



(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)



1-0051318

(51)^{2021.01} A01D 61/00

(13) B

(21) 1-2022-07222

(22) 02/04/2021

(86) PCT/JP2021/014320 02/04/2021

(87) WO 2021/210425 A1 21/10/2021

(30) 2020-073541 16/04/2020 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/01/2023 418A

(73) KUBOTA CORPORATION (JP)

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

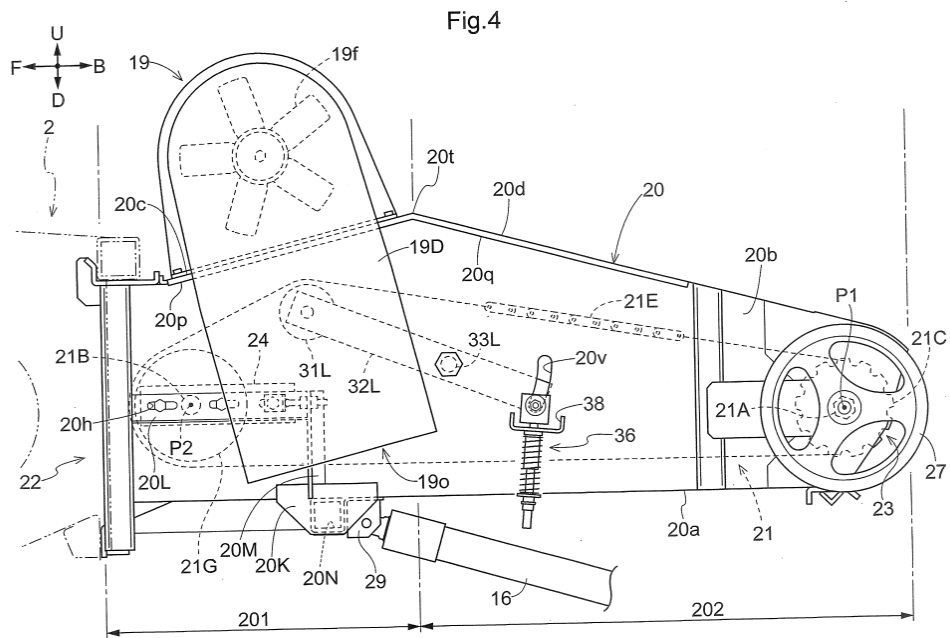
(72) MORIWAKI Takafumi (JP).

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

(54) MÁY THU HOẠCH

(21) 1-2022-07222

(57) Sáng chế đề cập đến máy thu hoạch bao gồm bộ phận thu hoạch (2), mà thu hoạch các cây trồng trên đồng ruộng; thiết bị vận chuyển bao gồm cơ cấu vận chuyển (21), mà vận chuyển về phía sau sản phẩm thu hoạch được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch (2), và vỏ vận chuyển (20), mà chứa cơ cấu vận chuyển (21); và thiết bị xả bụi (19), mà hút bụi qua đầu vào của vỏ vận chuyển (20) và xả bụi qua phần bên trong của vỏ vận chuyển (20) ra bên ngoài máy thu hoạch. Vỏ vận chuyển (20) bao gồm phần thứ nhất (201) với kích thước thẳng đứng lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển, và phần thứ hai (202) ở phía sau của phần thứ nhất và với kích thước thẳng đứng nhỏ hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển. Phần thứ nhất (201) bao gồm cửa hút nối thông với phần bên trong của thiết bị xả bụi (19). Thiết bị xả bụi (19) được đỡ bởi phần thứ nhất (201).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy thu hoạch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị xả bụi được bố trí tại phần giữa theo hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển (“bộ cấp” trong tài liệu) trong máy thu hoạch được bộc lộ, chẳng hạn, công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định, *Tokukai*, 2017-6115. Thiết bị vận chuyển được bao bọc bởi vỏ vận chuyển (“vỏ bộ cấp” trong tài liệu), và thiết bị xả bụi được đỡ bởi vỏ vận chuyển. Thậm chí trong các trường hợp nơi mà bụi xuất hiện trong vùng lân cận của bộ phận thu hoạch khi các cây trồng trên ruộng đồng được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch, bụi trong vùng lân cận của bộ phận thu hoạch được hút qua đầu vào của vỏ vận chuyển, và bụi được đi qua phần bên trong của vỏ vận chuyển ra bên ngoài máy thu hoạch bởi thiết bị xả bụi.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định, *Tokukai*, 2017-6115

Vấn đề kỹ thuật

Trong khi đó, nếu bụi xuất hiện trong vùng lân cận của bộ phận thu hoạch được vận chuyển về phía sau bởi thiết bị vận chuyển, bụi có thể bị lẫn với các cây trồng trong thiết bị vận chuyển và tiếp đó được vận chuyển về phía sau như chúng có mà không được hút bởi thiết bị xả bụi. Do vậy, mong muốn là bụi được hút bởi thiết bị xả bụi mà không bị lẫn với các cây trồng trong thiết bị vận chuyển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy thu hoạch có khả năng phân tách một cách hiệu quả bụi sinh ra trong vùng lân cận của bộ phận thu hoạch ra khỏi các cây trồng.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Máy thu hoạch theo sáng chế bao gồm bộ phận thu hoạch, thiết bị vận chuyển và thiết bị xả bụi. Bộ phận thu hoạch sẽ thu hoạch các cây trồng trên ruộng đồng. Thiết

bị vận chuyển bao gồm cơ cấu vận chuyển mà vận chuyển về phía sau sản phẩm thu hoạch được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch. Thiết bị vận chuyển cũng bao gồm vỏ vận chuyển chứa cơ cấu vận chuyển. Thiết bị xả bụi hút bụi qua đầu vào của vỏ vận chuyển và xả bụi qua phần bên trong của vỏ vận chuyển ra bên ngoài máy thu hoạch. Vỏ vận chuyển có phần thứ nhất với kích thước thẳng đứng lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển, và phần thứ hai về phía sau của phần thứ nhất và với kích thước thẳng đứng nhỏ hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển. Phần thứ nhất bao gồm cửa hút nối thông với phần bên trong của thiết bị xả bụi. Thiết bị xả bụi được đỡ bởi phần thứ nhất.

Với sáng chế, phần thứ nhất được tạo ra trong vỏ vận chuyển, và cửa hút của thiết bị xả bụi được tạo ra trong phần thứ nhất. Do kích thước thẳng đứng lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển trong phần thứ nhất, bụi được hút trong vỏ vận chuyển có thể được dẫn dễ dàng đến thiết bị xả bụi trong khoảng trống mà ở đó kích thước thẳng đứng lớn hơn. Điều này dẫn đến máy thu hoạch có khả năng phân tách một cách hiệu quả bụi sinh ra trong vùng lân cận của bộ phận thu hoạch.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu cơ cấu vận chuyển bao gồm bộ phận quay thứ nhất, bộ phận quay thứ hai, ít nhất một bộ phận quay vòng, ít nhất một con lăn căng và cơ cấu căng thứ nhất. Bộ phận quay thứ nhất nằm tại một đầu theo hướng vận chuyển. Bộ phận quay thứ hai nằm tại đầu kia theo hướng vận chuyển. Ít nhất một bộ phận quay vòng được cuốn quanh bộ phận quay thứ nhất và bộ phận quay thứ hai. Ít nhất một con lăn căng được bố trí trong phần thứ nhất hoặc vùng biên giữa phần thứ nhất và phần thứ hai, và từ, từ bên dưới, vào phần trên của ít nhất một bộ phận quay vòng trên quỹ đạo quay. Cơ cấu căng thứ nhất dịch chuyển, lên trên, ít nhất một con lăn căng để thực hiện tác động căng trên phần trên của ít nhất một bộ phận quay vòng trên quỹ đạo quay.

Bộ phận quay vòng có thể được kéo căng theo hai cách: bằng cách tăng khoảng cách phân tách giữa phía vận chuyển và phía trở về trong quỹ đạo quay của bộ phận quay vòng; và bằng cách giảm khoảng cách phân tách giữa phía vận chuyển và phía trở về. Nếu khoảng cách phân tách giữa phía vận chuyển và phía trở về nhỏ hơn, bộ phận quay vòng nằm trên phía trở về có thể va chạm với sản phẩm thu hoạch. Do

vậy, tốt hơn là tăng khoảng cách phân tách giữa phía vận chuyển và phía trở về. Kích thước thẳng đứng lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển trong phần thứ nhất, và kích thước thẳng đứng nhỏ hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển trong phần thứ hai. Do đó, kích thước thẳng đứng của vỏ vận chuyển đạt tới trị số lớn nhất trong vùng biên giữa phần thứ nhất và phần thứ hai. Với kết cấu này, con lăn căng được bố trí trong phần thứ nhất hoặc vùng biên giữa phần thứ nhất và phần thứ hai, và con lăn căng tỳ từ bên dưới vào phần trên của bộ phận quay vòng trên quỹ đạo quay. Vì vậy, mặc dù con lăn căng được cấu tạo để kéo căng bộ phận quay vòng, có thể chứa lại khoảng cách phân tách lớn giữa phía vận chuyển và phía trở về trong quỹ đạo quay của bộ phận quay vòng.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu thiết bị xả bụi bao gồm đường ống dẫn xả bụi được cấu tạo để dẫn bụi được hút qua cửa hút ra bên ngoài máy thu hoạch. Tốt hơn nếu đường ống dẫn xả bụi nằm liền kề với phần ngoài theo hướng ngang của phần thứ nhất tương đối với máy thu hoạch và được đặt để xếp chồng với ít nhất một con lăn căng trên hình chiếu cạnh của máy thu hoạch. Tốt hơn nếu, cơ cấu căng thứ nhất được đỡ bởi phần theo hướng ngang của vỏ vận chuyển mà phần theo hướng ngang này nằm ở phía sau của đường ống dẫn xả bụi.

Với kết cấu này, đường ống dẫn xả bụi được bao gồm trong thiết bị xả bụi liền kề với phần ngoài theo hướng ngang của phần thứ nhất tương đối với máy thu hoạch, và đường ống dẫn xả bụi được xếp chồng với con lăn căng. Do đó, thiết bị xả bụi và con lăn căng có thể được chứa hoàn toàn trong phần thứ nhất và xung quanh nó, nhờ đó thu được kết cấu nhỏ gọn.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu ít nhất một bộ phận quay vòng bao gồm một cặp các bộ phận quay vòng và tốt hơn nếu ít nhất một con lăn căng bao gồm một cặp các con lăn căng. Cặp các bộ phận quay vòng được cuốn quanh bộ phận quay thứ nhất và bộ phận quay thứ hai. Cặp các con lăn căng được cấu tạo để tỳ vào các bộ phận quay vòng tương ứng. Tốt hơn nếu, cơ cấu căng thứ nhất được đỡ bởi phần theo hướng ngang của vỏ vận chuyển mà phần theo hướng ngang này quay mặt về đường ống dẫn xả bụi, và được cấu tạo để dịch chuyển con lăn căng thứ nhất của một cặp các con lăn căng lên trên mà con lăn căng thứ nhất này quay mặt về đường ống dẫn xả bụi. Tốt

hơn nếu sáng chế bao gồm cơ cấu căng thứ hai được đỡ bởi phần theo hướng ngang của phần thứ nhất mà phần theo hướng ngang này quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi, xếp chồng với đường ống dẫn xả bụi trên hình chiếu cạnh của máy thu hoạch. Cơ cấu căng thứ hai được cấu tạo để dịch chuyển con lăn căng thứ hai của một cặp các con lăn căng lên trên mà con lăn căng thứ hai này quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi.

Với kết cấu này, các con lăn căng thực hiện tác động căng trên các bộ phận quay vòng tương ứng, và các cơ cấu căng được bố trí trên các con lăn căng tương ứng. Cơ cấu căng thứ nhất được đỡ về phía sau của đường ống dẫn xả bụi và trên phần theo hướng ngang trên phía mà ở đó đường ống dẫn xả bụi được đặt. Do vậy, có thể tránh va chạm giữa cơ cấu căng thứ nhất và đường ống dẫn xả bụi. Thêm vào đó, cơ cấu căng thứ hai được xếp chồng với đường ống dẫn xả bụi trên hình chiếu cạnh của máy thu hoạch, và do vậy, cơ cấu căng thứ hai có thể được đặt gần với con lăn căng, vì vậy dẫn đến kết cấu nhỏ gọn.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu thiết bị xả bụi được đỡ bởi phần thứ nhất sao cho đường ống dẫn xả bụi kéo dài về phía sau và xuống dưới, và cửa xả của đường ống dẫn xả bụi có thể được đặt ở đáy của đường ống dẫn xả bụi ở trạng thái mà trong đó hoạt động thu hoạch được thực hiện bởi bộ phận thu hoạch.

Trong quá trình hoạt động thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch, bụi thổi từ phía trước của máy thu hoạch đến đầu vào của vỏ vận chuyển. Do đường ống dẫn xả bụi kéo dài về phía sau và xuống dưới trong kết cấu này, bụi thổi từ phía trước của máy thu hoạch đến đầu vào của vỏ vận chuyển có thể được đi xuống dưới như chúng vốn có. Nghĩa là, với kết cấu này, bụi có thể được xả ra từ đường ống dẫn xả xuống mặt đất của đồng ruộng mà không cản trở dòng bụi theo hướng trước sau. Nhờ đó, sự phân tán bụi ít có khả năng xuất hiện hơn kết cấu mà trong đó đường ống dẫn xả bụi không kéo dài về phía sau và xuống dưới.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh tổng thể của máy thu hoạch.

