



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

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



1-0032196

(51)⁸ A01D 69/06; A01F 12/56; A01D 41/12 (13) B

(21) 1-2018-04267

(22) 23/02/2017

(86) PCT/JP2017/006797 23/02/2017

(87) WO 2017/169357 A1 05/10/2017

(30) 2016-063797 28/03/2016 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/01/2019 370A

(73) YANMAR CO., LTD. (JP)

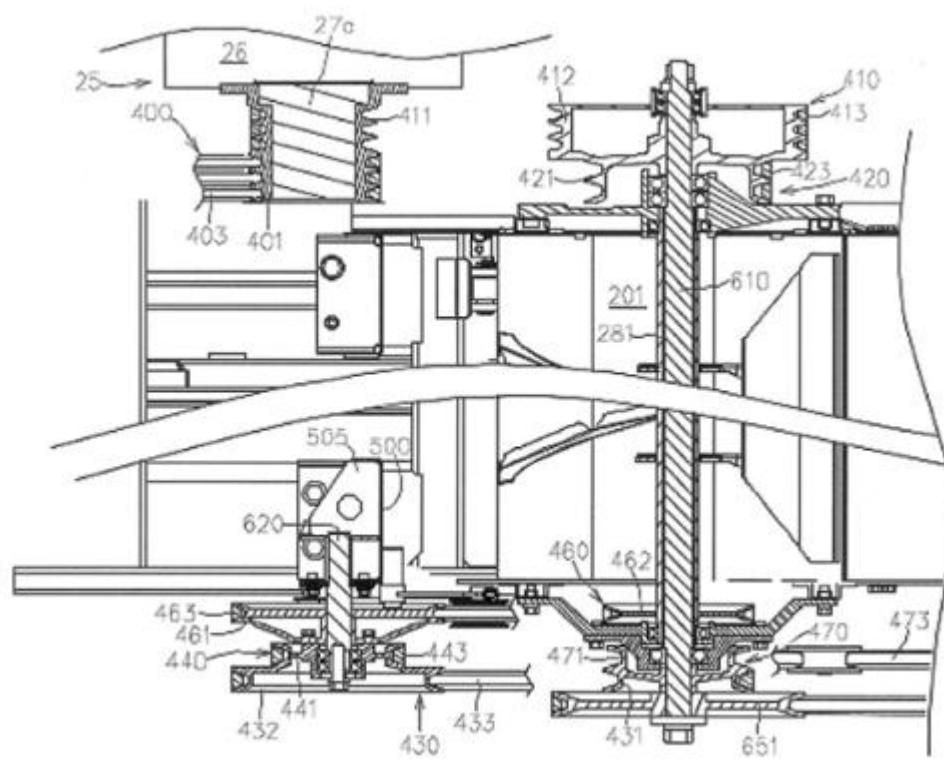
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530- 8311, Japan

(72) OTOKURA Susumu (JP); KIRIHATA Toshinori (JP); MORIKAWA Yutaka (JP); FAN Zhugang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) MÁY GẶT ĐẬP LIÊN HỢP

(57) Sáng chế đề cập tới máy gặt đập liên hợp, trong đó lực quay được truyền từ động cơ (25) tới đầu thứ nhất theo chiều ngang thân của trục phụ thứ nhất (610) được lắp có thể quay tương đối trong trục quạt thổi lúa (281) hình trụ, lực quay được truyền từ đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610) theo chiều ngang thân tới thân quay đầu vào thứ hai (432) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620), lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ ba (461) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai (432) tới phía khác của trục quạt thổi lúa (281) theo chiều ngang thân, và lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư (441) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai (432) tới thiết bị gặt (100) nhờ cơ cấu truyền động dạng vòng kín thứ tư có thân quay đầu ra thứ tư (441).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới máy gặt đập liên hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong máy gặt đập liên hợp có động cơ gắn trên phần trước của thân di chuyển và ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang (sau đây được gọi là chiều ngang thân), thiết bị đập được gắn ở phía kia của thân di chuyển đối diện với phía có động cơ theo chiều ngang thân, và thiết bị gặt được liên kết theo cách nâng lên được với phần trước của thân di chuyển, thiết bị gặt này được làm thích ứng để cấp lực quay từ động cơ tới một phía của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân ở thiết bị đập và truyền lực quay từ phía khác của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân tới trụ đập lúa và cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập và thiết bị gặt.

