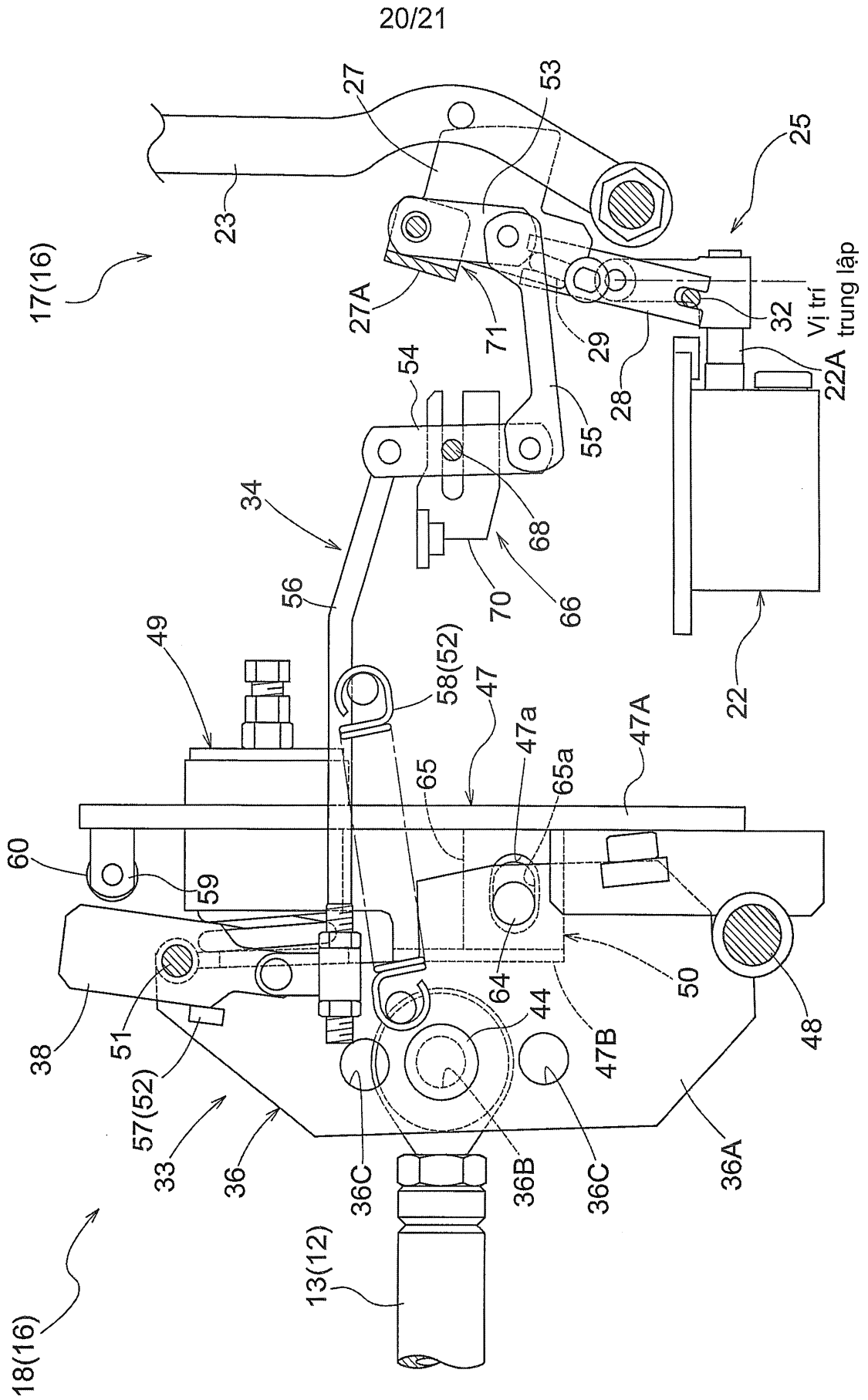


Fig.21