Fig.2 là hình chiếu bằng tổng thể của máy thu hoạch.

Fig.3 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của thiết bị vận chuyển và thiết bị xả bụi.

Fig.4 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của thiết bị vận chuyển và thiết bị xả bụi.

Fig.5 là hình chiếu bằng mặt cắt minh họa cơ cấu vận chuyển trong thiết bị vận chuyển.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường V-V trên Fig.5, minh họa cơ cấu vận chuyển trong thiết bị vận chuyển.

Fig.7 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên phải của thiết bị vận chuyển minh họa cơ cấu căng ở phía phải của thân máy.

Fig.8 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của thiết bị vận chuyển minh họa cơ cấu căng ở phía trái của thân máy.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường IX-IX trên Fig.7, minh họa cơ cấu căng ở phía phải của thân máy.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường X-X trên Fig.8 minh họa cơ cấu căng ở phía trái của thân máy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của máy tổ hợp theo sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Theo phương án này, hướng trước sau của thân máy được xác định dọc theo hướng di chuyển của thân máy ở trạng thái làm việc, và hướng trái phải của thân máy được xác định ở trạng thái được nhìn theo hướng di chuyển của thân máy. Nghĩa là, hướng được nhận biết bởi chữ cái F cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía trước của thân máy. Hướng được nhận biết bởi chữ cái B cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía sau của thân máy. Hướng được nhận biết bởi chữ cái L cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía trái của thân máy. Hướng được nhận biết bởi chữ cái R cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía phải của thân máy. Hướng được nhận biết bởi chữ cái U cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía trên của thân máy. Hướng được nhận biết bởi chữ cái D cùng với mũi tên trên các hình vẽ riêng biệt là phía dưới của thân máy.

[Kết cấu tổng thể của máy tổ hợp]

Fig.1 và Fig.2 minh họa máy tổ hợp theo sáng chế. Máy tổ hợp bao gồm thân máy di chuyển 1, bộ phận thu hoạch 2, và thiết bị vận chuyển 3. Bộ phận thu hoạch 2 và thiết bị vận chuyển 3 nằm ở phía trước của thân máy di chuyển 1, và các cây trồng (chẳng hạn, các cộng cây ngũ cốc được trồng) được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch 2. Thiết bị vận chuyển 3 được nối với phần sau của bộ phận thu hoạch 2, và các sản phẩm thu hoạch (tất cả các cộng cây trong số các cộng cây ngũ cốc đã gặt) được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch 2 được vận chuyển đến phía sau thân máy bởi thiết bị vận chuyển 3. Thân máy di chuyển 1 bao gồm một cặp các cơ cấu di chuyển kiểu bánh xích bên trái và phải 4, và khung thân máy 5, mà khung thân máy 5 này được đỡ bởi các cơ cấu di chuyển kiểu bánh xích 4. Thiết bị vận chuyển 3 được nối với phần trước của khung thân máy 5 để chuyển động được lên và xuống. Bộ phận thu hoạch 2 và thiết bị vận chuyển 3 chịu hoạt động xoay theo phương thẳng đứng quanh đường trục ngang P1 bởi hoạt động ống lồng của xi lanh thủy lực 16.

Phần cho người điều khiển 7, mà được bao bọc bởi buồng lái 6, được bố trí ở phía trước bên phải của thân máy di chuyển 1, và phần động cơ (không được minh họa trên hình vẽ) bao gồm động cơ và tương tự được bố trí bên dưới phần cho người điều khiển 7. Thiết bị đập 9 và thùng chứa hạt 10 được bố trí kề sát nhau dọc theo hướng trái phải của thân máy ở phía sau thân máy di chuyển 1. Các sản phẩm thu hoạch được đập bởi thiết bị đập 9, và các sản phẩm thu hoạch thu được bởi xử lý đập (các hạt theo phương án này) được trữ trong thùng chứa hạt 10. Các hạt được trữ trong thùng chứa hạt 10, nếu cần, được xả ra bên ngoài máy thu hoạch bởi thiết bị xả hạt 8. Phần cho người điều khiển 7 bao gồm ghế cho người điều khiển 11 và nhiều công cụ vận hành và tương tự.

Bộ phận thu hoạch 2 bao gồm một cặp các bộ phận chia bên trái và phải 12, guồng cào 13, lưỡi cắt kiểu cắt xén 14 và vít xoắn 15. Cặp các bộ phận chia bên trái và phải 12 phân chia các cây trồng thành sản phẩm thu hoạch mục tiêu và sản phẩm thu hoạch không phải mục tiêu. Các cây trồng là sản phẩm thu hoạch mục tiêu được cào bởi guồng cào 13, gốc của mỗi cây trồng là sản phẩm thu hoạch mục tiêu được cắt bởi lưỡi cắt 14, và các cây trồng (các cộng cây đã cắt) được gom cùng nhau về phía tâm

theo hướng chiều rộng cắt bởi vít xoắn 15. Thiết bị vận chuyển 3 sẽ được mô tả sau.

Mặc dù phần bên trong của thiết bị đập 9 đã biết rõ và do vậy không được minh họa trên hình vẽ, buồng đập được bố trí ở phần trên của thiết bị đập 9. Trống đập để đập được bố trí trong buồng đập để quay được quanh đường trục theo hướng trước sau của thân máy. Lưới tiếp nhận được bố trí dưới trống đập. Thiết bị phân loại kiểu xoay cho việc phân loại bằng sàng, và quạt gió cho việc phân loại dùng gió được bố trí dưới lưới tiếp nhận. Quạt xả phế thải được bố trí ở đằng sau trống đập. Các sản phẩm đập được đập bởi bởi trống đập lọt qua từ lưới tiếp nhận đến thiết bị phân loại kiểu xoay. Tiếp đó, sản phẩm đập đã lọt được phân loại thành mẫu phế thải và tương tự, các hạt sạch, và phụ phẩm là ngũ cốc với nhánh cuống và tương tự mà thu được từ phân loại sàng bởi thiết bị phân loại kiểu xoay và phân loại theo gió bởi máy quạt. Mẫu phế thải và tương tự được thổi về phía sau bởi phân loại theo gió và tiếp đó được xả ra về phía sau thân máy bởi quạt xả phế thải. Ngũ cốc sạch đã lọt xuống từ thiết bị phân loại kiểu xoay và sau đó được nâng hạ đến thùng chứa hạt 10 bởi băng tải nâng hạ ngũ cốc đã biết phổ biến. Phụ phẩm được nâng đến buồng đập bởi băng tải trả lại phụ phẩm đã biết phổ biến, và tiếp đó lại được đưa vào xử lý đập.

[Thiết bị vận chuyển]

Thiết bị vận chuyển 3 được bố trí để kéo dài từ đầu sau của bộ phận thu hoạch 2 đến phần xả sản phẩm thu hoạch của thiết bị đập 9. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, thiết bị vận chuyển 3 bao gồm cơ cấu vận chuyển 21, mà vận chuyển về phía sau sản phẩm thu hoạch thu được bởi bộ phận thu hoạch 2; và vỏ vận chuyển 20, mà chứa cơ cấu vận chuyển 21 trong đó. Vỏ vận chuyển 20 được tạo theo hình dạng ống, và cơ cấu vận chuyển 21 thuộc loại xích quay. Thiết bị vận chuyển 3 được ghép nối với bộ phận thu hoạch 2 ở trạng thái mà trong đó thiết bị vận chuyển 3 được dịch chuyển sang phía trái của thân máy từ tâm theo hướng trái phải của bộ phận thu hoạch 2.

Toàn bộ vỏ vận chuyển 20 được đỡ bởi thiết bị đập 9 để xoay được theo phương thẳng đứng quanh đường trục ngang P1. Bộ phận thu hoạch 2 được ghép nối liền khối và được cố định vào phần đầu vào (phần trước) theo hướng vận chuyển của vỏ vận chuyển 20. Với kết cấu này, toàn bộ bộ phận thu hoạch 2 và thiết bị vận chuyển

3 được đỡ bởi thiết bị đập 9 để xoay được theo phương thẳng đứng quanh đường trục ngang P1.

Vỏ vận chuyển 20 được tạo theo hình dạng ống gần như vuông. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, vỏ vận chuyển 20 bao gồm phần bề mặt đáy 20a, một cặp các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b, phần tấm đỉnh phía trước 20c và phần tấm đỉnh phía sau 20d. Các phần dưới của các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b lần lượt được nối với cả hai đầu trái và phải của phần bề mặt đáy 20a. Nói theo cách khác, phần bề mặt đáy 20a được kéo dài đến các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b theo hướng ngang của thân máy.

Các mép trên của các phần thành bên 20b bao gồm phần mép trên thứ nhất 20p mà lồi hơn lên trên hướng về phía sau thân máy, và phần mép trên thứ hai 20q mà lồi hơn lên trên hướng về phía trước của thân máy. Phần đỉnh 20t được tạo theo vùng biên giữa phần mép trên thứ nhất 20p và phần mép trên thứ hai 20q. Các phần thành bên 20b được tạo sao cho kích thước thẳng đứng của các phần thành bên 20b đạt tới trị số lớn nhất tại phần đỉnh 20t. Phần tấm đỉnh phía trước 20c được nối với một phần của một cặp các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b mà nằm ở phía trước của phần đỉnh 20t, và phần tấm đỉnh phía sau 20d được nối với phần nằm ở đằng sau phần đỉnh 20t. Phần tấm đỉnh phía trước 20c và phần tấm đỉnh phía sau 20d được nghiêng tương đối với phần bề mặt đáy 20a. Nghĩa là, khoảng cách phân tách giữa phần tấm đỉnh phía trước 20c và phần bề mặt đáy 20a lớn hơn hướng về phía sau của thân máy, và khoảng cách phân tách giữa phần tấm đỉnh phía sau 20d và phần bề mặt đáy 20a nhỏ hơn hướng về phía sau của thân máy. Phần tấm đỉnh phía trước 20c và phần tấm đỉnh phía sau 20d được kéo dài đến các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b theo hướng ngang của thân máy.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, phần nạp sản phẩm thu hoạch 22 được tạo ra tại đầu bắt đầu vận chuyển (đầu trước) của vỏ vận chuyển 20. Phần nạp sản phẩm thu hoạch 22 nối thông với cửa xả của bộ phận thu hoạch 2. Cửa xả sản phẩm thu hoạch 23 được tạo ra tại đầu kết thúc vận chuyển (đầu sau) của vỏ vận chuyển 20. Cửa xả sản phẩm thu hoạch 23 nối thông với phần nạp sản phẩm thu hoạch của thiết bị đập 9.

Khoảng cách phân tách giữa phần tấm đỉnh phía trước 20c và phần bề mặt đáy 20a lớn hơn hướng về phía sau của thân máy. Khoảng cách phân tách giữa phần tấm đỉnh phía sau 20d và phần bề mặt đáy 20a nhỏ hơn hướng về phía sau của thân máy. Một phần của thiết bị vận chuyển 3 nơi mà phần tấm đỉnh phía trước 20c nằm trên hình chiếu bằng được gọi là “phần thứ nhất 201,” và phần của nó nơi mà phần tấm đỉnh phía sau 20d nằm trên hình chiếu bằng được gọi là “phần thứ hai 202.” Phần thứ nhất 201 và phần thứ hai 202 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6. Nghĩa là, phần thứ nhất 201 và phần thứ hai 202 được tạo trong vỏ vận chuyển 20. Kích thước thẳng đứng của phần thứ nhất 201 lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển. Kích thước thẳng đứng của phần thứ hai 202 nhỏ hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển, và phần thứ hai 202 nằm ở đằng sau phần thứ nhất 201. Do vậy, khoảng trống bên trong của phần thứ nhất 201 trong khoảng trống bên trong của vỏ vận chuyển 20 trở nên lớn hơn hướng về phía sau thân máy. Khoảng trống bên trong của phần thứ hai 202 trong khoảng trống bên trong của vỏ vận chuyển 20 trở nên nhỏ hơn hướng về phía sau thân máy.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, thiết bị xả bụi 19 được bố trí trong phần thứ nhất 201, và thiết bị xả bụi 19 được đỡ bởi phần tấm đỉnh phía trước 20c. Thiết bị xả bụi 19 hút bụi qua đầu vào của vỏ vận chuyển 20 (phần nạp sản phẩm thu hoạch 22), và xả bụi qua phần bên trong của vỏ vận chuyển 20 ra bên ngoài máy thu hoạch. Thiết bị xả bụi 19 bao gồm động cơ điện 19m và quạt gom bụi 19f. Quạt gom bụi 19f được dẫn động quay bởi động cơ điện 19m. Như được minh họa trên Fig.5 và Fig.6, cửa nạp 20i được tạo ra trong phần tấm đỉnh phía trước 20c như phần hở để nối thông với khoảng trống bên trong của thiết bị xả bụi 19. Nói theo cách khác, cửa nạp 20i được tạo ra trong phần thứ nhất 201, và thiết bị xả bụi 19 được đỡ bởi phần thứ nhất 201. Đường ống dẫn xả bụi 19D được tạo hướng xuống tại mép ngang bên trái của thân máy trong thiết bị xả bụi 19, và đường ống dẫn xả bụi 19D nhô nhiều sang bên trái thân máy hơn là vỏ vận chuyển 20. Nghĩa là, đường ống dẫn xả bụi 19D được bố trí liền kề với phần ngoài theo hướng ngang của phần thứ nhất 201 tương đối với thân máy. Đường ống dẫn xả bụi 19D dẫn bụi được hút qua cửa nạp 20i ra bên ngoài máy thu hoạch. Bụi mà lọt vào khoảng trống bên trong của vỏ vận chuyển 20 được hút qua cửa nạp 20i đến khoảng trống bên trong của thiết bị xả bụi 19, và bụi tiếp

đó được xả ra ra bên ngoài từ cửa xả 19o tại phần đầu dưới của đường ống dẫn xả bụi 19D.