Theo cách này, kết cấu thông thường sử dụng trục quạt thổi lúa làm trục truyền động chính của đường dẫn truyền động từ động cơ tới trụ đập lúa và cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập và thiết bị gặt còn được sử dụng cho máy gặt đập liên hợp được gọi là kiểu tiêu chuẩn để đập các thân lúa đã gặt được gặt bởi thiết bị gặt trong khi toàn bộ các thân lúa đã gặt được bố trí trong buồng đập lúa của thiết bị đập (xem tài liệu patent 1 liệt kê dưới đây), và còn được sử dụng cho máy gặt đập liên hợp được gọi là cấp ở phần đầu để đập các thân lúa đã gặt được gặt bởi thiết bị gặt trong khi các thân lúa đã gặt được vận chuyển bởi cơ cấu xích cấp liệu và chỉ phần ngọn của các thân lúa đã gặt được đưa vào trong buồng đập lúa (xem tài liệu patent 2 liệt kê dưới đây).

Kết cấu thông thường như nêu trên là hữu dụng vì trục quạt thổi lúa ở thiết bị đập được dùng chung làm trục truyền động chính để truyền lực từ động cơ tới trụ đập lúa và cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập và thiết bị gặt, nhưng có các vấn đề sau đây cần được cải thiện.

Cụ thể là, trong kết cấu thông thường, lực quay từ động cơ được truyền tới đầu trong của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân, lực quay được truyền từ đầu ngoài của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân tới trục truyền động trụ đập lúa và trục dẫn động tách bằng rung lắc dọc theo chiều ngang thân, và lực quay được truyền từ trục truyền động trụ đập lúa tới trụ đập lúa và thiết bị gạt.

Trong kết cấu thông thường này, vì trục quạt thổi lúa có tác dụng làm trục truyền động chung cho trụ đập lúa và cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập và thiết bị gạt, tốc độ quay của riêng trục quạt thổi lúa không thể được thay đổi theo cách độc lập.

Ngoài ra, khi dẫn động trụ đập lúa, cơ cấu tách, và thiết bị gạt, trục quạt thổi lúa cần phải được dẫn động.

Cụ thể là, ví dụ, để lấy ra các thân lúa đã gạt làm tắc vỏ trung chuyển của thiết bị gạt, thiết bị gạt được dẫn động ngược lại trong một số trường hợp. Tuy nhiên, trong kết cấu thông thường, trục quạt thổi lúa cũng cần phải được dẫn động khi dẫn động ngược thiết bị gạt, và như vậy, cần phải cải thiện các khía cạnh liên quan tới yêu cầu giảm bớt mức tiêu thụ nhiên liệu.

Kết cấu thông thường còn có vấn đề là tạo ra tải nặng trên trục quạt thổi lúa dài.

Cụ thể là, trục quạt thổi lúa cần đủ dài để xuyên vào buồng đập lúa của thiết bị đập theo chiều ngang thân bên dưới buồng đập lúa. Trong kết cấu thông thường, trục quạt thổi lúa dài như vậy cần phải được tạo ra chắc chắn trên toàn bộ chiều ngang thân để chịu được tổng hợp lực của lực để dẫn động trụ đập lúa, lực để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc, và lực để dẫn động thiết bị gạt, và phần đỡ hai đầu của trục quạt thổi lúa cũng cần phải được tạo ra chắc chắn để chịu được tải trên trục quạt thổi lúa. Vì vậy, chi phí chế tạo tương ứng gia tăng.