Bộ phận thu hoạch 2 và thiết bị vận chuyển 3 chịu hoạt động xoay theo phương thẳng đứng quanh đường trục ngang P1, và hoạt động thu hoạch được thực hiện ở trạng thái mà trong đó bộ phận thu hoạch 2 và thiết bị vận chuyển 3 xoay xuống dưới. Ở trạng thái mà trong đó hoạt động thu hoạch được thực hiện bởi bộ phận thu hoạch 2, đường ống dẫn xả bụi 19D kéo dài về phía sau và xuống dưới, và thiết bị xả bụi 19 được đỡ bởi phần thứ nhất 201 sao cho cửa xả 19o của đường ống dẫn xả bụi 19D có thể được đặt ở đáy của đường ống dẫn xả bụi 19D.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, cơ cấu vận chuyển 21 bao gồm trục quay phía đầu ra 21A, trục quay phía đầu vào 21B, một cặp các đĩa xích dẫn động bên trái và phải 21C và 21C, một cặp các xích vận chuyển quay vòng bên trái và phải 21E và 21E, nhiều bộ phận vận chuyển 21F (xem Fig.5 và Fig.6), và trống 21G. Cơ cấu vận chuyển 21 cũng bao gồm các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24, một cặp các con lăn căng 31L và 31R, trục nối 34 (xem Fig.5 và Fig.6), cơ cấu căng bên phải 35 và cơ cấu căng bên trái 36.

Trục quay phía đầu ra 21A được bố trí theo hướng ngang qua phía đầu ra phần theo hướng vận chuyển của vỏ vận chuyển 20, nghĩa là, phần sau của vỏ vận chuyển 20. Trục quay phía đầu vào 21B được bố trí theo hướng ngang qua phía trên phần theo hướng vận chuyển của vỏ vận chuyển 20, nghĩa là, phần trước của vỏ vận chuyển 20. Cặp các đĩa xích dẫn động 21C và 21C được bố trí tại trục quay phía đầu ra 21A và được đặt cách nhau theo hướng dọc trục.

Trục quay phía đầu vào 21B được kéo dài theo hướng ngang (hướng trái phải của thân máy). Trống 21G được bố trí tại phần chu vi ngoài của trục quay phía đầu vào 21B. Trống 21G được tạo theo hình dạng ống trụ rỗng, và quay liên khối với trục quay phía đầu vào 21B.

Cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E và 21E lần lượt được cuốn quanh cặp các đĩa xích dẫn động 21C và 21C, và trống 21G. Các xích vận chuyển quay vòng 21E là “bộ phận quay vòng” theo sáng chế. Nhiều bộ phận vận chuyển 21F được bố trí theo hướng ngang qua cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E tại các khoảng dọc theo

hướng quay.

Đường kính của trống 21G lớn hơn đường kính của đĩa xích dẫn động 21C. Một bộ phận trong số đĩa xích dẫn động 21C và trống 21G là “bộ phận quay thứ nhất nằm tại một phần đầu theo hướng vận chuyển,” và bộ phận kia trong số đĩa xích dẫn động 21C và trống 21G là “bộ phận quay thứ hai nằm tại phần đầu kia theo hướng vận chuyển.” Mặc dù đĩa xích cho xích vận chuyển quay vòng 21E không được bố trí trên trống 21G theo phương án này, đĩa xích cho xích vận chuyển quay vòng 21E có thể được bố trí trên trống 21G. Theo cách lựa chọn khác, đường kính của trống 21G có thể nhỏ hơn đường kính của đĩa xích dẫn động 21C, và đường kính của trống 21G có thể bằng đường kính của đĩa xích dẫn động 21C.

Lực cho sự dẫn động vận chuyển được truyền đến trục quay phía đầu ra 21A. Các đĩa xích dẫn động 21C được đỡ quay liên khối bởi trục quay phía đầu ra 21A. Phần dưới của một cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E trong quỹ đạo quay sẽ quay tới phía sau của thân máy, và phần trên của một cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E trong quỹ đạo quay sẽ quay tới phía trước của thân máy. Nghĩa là, phần dưới của nó trong quỹ đạo quay là phía căng, và phần trên của nó trong quỹ đạo quay là phía trùng. Khi cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E được dẫn động quay, các bộ phận vận chuyển 21F thực hiện tác động cào trên sản phẩm thu hoạch, và sản phẩm thu hoạch được cào trên giữa các xích vận chuyển quay vòng 21E và phần bề mặt đáy 20a của vỏ vận chuyển 20. Sản phẩm thu hoạch được vận chuyển theo kiểu gài về phía sau và lên trên bởi các bộ phận vận chuyển 21F. Tiếp đó, sản phẩm thu hoạch được cấp về phía sau từ cửa xả sản phẩm thu hoạch 23 để được cấp đến thiết bị đập 9.

Trục quay phía đầu ra 21A nhô theo hướng ngang ra bên ngoài trên cả phía trái lẫn phía phải của vỏ vận chuyển 20. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, puli đầu vào 27 được bố trí tại phần đầu trục ở phía trái (một ví dụ về phía kia theo hướng ngang) của trục quay phía đầu ra 21A, và công suất từ động cơ được truyền qua đai truyền động (không được minh họa trên hình vẽ) đến puli đầu vào 27. Đĩa xích đầu ra 28 để truyền lực đến từng bộ phận cấu thành của bộ phận thu hoạch 2 được bố trí tại phần đầu trục ở phía phải (một ví dụ về một phía theo hướng ngang) của trục quay phía đầu ra 21A.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, các bộ phận đỡ 24 và 24 lần lượt được bố trí tại các phần phía bề mặt trong của các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b trong vỏ vận chuyển 20. Các phần đầu trục của cả các phía trái lẫn phải của trục quay phía đầu vào 21B được đỡ quay qua ổ trục trên các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24. Ở trạng thái mà trong đó trống 21G và trục quay phía đầu vào 21B được nối liền khối với nhau, trống 21G và trục quay phía đầu vào 21B được đỡ bởi các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24 để quay được quanh đường trục ngang P2.

Bộ phận cào 25 (xem Fig.5) được đỡ bởi các phần của các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24 mà liền kề với các phần chu vi ngoài trên cả phía trái lẫn phía phải của trống 21G. Thậm chí nếu sản phẩm thu hoạch và bụi phủ quanh phần chu vi ngoài của trống 21G, sản phẩm thu hoạch và bụi có thể được gạt sạch bởi bộ phận cào 25, nhờ đó ngăn ngừa sự tắc kẹt trong thiết bị vận chuyển 3 do sản phẩm thu hoạch và bụi phủ quanh trống 21G.

Do cửa nạp 20i nằm ở bên trên bộ phận cào 25, bụi được gạt sạch bởi bộ phận cào 25 được hút trực tiếp qua cửa nạp 20i vào trong thiết bị xả bụi 19. Nghĩa là, bụi mà có mặt trong khoảng trống bên trong của vỏ vận chuyển 20 có thể được xả ra bởi thiết bị xả bụi 19 ra bên ngoài, tại đầu bắt đầu vận chuyển (phần trước) của vỏ vận chuyển 20.

Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, lỗ dài 20h được tạo ra trên mỗi phần trong số các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b của vỏ vận chuyển 20. Hướng dọc của lỗ dài 20h trùng với hướng vận chuyển. Trục quay phía đầu vào 21B được đỡ sao cho vị trí của nó là thay đổi được (điều chỉnh được) dọc theo hướng dọc của lỗ dài 20h trong khi đảm bảo sự định hướng theo phương ngang tương đối với vỏ vận chuyển 20. Nghĩa là, các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24, mà đỡ quay trục quay phía đầu vào 21B, được kẹp chặt bởi các bu lông vào vỏ vận chuyển 20 sao cho vị trí là thay đổi được (điều chỉnh được) theo hướng vận chuyển.

Các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24 đỡ trống 21G và trục quay phía đầu vào 21B, và các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b và 20b đỡ các bộ phận đỡ bên trái và phải 24 và 24. Với kết cấu này, lực được tác động vào các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b và 20b. Do đó, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến

Fig.5, các khung trước sau 20L và 20R, mà kéo dài dọc theo hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển 3, được cố định bằng cách hàn vào các phần bề mặt ngoài của các phần thành bên 20b và 20b của vỏ vận chuyển 20 mà các phần này nằm ở chỗ nơi các lỗ dài 20h được tạo. Khung trước sau 20L là bộ phận góc có mặt cắt dạng chữ L, và khung trước sau 20R là bộ phận góc có mặt cắt dạng gần như chữ C. Lỗ dài 20h ở phía trái của thân máy được khoan liền khối qua phần thành bên 20b ở phía trái của thân máy và khung trước sau 20L. Lỗ dài 20h ở phía phải của thân máy được khoan liền khối qua phần thành bên 20b ở phía phải của thân máy và khung trước sau 20R.

Ở trạng thái mà trong đó khung thẳng đứng 20M nằm liền kề với phần đầu sau của khung trước sau 20L, khung thẳng đứng 20M được cố định bằng cách hàn vào phần bề mặt ngoài của phần thành phía trái 20b. Khung thẳng đứng 20M cũng được hàn vào phần đầu sau của khung trước sau 20L. Khung thẳng đứng 20M là bộ phận góc có mặt cắt dạng chữ L (xem Fig.5), và kéo dài qua vị trí chiều cao của khung trước sau 20L và mép dưới của phần thành bên 20b, dọc theo hướng vuông góc hoặc gần như vuông góc với hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển 3.

Ở trạng thái mà trong đó khung thẳng đứng 37 nằm liền kề với phần đầu sau của khung trước sau 20R, khung thẳng đứng 37 được cố định bằng cách hàn vào phần bề mặt ngoài của phần thành phía phải 20b. Khung thẳng đứng 37 cũng được hàn vào phần đầu sau của khung trước sau 20R. Khung thẳng đứng 37 là bộ phận góc có mặt cắt dạng gần như chữ C (xem Fig.5), và kéo dài qua kích thước thẳng đứng của phần thành phía phải 20b dọc theo hướng vuông góc hoặc gần như vuông góc với hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển 3.

Khung theo hướng ngang 20N được cố định bằng cách hàn vào phần bề mặt ngoài của phần bề mặt đáy 20a mà phần này nằm ngay bên dưới các khung thẳng đứng 20M và 37. Khung theo hướng ngang 20N là bộ phận hình lăng trụ có mặt cắt dạng tứ giác, và kéo dài qua chiều rộng trái phải của phần bề mặt đáy 20a. Phần đầu phải của khung theo hướng ngang 20N nhô sang bên phải hơn mép phải của phần bề mặt đáy 20a. Phần đầu phải của khung theo hướng ngang 20N nằm ở bên phải thân máy hơn khung thẳng đứng 37. Phần đầu dưới của khung thẳng đứng 37 được hàn vào khung theo hướng ngang 20N.

Bộ phận tấm phẳng 20K được cố định bằng cách hàn vào phần đầu trái của khung theo hướng ngang 20N. Phần đầu kia của bộ phận tấm phẳng 20K và phần đầu dưới của khung thẳng đứng 20M được cố định bằng cách hàn vào nhau.

Vì vậy, trục quay phía đầu vào 21B và các chi tiết khác được đỡ chắc chắn bởi cặp các khung trước và sau 20L và 20R, các khung thẳng đứng 20M và 37, bộ phận tấm phẳng 20K, và khung theo hướng ngang 20N. Giá đỡ 29 được cố định bằng cách hàn vào phần đầu phải của khung theo hướng ngang 20N, và một phần đầu của xi lanh thủy lực 16 được nối xoay được với giá đỡ 29. Nghĩa là, khung theo hướng ngang 20N cũng có tác dụng như khung đỡ tiếp nhận và đỡ xi lanh thủy lực 16.

[Cơ cấu căng xích vận chuyển quay vòng]

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, các con lăn căng 31L và 31R được bố trí trong các vùng bên trong của các quỹ đạo quay của các xích vận chuyển quay vòng tương ứng 21E. Các con lăn căng 31L và 31R, từ bên dưới, tỳ vào các phần trên (các phía trùng) của một cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E và 21E, trên các quỹ đạo quay, để có khả năng điều chỉnh sức căng tương đối với cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E và 21E. Các con lăn căng 31L và 31R được bố trí trong phần thứ nhất 201. Nói theo cách khác, các con lăn căng 31L và 31R được bố trí gần với phía mà ở đó trống 21G được bố trí hơn cặp các đĩa xích dẫn động 21C và 21C. Các con lăn căng 31L và 31R nằm hơn về phía sau của một cặp các khung trước sau 20L và 20R. Các con lăn căng 31L và 31R được dịch chuyển lên trên để tác động tác động căng trên mỗi cặp các xích vận chuyển quay vòng 21E và 21E.

Con lăn căng phía trái 31L được đỡ bởi đòn xoay 32L, và con lăn căng phía phải 31R được đỡ bởi đòn xoay 32R. Các đòn xoay phía trái 32L và phải 32R lần lượt được đặt bên trong các phần thành bên phía trái hoặc phải của vỏ vận chuyển 20. Đòn xoay 32L được đỡ bởi phần thành phía trái 20b để quay được quanh trục 33L. Đòn xoay 32R được đỡ bởi phần thành phía phải 20b để quay được quanh trục 33R. Các trục 33L và 33R có mặt tại các vị trí xếp chồng với nhau trên hình chiếu cạnh của thân máy.

Các con lăn căng bên trái 31L và và phải 31R thực hiện hoạt động đẩy từ bên dưới tương đối với đường dẫn dịch chuyển phản hồi trên các xích vận chuyển quay

vòng 21E một cách tương ứng bằng cách xoay các đòn xoay 32L và 32R.

Trục nối 34 (xem Fig.5 và Fig.6) được gắn để kéo dài qua các đầu xoay của các đòn xoay phía trái 32L và phải 32R. Các đòn xoay phía trái 32L và phải 32R được nối khóa liên động bởi trục nối 34 sao cho các con lăn căng bên trái 31L và phải 31R có thể xoay theo kiểu khóa liên động. Trục nối 34 nằm xa hơn bên trong thân máy so với các phần thành bên phía trái hoặc phải 20b của vỏ vận chuyển 20 để xoay được quanh các trục 33L và 33R.

Con lăn căng 31R được dịch chuyển lên trên bởi cơ cấu căng bên phải 35, và con lăn căng 31L được dịch chuyển lên trên bởi cơ cấu căng bên trái 36.

Như được minh họa trên Fig.3, Fig.7 và Fig.9, khung thẳng đứng 37 được cố định bằng cách hàn vào phần thành bên 20b ở phía phải của thân máy, và hướng dọc của khung thẳng đứng 37 kéo dài lên và xuống. Bộ phận gia cường 37A được bố trí tại vùng giữa theo hướng dọc của khung thẳng đứng 37. Bộ phận gia cường 37A nằm trên vùng trong được bao quanh bởi khung thẳng đứng 37 có hình dạng gần như chữ C trên hình vẽ mặt cắt ngang, nhờ đó tăng cường độ cứng vững của khung thẳng đứng 37.

Cơ cấu căng bên phải 35 là “cơ cấu căng thứ hai” theo sáng chế. Như được minh họa trên Fig.7 và Fig.9, cơ cấu căng bên phải 35 bao gồm phần thanh căng 35A và phần lò xo nén 35B. Cơ cấu căng bên phải 35 được đỡ bởi phần theo hướng ngang (phần thành phía phải 20b) của phần thứ nhất 201 phần theo hướng ngang này quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi 19D (xem Fig.5), xếp chồng với đường ống dẫn xả bụi 19D trên hình chiếu cạnh của thân máy. Cơ cấu căng bên phải 35 dịch chuyển, lên trên, con lăn căng 31R mà quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi 19D. Nghĩa là, cơ cấu căng bên phải 35 dịch chuyển con lăn căng 31R lên trên để thực hiện tác động căng lên phần trên của xích vận chuyển quay vòng bên phải 21E trên quỹ đạo quay.

Cơ cấu căng bên trái 36 là “cơ cấu căng thứ nhất” theo sáng chế. Như được minh họa trên Fig.8 và Fig.10, cơ cấu căng bên trái 36 bao gồm phần thanh căng 36A và phần lò xo nén 36B. Đường ống dẫn xả bụi 19D của thiết bị xả bụi 19 được bố trí để xếp chồng với các con lăn căng 31L và 31R trên hình chiếu cạnh của thân máy. Nói theo cách khác, cơ cấu căng bên trái 36 được đỡ bởi phần theo hướng ngang của vỏ vận chuyển 20 phần theo hướng ngang này nằm ở phía sau của đường ống dẫn xả bụi

19D và trên phía mà ở đó đường ống dẫn xả bụi 19D được đặt (phần sau của đường ống dẫn xả bụi 19D trong phần thành phía trái 20b). Cơ cấu căng bên trái 36 dịch chuyển, lên trên, con lăn căng 31L trên phía mà ở đó đường ống dẫn xả bụi 19D được đặt. Nghĩa là, cơ cấu căng bên trái 36 dịch chuyển con lăn căng 31L lên trên để thực hiện tác động căng trên phần trên của xích vận chuyển quay vòng bên trái 21E trên quỹ đạo quay.

Cơ cấu căng bên phải 35 là cơ cấu căng thứ hai được mô tả có dựa vào Fig.7 và Fig.9. Đai ốc hàn 32d được cố định bằng cách hàn vào phần giữa theo hướng dọc của đòn xoay 32R, và lỗ ren 32h được khoan toàn bộ qua phần giữa theo hướng dọc của đòn xoay 32R và đai ốc hàn 32d (xem Fig.9). Lỗ dài 20u có hình dạng cung tròn kéo dài trong khoảng xoay được của đai ốc hàn 32d được khoan tại phần của phần thành phía phải 20b mà tương ứng với sự xoay của đòn xoay 32R (xem Fig.3 và Fig.7). Do phần thành phía phải 20b và khung thẳng đứng 37 được xếp chồng với vùng mà ở đó nơi mà khoảng xoay của đai ốc hàn 32d nằm trên hình chiếu cạnh, lỗ dài 20u được khoan liền khối với phần thành phía phải 20b và khung thẳng đứng 37. Đai ốc hàn 32d và lỗ ren 32h được bố trí gần hơn với phía mà ở đó con lăn căng 31R được đặt so với trục 33R.

Phần nối 35C được tạo ra tại phần đầu dưới của phần thanh căng 35A, và lỗ thông 35h quay mặt theo hướng ngang trong thân máy được tạo ra tại phần nối 35C. Bu lông quay 35D đi qua lỗ thông 35h và lỗ dài 20u, và bu lông quay 35D được vặn ren vào trong lỗ ren 32h. Bu lông quay 35D xoay liền khối với đòn xoay 32R quanh trục 33R. Trên hình chiếu cạnh của thân máy, khoảng xoay của bu lông quay 35D được xếp chồng với vùng mà ở đó nơi mà khung thẳng đứng 37 được đặt. Ống 35E được đặt xen giữa lỗ thông 35h và phần ren của bu lông quay 35D theo hướng bán kính của lỗ thông 35h và bu lông quay 35D. Một cặp các vòng đệm phẳng 35G lần lượt được bố trí tại các phần đầu ngoài theo hướng ngang bên trái và phải của phần nối 35C. Vòng đệm phẳng 35G ở phía phải của thân máy được kẹp xen giữa phần đầu phải của phần nối 35C và đầu của bu lông quay 35D. Vòng đệm phẳng 35G ở phía trái của thân máy được kẹp xen giữa phần đầu trái của phần nối 35C và khung thẳng đứng 37. Với các kết cấu này, phần thanh căng 35A và đòn xoay 32R được nối xoay với nhau, và phần thanh căng 35A xoay nhờ sử dụng bu lông quay 35D như một trục.

Cơ cấu căng bên phải 35 nằm trong khoảng của chiều rộng hướng ngang (chiều rộng trước sau) của khung thẳng đứng 37 theo hướng trước sau. Lỗ gắn 37h được khoan trên bộ phận gia cường 37A (xem Fig.7), và phần thanh căng 35A xuyên qua lỗ gắn 37h và kéo dài theo phương thẳng đứng. Do bu lông quay 35D xoay quanh trục 33R, bu lông quay 35D cũng được dịch chuyển theo hướng trước sau. Lỗ gắn 37h được tạo theo hình dạng lỗ dài dọc theo hướng trước sau để đối phó với sự dịch chuyển của bu lông quay 35D theo hướng trước sau.

Ở trạng thái mà trong đó phần thanh căng 35A được lắp vào trong lỗ gắn 37h, phần lò xo nén 35B được bố trí trên lỗ gắn 37h. Ống 35I được lắp khớp bên ngoài trên phần thanh căng 35A trên lỗ gắn 37h. Phần lò xo nén 35B là lò xo cuộn kiểu ống lồng và được cấu tạo để lắp khớp bên ngoài ống 35I. Nghĩa là, phần lò xo nén 35B được lắp khớp bên ngoài trên phần thanh căng 35A với ống 35I được đặt xen giữa chúng.

Phần gờ 35f được tạo ra tại đầu dưới của ống 35I, và phần gờ 35f đến tiếp xúc với phần bề mặt trên của bộ phận gia cường 37A. Phần gờ 35f tiếp nhận lực đẩy bởi sự nén của phần lò xo nén 35B. Bộ phận gia cường 37A đỡ theo kiểu tiếp nhận phần gờ 35f từ bên dưới. Do đó, bộ phận gia cường 37A tiếp nhận lực đẩy bởi sự nén của phần lò xo nén 35B.

Vòng đệm phẳng 35J được bố trí bên trên phần lò xo nén 35B, và vòng đệm phẳng 35J được lắp khớp bên ngoài trên phần thanh căng 35A. Vòng đệm phẳng 35J có đường kính lớn hơn đường kính cuộn của phần lò xo nén 35B. Rãnh xoắn được tạo ra trên phần đầu kia của phần thanh căng 35A, và đai ốc 35K được kẹp chặt vào rãnh xoắn. Ở trạng thái này, vòng đệm phẳng 35J tựa tỳ vào đai ốc 35K để ngăn không cho vòng đệm phẳng 35J tuột khỏi phần thanh căng 35A. Do đó, phần lò xo nén 35B được kẹp xen giữa phần gờ 35f đỡ theo kiểu tiếp nhận bởi bộ phận gia cường 37A và vòng đệm phẳng 35J. Theo cách lựa chọn khác, vòng đệm phẳng 35J có thể được cấu tạo liền khối với đai ốc 35K. Số lượng đai ốc 35K có thể là một hoặc nhiều, chẳng hạn, hai đai ốc.

Cơ cấu căng bên trái 36 là cơ cấu căng thứ nhất được mô tả có dựa vào Fig.8 và Fig.10. Đai ốc hàn 32e được cố định bằng cách hàn vào phần đầu sau của đòn xoay 32L, và lỗ ren 32i được khoan toàn bộ qua phần đầu sau của đòn xoay 32L và đai ốc

hàn 32e (xem Fig.10). Lỗ dài 20v có hình dạng cung tròn kéo dài trong khoảng xoay được của đai ốc hàn 32e được khoan tại phần của phần thành phía trái 20b mà tương ứng với sự xoay của đòn xoay 32L (xem Fig.4 và Fig.8). Đai ốc hàn 32e và lỗ ren 32i được bố trí ở phía đối diện với phía mà ở đó con lăn căng 31R được đặt, so với trục 33L.

Phần nối 36C được tạo ra tại phần đầu kia của phần thanh căng 36A, và lỗ thông 36h quay mặt theo hướng ngang trong thân máy được tạo ra tại phần nối 36C. Bu lông quay 36D đi qua lỗ thông 36h và lỗ dài 20v, và bu lông quay 36D được vặn ren vào trong lỗ ren 32i. Bu lông quay 36D xoay liền khối với đòn xoay 32L quanh trục 33L. Ống 36E được đặt xen giữa lỗ thông 36h và phần ren của bu lông quay 36D theo hướng bán kính của lỗ thông 36h và bu lông quay 36D. Một cặp các vòng đệm phẳng 36G lần lượt được bố trí tại các phần đầu ngoài theo hướng ngang bên trái và phải của phần nối 36C. Vòng đệm phẳng 36G ở phía phải của thân máy được kẹp xen giữa phần đầu trái của phần nối 36C và đầu của bu lông quay 36D. Vòng đệm phẳng 36G ở phía phải của thân máy được kẹp xen giữa phần đầu phải của phần nối 36C và phần thành phía trái 20b. Với các kết cấu này, phần thanh căng 36A và đòn xoay 32L được nối xoay với nhau, và phần thanh căng 36A xoay nhờ sử dụng bu lông quay 36D như một trục.

Giá đỡ 38 được bố trí bên dưới lỗ dài 20v. Giá đỡ 38 có mặt cắt dạng gần như chữ C. Phần mặt cắt có hình dạng gần như chữ C của giá đỡ 38 được cố định bằng cách hàn vào phần thành phía trái 20b. Do vậy, giá đỡ 38 nhô hơn về bên trái của thân máy so với phần thành phía trái 20b.