Trong máy gạt đập liên hợp có động cơ được gắn trên phần trước của thân di chuyển và ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân ở thiết bị đập, thiết bị đập được gắn ở phía kia của thân di chuyển đối diện với động cơ theo

chiều ngang thân, và thiết bị gặt được liên kết theo cách nâng lên được với phần trước của thân di chuyển, trục phụ nằm phía trước thiết bị đập và kéo dài dọc theo chiều ngang thân với hai đầu của trục phụ theo chiều ngang thân nhô ra ngoài từ thiết bị đập theo chiều ngang thân, lực quay được truyền động cơ tới một phía của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân, lực quay được truyền từ một phía của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân tới một phía của trục phụ theo chiều ngang thân, và lực quay được truyền từ phía khác của trục phụ theo chiều ngang thân tới trụ đập lúa, cơ cấu tách, và thiết bị gặt (xem tài liệu patent 3 liệt kê dưới đây).

Trong kết cấu thông thường này, khoảng trống cần phải được tạo ra phía trước thiết bị đập để lắp đặt trục phụ dài hơn so với độ dài của thiết bị đập theo chiều ngang thân. Điều này gây ra vấn đề là làm tăng kích thước của kết cấu truyền động.

Ngoài ra, toàn bộ trục phụ dài cần phải được tạo ra đủ khoẻ để chịu được tổng hợp lực của lực để dẫn động trụ đập lúa của thiết bị đập, lực để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc, và lực để dẫn động thiết bị gặt. Điều này gây ra vấn đề làm gia tăng chi phí.

Hơn nữa, vì lực dẫn động của trụ đập lúa, cơ cấu tách bằng rung lắc, và thiết bị gặt được lấy từ một phía của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân, trục quạt thổi lúa cần phải luôn được dẫn động khi dẫn động trụ đập lúa, cơ cấu tách bằng rung lắc, và thiết bị gặt, theo cách giống như trong kết cấu thông thường.

Các tài liệu patent

Tài liệu patent 1: WO 2013/035557;

Tài liệu patent 2: Mẫu hữu ích Nhật Bản đã đăng ký số 2539065; và

Tài liệu patent 3: Patent Nhật Bản số 5285673.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất trên cơ sở các kỹ thuật thông thường như nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất máy gặt đập liên hợp cho phép truyền lực quay từ động cơ nằm ở phần trước của thân di chuyển và ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân tới thiết bị đập nằm ở phía kia của thân di chuyển theo chiều ngang thân và thiết bị gặt được liên kết với phần trước của thân di chuyển và có thể dễ dàng thay đổi trạng thái truyền động tới trục quạt thổi lúa của thiết bị đập mà không ảnh hưởng đến trạng thái truyền động của thiết bị gặt.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất máy gặt đập liên hợp trong đó động cơ được gắn bên dưới bộ phận vận hành nằm ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân và ở phần trước của thân di chuyển, thiết bị đập được gắn ở phía kia theo chiều ngang thân của bộ phận vận hành và bộ phận bảo quản hạt nằm phía sau bộ phận vận hành, và thiết bị gặt được liên kết theo cách nâng lên được với thân di chuyển ở phía trước thân di chuyển, trong đó trục quạt thổi lúa của thiết bị đập là trục hình trụ dọc theo chiều ngang thân, trục phụ thứ nhất được lắp trong trục quạt thổi lúa sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm với đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất ở một phía theo chiều ngang thân và đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất ở phía kia theo chiều ngang thân nhô ra ngoài từ buồng đập lúa của thiết bị đập, và trục phụ thứ hai được bố trí dọc theo chiều ngang thân sao cho đối diện với đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất, và lực quay được truyền từ động cơ tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất, lực quay được truyền từ đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất tới thân quay đầu vào thứ hai được đỡ trên trục phụ thứ hai qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai có thân quay đầu vào thứ hai, lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ ba được đỡ trên trục phụ thứ hai để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai tới phía khác của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba có thân quay đầu ra thứ ba, và lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư được đỡ trên trục phụ thứ hai để quay đồng bộ với thân

quay đầu vào thứ hai tới thiết bị gạt qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư có thân quay đầu ra thứ tư.