Cơ cấu căng bên trái 36 kéo và dịch chuyển phần đầu sau của đòn xoay 32L. Lỗ gắn 38h được khoan trên giá đỡ 38, và phần thanh căng 36A xuyên qua lỗ gắn 38h và kéo dài theo phương thẳng đứng. Do bu lông quay 36D xoay quanh trục 33L, bu lông quay 36D cũng được dịch chuyển theo hướng trước sau. Lỗ gắn 38h được tạo theo hình dạng lỗ dài dọc theo hướng trước sau để đối phó với sự dịch chuyển của bu lông quay 36D theo hướng trước sau.

Ở trạng thái mà trong đó phần thanh căng 36A được lắp vào trong lỗ gắn 38h, phần lò xo nén 36B được bố trí bên dưới lỗ gắn 38h. Ống 36I được lắp khớp bên ngoài

trên phần thanh căng 36A ở phía đầu ra hơn lỗ gấn 38h. Phần lò xo nén 36B là lò xo cuộn kiểu ống lồng và được cấu tạo để lắp khớp bên ngoài ống 36I. Nghĩa là, phần lò xo nén 36B được lắp khớp bên ngoài trên phần thanh căng 36A với ống 36I được đặt xen giữa chúng.

Phần gờ 36f được tạo ra tại đầu dưới của ống 36I, và phần gờ 36f đến tiếp xúc với phần bề mặt dưới của giá đỡ 38. Phần gờ 36f tiếp nhận lực đẩy bởi sự nén của phần lò xo nén 36B. Giá đỡ 38 đỡ theo kiểu tiếp nhận phần gờ 36f từ bên trên. Do đó, giá đỡ 38 tiếp nhận lực đẩy bởi sự nén của phần lò xo nén 36B.

Vòng đệm phẳng 36J được bố trí dưới phần lò xo nén 36B, và vòng đệm phẳng 36J được lắp khớp bên ngoài trên phần thanh căng 36A. Vòng đệm phẳng 36J có đường kính lớn hơn đường kính cuộn của phần lò xo nén 36B. Rãnh xoắn được tạo ra ở phần đầu dưới của phần thanh căng 36A, và đai ốc 36K được kẹp chặt vào rãnh xoắn. Ở trạng thái này, vòng đệm phẳng 36J tựa tỳ vào đai ốc 36K để ngăn không cho vòng đệm phẳng 36J tuột khỏi phần thanh căng 36A. Do đó, phần lò xo nén 36B được kẹp xen giữa phần gờ 36f đỡ theo kiểu tiếp nhận bởi giá đỡ 38 và vòng đệm phẳng 36J. Theo cách lựa chọn khác, vòng đệm phẳng 36J có thể được cấu tạo liền khối với đai ốc 36K. Số lượng của đai ốc 36K có thể là một hoặc nhiều, chẳng hạn, hai đai ốc.

[Kết cấu truyền lực của trục truyền động bộ phận thu hoạch]

Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.5, trục truyền động bộ phận thu hoạch 41 là trục truyền động quay mặt theo hướng ngang được bố trí một phần bên phải xa hơn thiết bị vận chuyển 3 ở phần đầu sau của bộ phận thu hoạch 2. Đĩa xích bị dẫn 42 được bố trí trên trục truyền động bộ phận thu hoạch 41 ở trạng thái quay được liền khối. Xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch được cuốn quanh đĩa xích bị dẫn 42 và đĩa xích đầu ra 28.

Lực được truyền đến đầu trục bên trái của trục quay phía đầu ra 21A được truyền từ đĩa xích đầu ra 28 được bố trí tại đầu trục bên phải của trục quay phía đầu ra 21A qua xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch và đĩa xích bị dẫn 42 đến trục truyền động bộ phận thu hoạch 41. Phần dưới của xích quay vòng 43 trên quỹ đạo quay là phía căng của xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch, và phần trên của xích quay vòng 43 trên quỹ đạo quay là phía trùng của xích quay vòng

43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch.

Cơ cấu căng 44 được bao gồm mà thực hiện tác động căng trên xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch. Cơ cấu căng 44 bao gồm đòn xoay 44A, phần thanh căng 44B và lò xo 44C. Đầu đế xoay của đòn xoay 44A được đỡ bởi khung thẳng đứng 37. Đĩa xích căng cho việc truyền sản phẩm thu hoạch 45 được bố trí tại đầu tự do của đòn xoay 44A, và đĩa xích căng cho việc truyền sản phẩm thu hoạch 45 được đỡ xoay được theo phương thẳng đứng bởi đòn xoay 44A. Đòn xoay 44A được dịch chuyển bởi lò xo 44C sao cho đĩa xích căng cho việc truyền sản phẩm thu hoạch 45 có thể đẩy lên trên, từ bên trong quỹ đạo quay, phần trên (phía trùng) của xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch trên quỹ đạo quay.

Nhiều đĩa quay được bố trí dọc theo quỹ đạo quay của xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch. Đĩa xích trung gian thứ nhất 46A, đĩa quay trung gian thứ hai 46B và đĩa xích trung gian thứ tư 46D tỳ vào phần dưới (phía căng) của xích quay vòng 43 trên quỹ đạo quay. Đĩa xích trung gian thứ nhất 46A và đĩa xích trung gian thứ tư 46D tỳ vào xích quay vòng 43 từ bên ngoài quỹ đạo quay của xích quay vòng 43. Đĩa xích trung gian thứ nhất 46A và đĩa xích trung gian thứ tư 46D được làm bằng kim loại. Đĩa quay trung gian thứ hai 46B tựa tỳ vào xích quay vòng 43 từ bên trong quỹ đạo quay của xích quay vòng 43. Đĩa quay trung gian thứ hai 46B được làm bằng nhựa. Đĩa xích trung gian thứ ba 46C tỳ, từ bên ngoài của quỹ đạo quay, vào phần dưới (phía trở về) của xích quay vòng 43 trên quỹ đạo quay. Đĩa xích trung gian thứ ba 46C được làm bằng kim loại.

Giá đỡ 47 được cố định bằng cách hàn vào vùng giữa trước và sau tại phần của phần thành phía phải 20b mà tương ứng với phần thứ hai 202, và đĩa xích trung gian thứ nhất 46A và đĩa quay trung gian thứ hai 46B được đỡ bởi giá đỡ 47. Đĩa xích trung gian thứ ba 46C và đĩa xích trung gian thứ tư 46D được đỡ bởi khung thẳng đứng 37. Sự dao động của xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch có thể được giảm do đĩa xích trung gian thứ nhất 46A và đĩa quay trung gian thứ hai 46B lần lượt được đặt bên trong và bên ngoài quỹ đạo quay của xích quay vòng 43 cho việc truyền sản phẩm thu hoạch nằm liền kề nhau.

[Phương án khác]

Sáng chế sẽ không bị hạn chế ở các kết cấu của phương án đã mô tả trên đây. Các phương án đặc trưng khác theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

(1) Mặc dù phương án đã mô tả trên đây bao gồm hai cụm gồm đĩa xích dẫn động 21C, xích vận chuyển quay vòng 21E và con lăn căng 31L (31R), không có dự định nào giới hạn ở điều đó. Chẳng hạn, một cụm gồm đĩa xích dẫn động 21C, xích vận chuyển quay vòng 21E và con lăn căng 31L (31R) có thể được gồm cả. Theo phương án này, một cơ cấu trong số cơ cấu căng bên phải 35 và cơ cấu căng bên trái 36 có thể đẩy con lăn căng 31L (31R) lên trên, hoặc theo cách lựa chọn khác, cả cơ cấu căng bên phải 35 lẫn cơ cấu căng bên trái 36 có thể đẩy con lăn căng 31L (31R) lên trên. Theo cách lựa chọn khác nữa, ba hoặc nhiều cụm gồm đĩa xích dẫn động 21C, xích vận chuyển quay vòng 21E và con lăn căng 31L (31R) có thể được gồm cả.

(2) Mặc dù phần mép trên thứ nhất 20p mà lỗi hơn lên trên hướng về phía sau thân máy và phần mép trên thứ hai 20q mà lỗi hơn lên trên hướng về phía trước của thân máy được tạo tại mép trên của phần thành bên 20b theo phương án đã mô tả trên đây, không có dự định nào giới hạn ở điều đó. Chẳng hạn, nếu phần trên của xích vận chuyển quay vòng 21E trên quỹ đạo quay là phía căng, mép dưới của phần thành bên 20b trong phần thứ nhất 201 của vỏ vận chuyển 20 có thể phình hơn xuống dưới hướng về phía sau thân máy, và mép dưới của phần thành bên 20b trong phần thứ hai 202 của vỏ vận chuyển 20 có thể phình hơn xuống dưới hướng về phía trước thân máy. Theo phương án này, con lăn căng 31L từ bên trên có thể tỳ vào phần dưới của xích vận chuyển quay vòng bên trái 21E trên quỹ đạo quay, và cơ cấu căng bên trái 36 có thể đẩy con lăn căng 31L theo hướng xuống dưới. Con lăn căng 31R từ bên trên có thể tỳ vào phần dưới của xích vận chuyển quay vòng bên phải 21E trên quỹ đạo quay, và cơ cấu căng bên phải 35 có thể đẩy con lăn căng 31R theo hướng xuống dưới.

(3) Theo phương án đã mô tả trên đây, đĩa xích dẫn động 21C và trống 21G lần lượt được bao gồm là bộ phận quay thứ nhất và bộ phận quay thứ hai, và xích vận chuyển quay vòng 21E được bao gồm là bộ phận quay vòng. Tuy nhiên, kết cấu này không nhằm mục đích hạn chế. Chẳng hạn, các đai có thể được sử dụng thay cho các xích vận chuyển quay vòng 21E, và các puli có thể được sử dụng thay cho các đĩa xích dẫn động 21C. Trong trường hợp này, trống 21G có thể gồm puli để tiếp nhận xích vận

chuyển quay vòng 21E. Nghĩa là, cơ cấu vận chuyển 21 có thể được cấu tạo để bao gồm bộ phận quay thứ nhất nằm tại một đầu theo hướng vận chuyển, bộ phận quay thứ hai nằm tại đầu theo hướng vận chuyển, và bộ phận quay vòng được cuốn quanh bộ phận quay thứ nhất và bộ phận quay thứ hai.

(4) Mặc dù các con lăn căng 31L và 31R được bố trí trong phần thứ nhất 201 theo phương án đã mô tả trên đây, không có dự định nào giới hạn ở phương án này. Chẳng hạn, các con lăn căng 31L và 31R có thể được bố trí trên vùng biên giữa phần thứ nhất 201 và phần thứ hai 202. Trong trường hợp này, đường ống dẫn xả bụi 19D không thể được xếp chồng với các con lăn căng 31L và 31R trên hình chiếu cạnh của thân máy.

(5) Mặc dù đường ống dẫn xả bụi 19D liền kề với phần ngoài theo hướng ngang (phần thành phía trái 20b) của phần thứ nhất 201 theo phương án đã mô tả trên đây, không có dự định nào giới hạn phương án này. Chẳng hạn, đường ống dẫn xả bụi 19D có thể liền kề với phần trong theo hướng ngang (phần thành phía phải 20b) của phần thứ nhất 201. Trong trường hợp này, đòn xoay 32R và cơ cấu căng bên phải 35 có thể được đỡ bởi phần thành bên 20b ở phía trái của thân máy, và đòn xoay 32L và cơ cấu căng bên trái 36 có thể được cấu tạo để được đỡ bởi phần thành bên 20b ở phía phải của thân máy. Nghĩa là, cơ cấu căng bên trái 36 là cơ cấu căng thứ nhất có thể được cấu tạo để được đỡ bởi phần theo hướng ngang tại phần sau của đường ống dẫn xả bụi 19D trong vỏ vận chuyển 20. Do các con lăn căng 31L và 31R có cùng hình dạng, chúng có thể được gắn với một trong hai đòn xoay 32L và 32R.

(6) Mặc dù đường ống dẫn xả bụi 19D kéo dài về phía sau và xuống dưới ở trạng thái mà trong đó hoạt động thu hoạch được thực hiện bởi bộ phận thu hoạch 2 theo phương án đã mô tả trên đây, không có dự định nào giới hạn phương án này. Chẳng hạn, đường ống dẫn xả bụi 19D có thể được cấu tạo để kéo dài ngay bên dưới ở trạng thái mà trong đó hoạt động thu hoạch được thực hiện bởi bộ phận thu hoạch 2.

Các kết cấu được bộc lộ theo các phương án đã mô tả trên đây (gồm cả các phương án khác, sẽ ứng dụng bên dưới) có thể được kết hợp với kết cấu được bộc lộ trong phương án khác trừ khi có bất cứ mâu thuẫn nào phát sinh. Các phương án được

bộc lộ trong bản mô tả này chỉ là minh họa, và các phương án theo sáng chế không bị giới hạn ở điều đó, mà các biến thể và các thay đổi có thể được thực hiện thích hợp với các phương án mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế cũng có thể ứng dụng cho, ngoài các máy tổ hợp, các máy thu hoạch ngô và các máy thu hoạch đậu kiểu bóc hạt, và tương tự.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 2 Bộ phận thu hoạch
- 19 Thiết bị xả bụi
- 19D Đường ống dẫn xả bụi
- 19o Cửa xả
- 20 Vỏ vận chuyển
- 201 Phần thứ nhất
- 202 Phần thứ hai
- 20i Cửa nạp
- 21 Cơ cấu vận chuyển
- 21C Đĩa xích dẫn động (bộ phận quay thứ nhất hoặc bộ phận quay thứ hai)
- 21E Xích vận chuyển quay vòng (bộ phận quay vòng)
- 21G Trống (bộ phận quay thứ nhất hoặc bộ phận quay thứ hai)
- 31L Con lăn căng
- 31R Con lăn căng
- 35 Cơ cấu căng bên phải (cơ cấu căng thứ hai)
- 36 Cơ cấu căng bên trái (cơ cấu căng thứ nhất)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy thu hoạch, máy này bao gồm:

bộ phận thu hoạch được cấu tạo để thu hoạch các cây trồng trên đồng ruộng;

thiết bị vận chuyển bao gồm cơ cấu vận chuyển để vận chuyển, về phía sau, sản phẩm thu hoạch được thu hoạch bởi bộ phận thu hoạch, và vỏ vận chuyển chứa cơ cấu vận chuyển; và

thiết bị xả bụi được cấu tạo để hút bụi qua đầu vào của vỏ vận chuyển và xả bụi qua phần bên trong của vỏ vận chuyển ra bên ngoài máy thu hoạch,

trong đó vỏ vận chuyển có phần thứ nhất với kích thước thẳng đứng lớn hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển và phần thứ hai về phía sau của phần thứ nhất và với kích thước thẳng đứng nhỏ hơn hướng về phía đầu ra theo hướng vận chuyển,

phần thứ nhất bao gồm cửa hút nối thông với phần bên trong của thiết bị xả bụi, và

thiết bị xả bụi được đỡ bởi phần thứ nhất

cơ cấu vận chuyển bao gồm bộ phận quay thứ nhất nằm tại một đầu của nó theo hướng vận chuyển, bộ phận quay thứ hai nằm tại đầu kia của nó theo hướng vận chuyển, một cặp bộ phận quay vòng được cuốn quanh bộ phận quay thứ nhất và bộ phận quay thứ hai, một cặp con lăn căng được bố trí ở phần thứ nhất hoặc vùng ranh giới giữa phần thứ nhất và phần thứ hai và tiếp giáp từ bên dưới với phần trên của bộ phận quay vòng tương ứng trên quỹ đạo quay, cơ cấu căng thứ nhất hướng lên phía trên một con lăn trong số cặp con lăn căng để thực hiện hoạt động căng ở phần trên của bộ phận quay vòng tương ứng trên quỹ đạo quay, và cơ cấu căng thứ hai hướng lên phía trên con lăn còn lại trong số cặp con lăn căng để thực hiện hoạt động căng ở phần trên của bộ phận quay vòng tương ứng trên quỹ đạo quay,

cơ cấu căng thứ nhất nằm tại phần thứ hai, và

cơ cấu căng thứ hai nằm tại phần thứ nhất.

2. Máy thu hoạch theo điểm 1, trong đó:

thiết bị xả bụi bao gồm đường ống dẫn xả bụi được cấu tạo để dẫn bụi được hút qua cửa hút ra bên ngoài máy thu hoạch;

đường ống dẫn xả bụi được đặt liền kề với phần ngoài theo hướng ngang của phần thứ nhất tương đối với máy thu hoạch và được đặt để xếp chồng lên cặp con lăn căng trên hình chiếu cạnh của máy thu hoạch; và

cơ cấu căng thứ nhất được đỡ bởi phần theo hướng ngang của vỏ vận chuyển mà phần theo hướng ngang này nằm ở phía sau của đường ống dẫn xả bụi.

3. Máy thu hoạch theo điểm 2, trong đó:

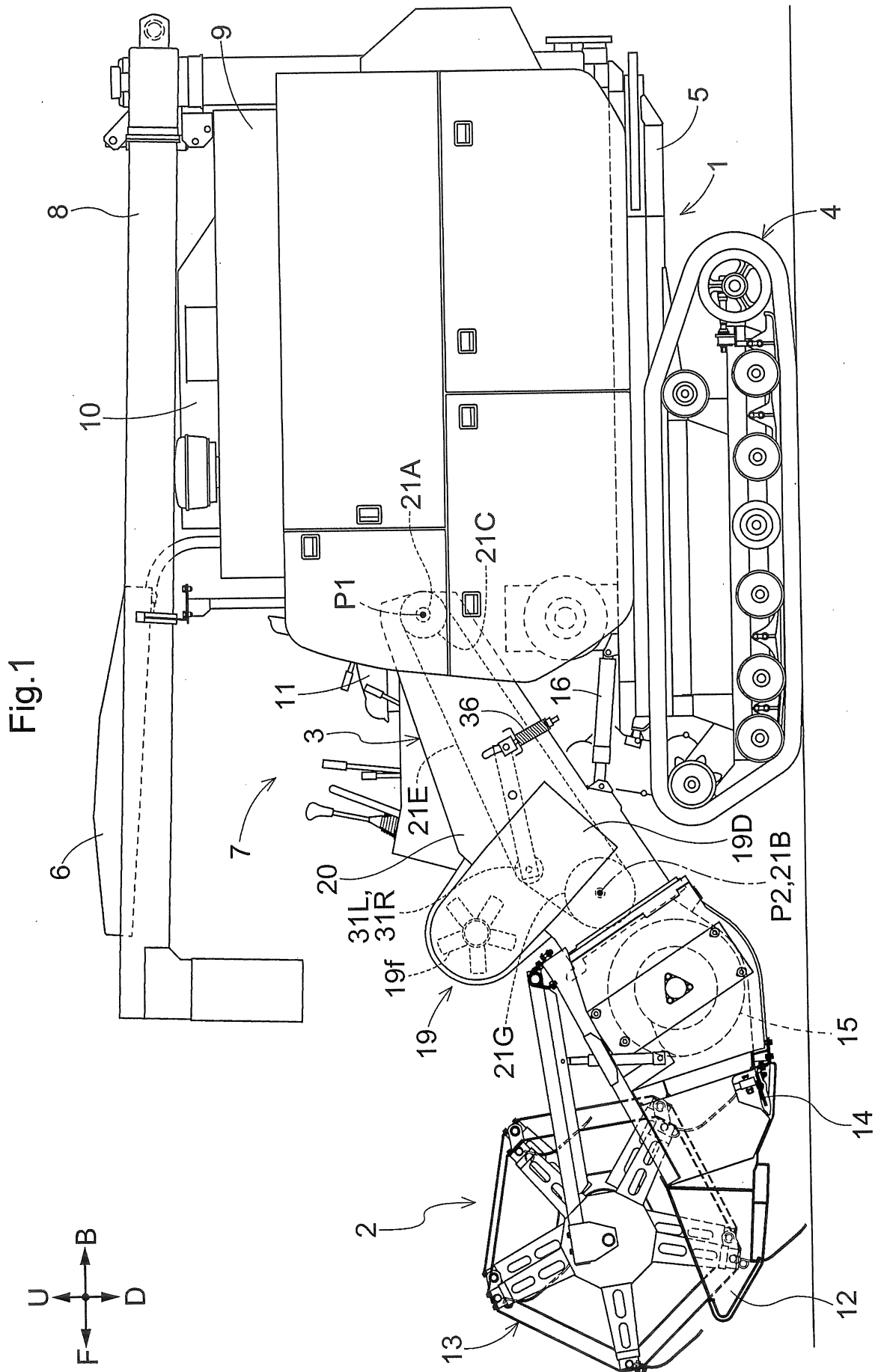
cơ cấu căng thứ nhất được đỡ bởi phần theo hướng ngang của vỏ vận chuyển mà phần theo hướng ngang này quay mặt về đường ống dẫn xả bụi, và dịch chuyển con lăn căng thứ nhất của một cặp các con lăn căng lên trên mà con lăn căng thứ nhất này quay mặt về đường ống dẫn xả bụi, và

cơ cấu căng thứ hai được đỡ bởi phần theo hướng ngang của phần thứ nhất mà phần theo hướng ngang này quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi, xếp chồng với đường ống dẫn xả bụi trên hình chiếu cạnh của máy thu hoạch, và dịch chuyển con lăn căng thứ hai của một cặp các con lăn căng lên trên mà con lăn căng thứ hai này quay mặt ra xa đường ống dẫn xả bụi.

4. Máy thu hoạch theo điểm 2 hoặc 3, trong đó:

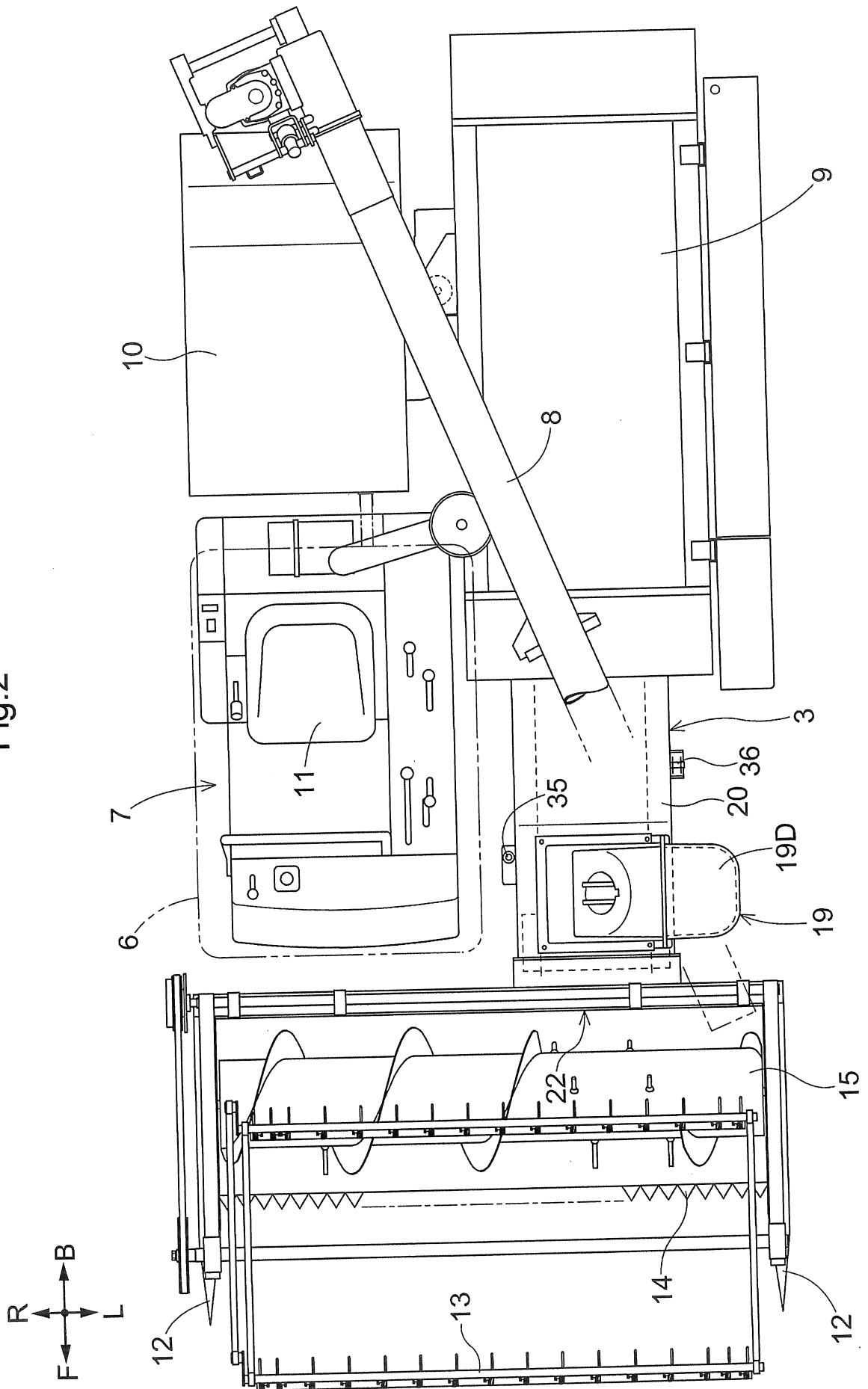
thiết bị xả bụi được đỡ bởi phần thứ nhất sao cho đường ống dẫn xả bụi kéo dài về phía sau và xuống dưới, và cửa xả của đường ống dẫn xả bụi đặt ở đáy của đường ống dẫn xả bụi ở trạng thái mà trong đó hoạt động thu hoạch được thực hiện bởi bộ phận thu hoạch.

1/10



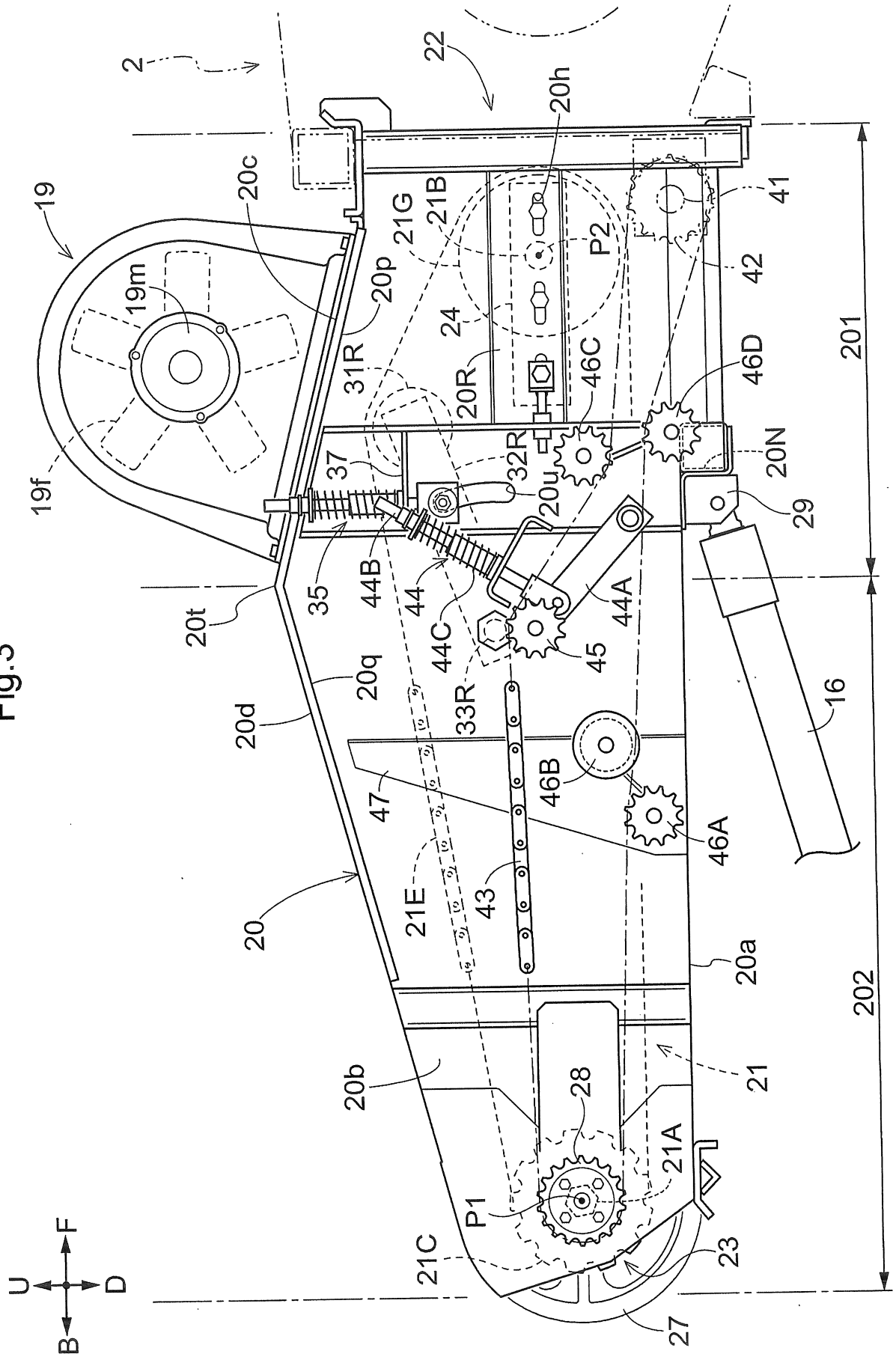
2/10

Fig.2

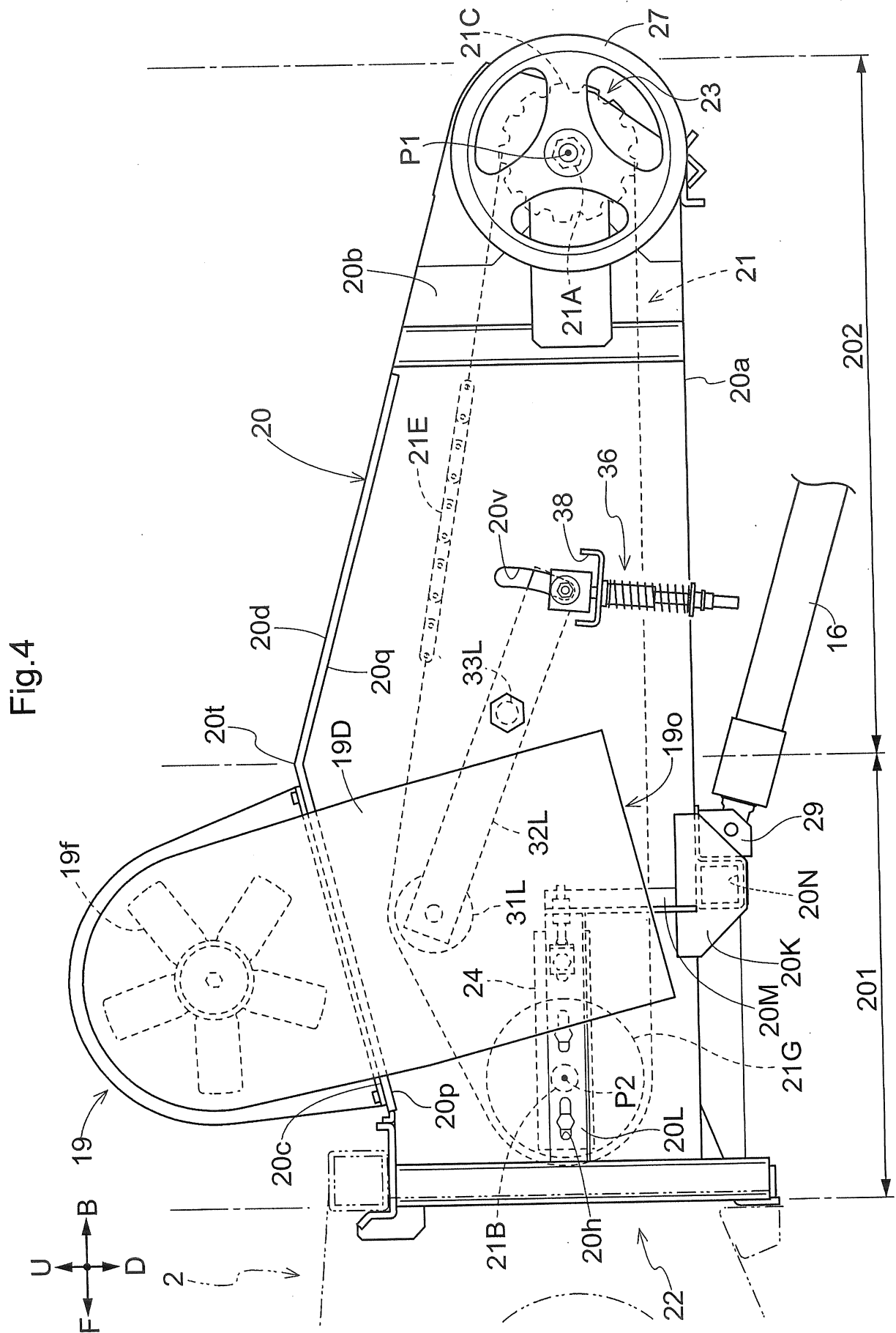


3/10

Fig.3



4/10



5/10

Fig. 5

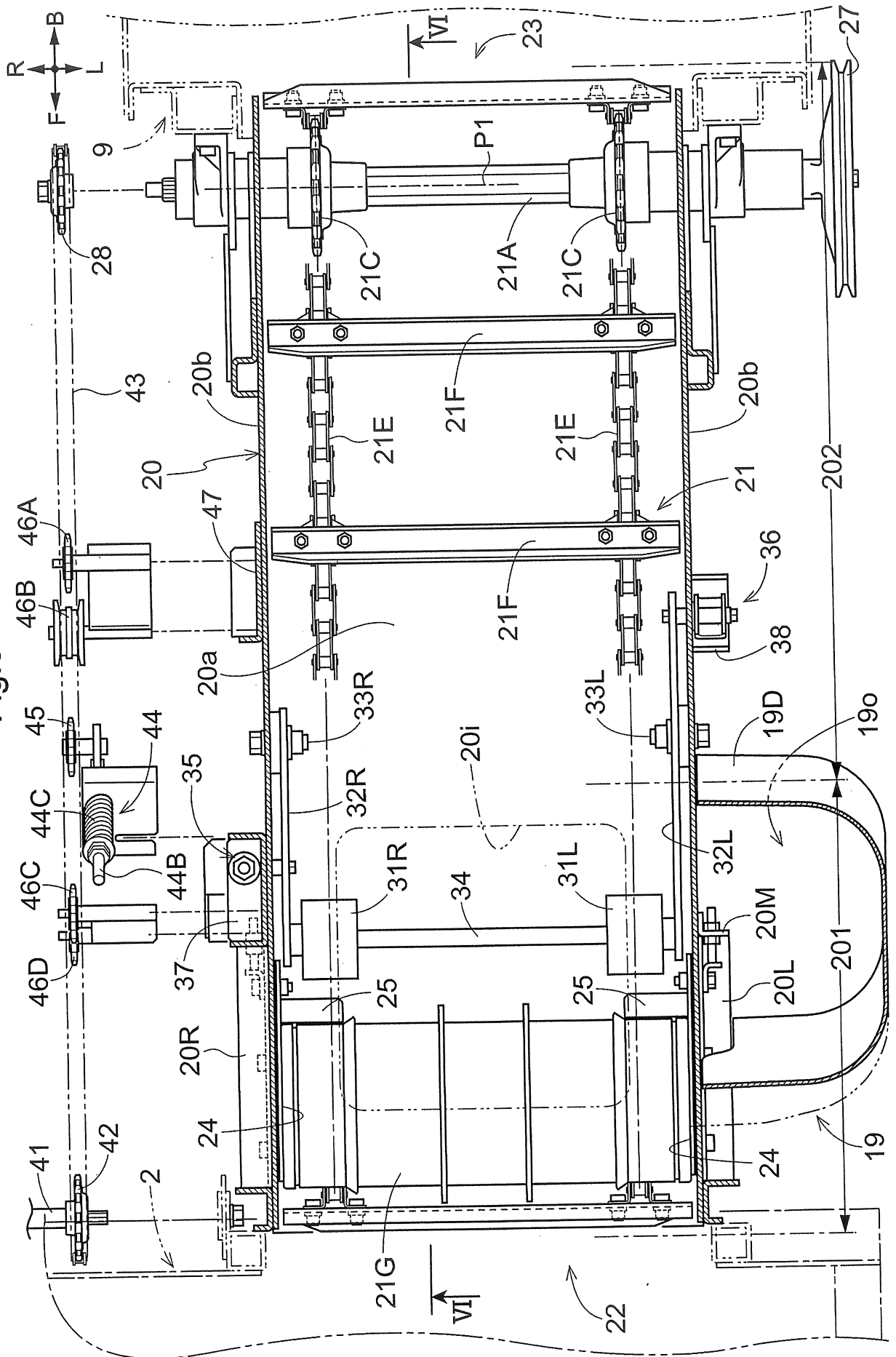
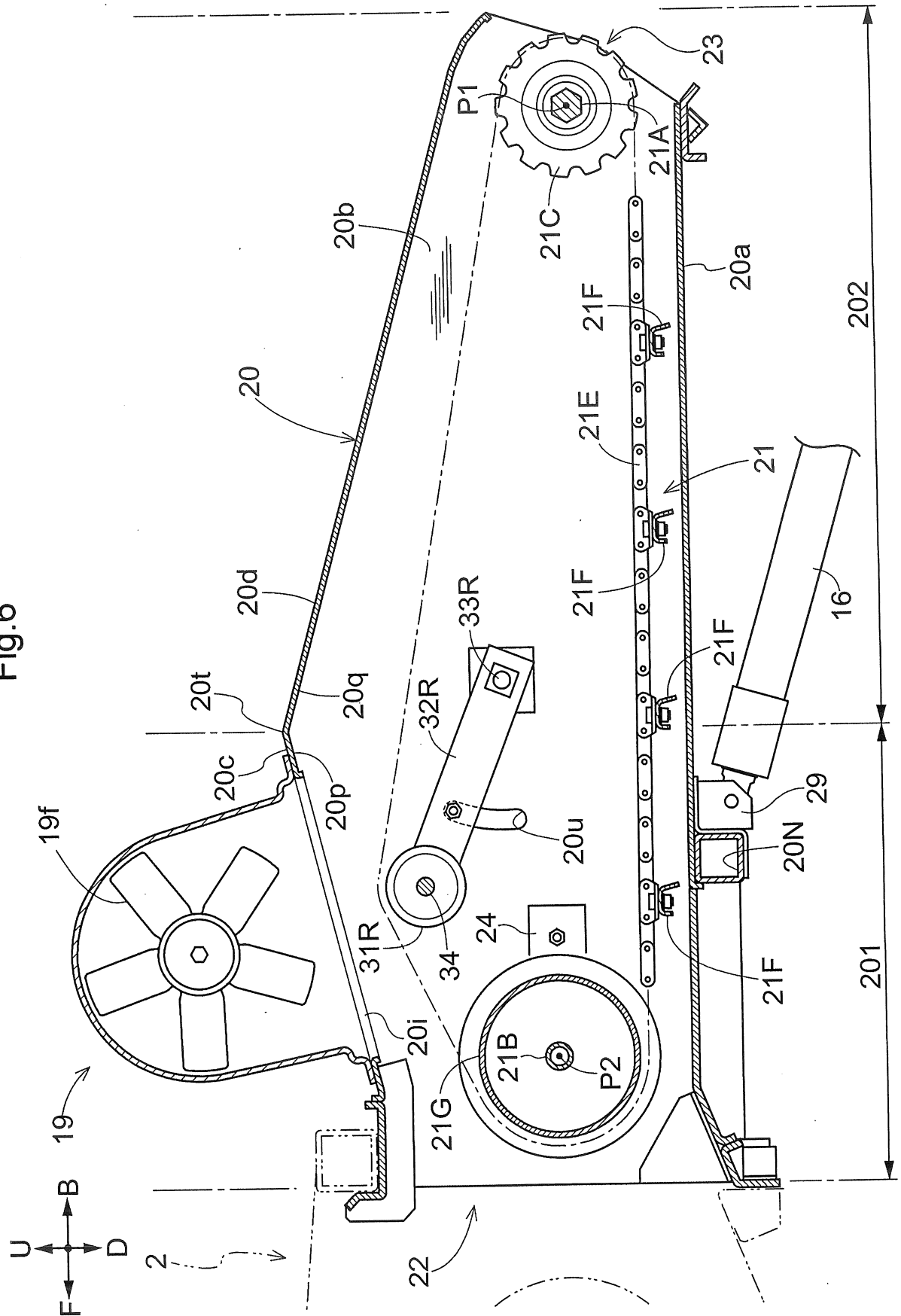
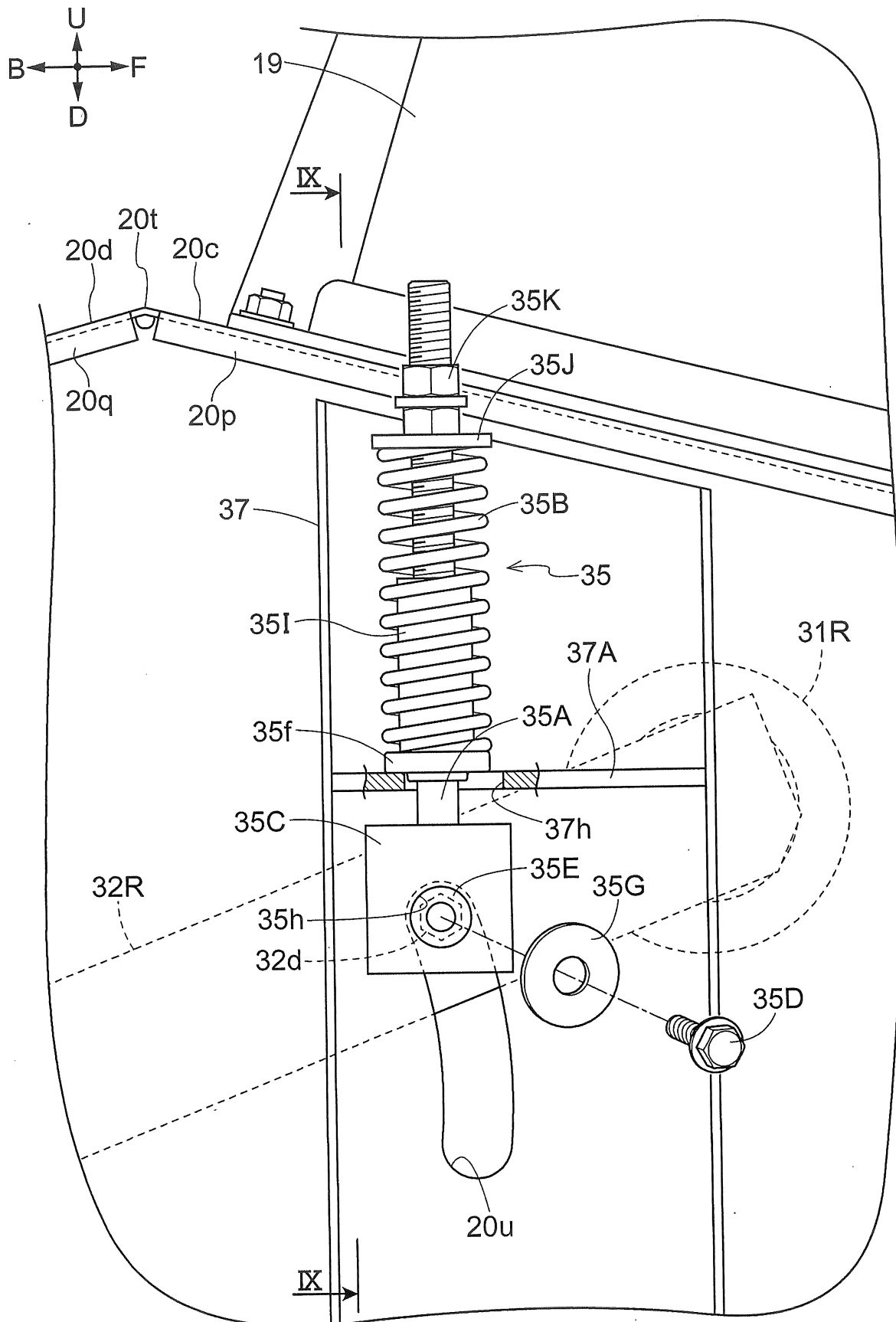


Fig. 6



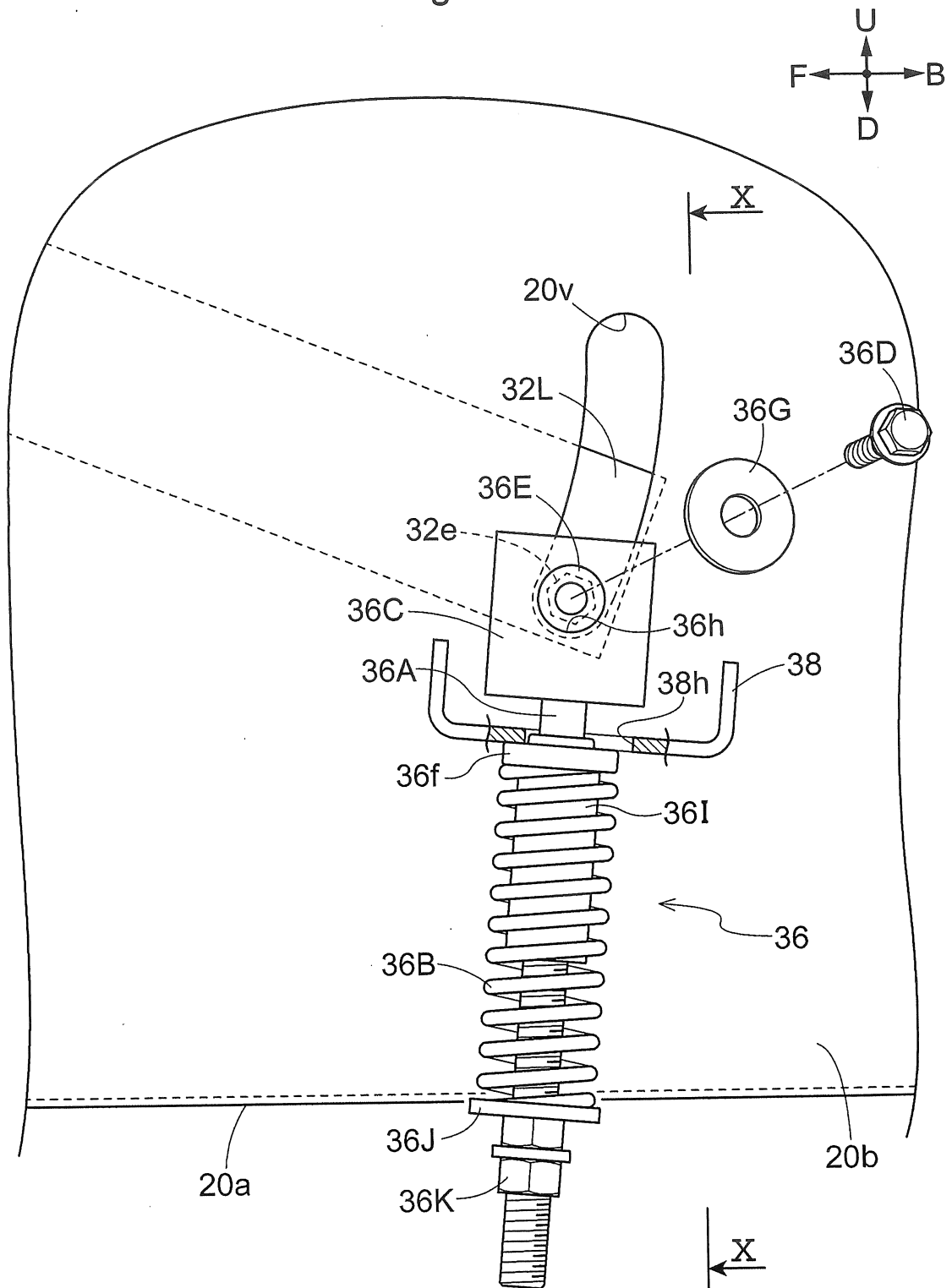
7/10

Fig.7



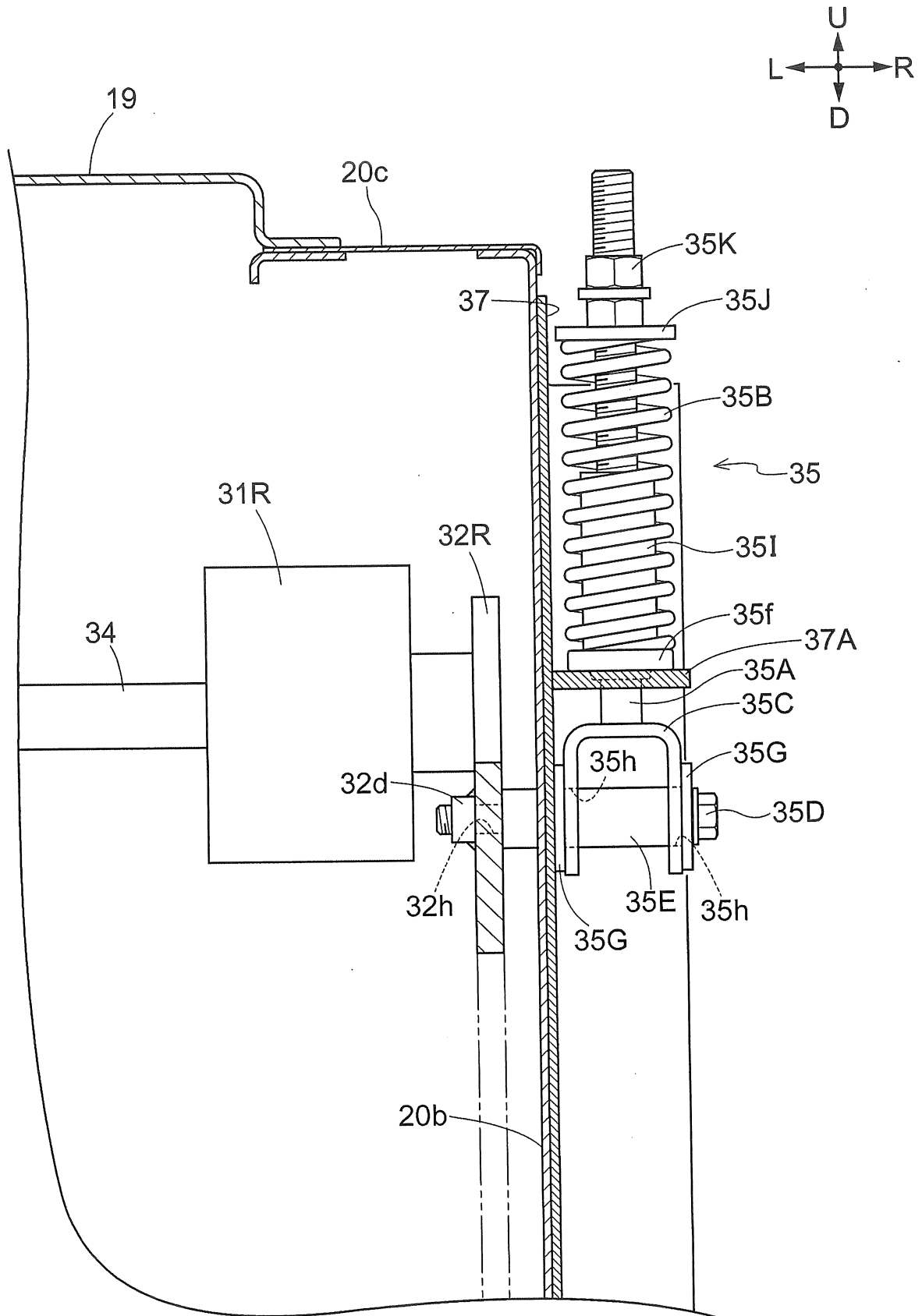
8/10

Fig.8



9/10

Fig.9



10/10

Fig.10