Trong máy gạt đập liên hợp theo một số khía cạnh của sáng chế, trục quạt thổi lúa của thiết bị đập được sử dụng làm trục hình trụ, trục phụ thứ nhất được lắp trong trục quạt thổi lúa sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm với cả đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất ở một phía theo chiều ngang thân và đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất ở phía kia theo chiều ngang thân nhô ra ngoài từ buồng đập lúa, trục phụ thứ hai được bố trí dọc theo chiều ngang thân sao cho đối diện với đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất, lực quay được truyền chủ động từ động cơ tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất, lực quay được truyền chủ động từ đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất tới thân quay đầu vào thứ hai được đỡ trên trục phụ thứ hai qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai có thân quay đầu vào thứ hai, lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ ba được đỡ trên trục phụ thứ hai để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai tới đầu kia của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba có thân quay đầu ra thứ ba, và lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư được đỡ trên trục phụ thứ hai để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai tới thiết bị gạt qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư có thân quay đầu ra thứ tư. Như vậy, có thể dễ dàng thay đổi trạng thái truyền động tới trục quạt thổi lúa của thiết bị đập mà không ảnh hưởng đến trạng thái truyền động tới thiết bị gạt.

Cụ thể là, vì cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba để truyền lực quay từ thân quay đầu ra thứ ba được đỡ trên trục phụ thứ hai tới trục quạt thổi lúa được bố trí bên ngoài buồng đập lúa của thiết bị đập theo chiều ngang thân, các mô tả kỹ thuật của cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba có thể được thay đổi dễ dàng.

Trục phụ thứ hai có thể, ví dụ, được đỡ trên khung đỡ phía trước thiết bị đập và ở phía kia của thiết bị đập theo chiều ngang thân.

Theo một phương án, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai có thân quay đầu ra thứ hai được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào thứ hai, và thân dạng vòng kín thứ hai được quán quanh thân quay đầu ra thứ hai và thân quay đầu vào thứ hai, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba có thân quay đầu ra thứ ba được đỡ trên trục phụ thứ hai bên trong thân quay đầu vào thứ hai theo chiều ngang thân, thân quay đầu vào thứ ba được đỡ ở phía kia của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín thứ ba được quán quanh thân quay đầu ra thứ ba và thân quay đầu vào thứ ba, và cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư có thân quay đầu ra thứ tư nằm giữa thân quay đầu vào thứ hai và thân quay đầu ra thứ ba và thân dạng vòng kín thứ tư được quán quanh thân quay đầu ra thứ tư.

Trong trường hợp này, lực quay có thể được truyền từ thân quay đầu ra thứ năm được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất để quay đồng bộ với thân quay đầu ra thứ hai tới cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm có thân quay đầu ra thứ năm.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm có thân quay đầu ra thứ năm được đỡ trên trục phụ thứ nhất giữa thân quay đầu ra thứ hai và thân quay đầu vào thứ ba, thân quay đầu vào thứ năm được đỡ trên trục tách bằng rung lắc của cơ cấu tách bằng rung lắc, và thân dạng vòng kín thứ năm được quán quanh thân quay đầu ra thứ năm và thân quay đầu vào thứ năm.

Lực kéo về phía trước so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ hai được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ tư nhờ thân dạng vòng kín thứ tư, và lực kéo về phía sau so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ nhất được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ năm nhờ thân dạng vòng kín thứ năm.

Tốt hơn là, thân quay đầu vào thứ hai và thân quay đầu ra thứ tư được tạo bởi một thân quay duy nhất, và thân quay đầu ra thứ ba được tạo bởi một thân quay duy nhất khác với thân quay duy nhất.

Trong các kết cấu khác nhau, trục chủ động trụ đập lúa được bố trí dọc theo chiều ngang thân sao cho đối diện với đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất.

Trong trường hợp này, lực quay được truyền từ đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất tới trục chủ động trụ đập lúa nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ sáu, và lực quay được truyền từ trục chủ động trụ đập lúa tới trục trụ đập lúa của thiết bị đập.

Theo một số khía cạnh, sáng chế có thể đề xuất máy gặt đập liên hợp trong đó động cơ được gắn bên dưới bộ phận vận hành nằm ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân và ở phần trước của thân di chuyển, thiết bị đập được gắn ở phía kia của bộ phận vận hành và bộ phận bảo quản hạt nằm phía sau bộ phận vận hành, và thiết bị gặt theo chiều ngang thân được liên kết theo cách nâng lên được với thân di chuyển ở phía trước thân di chuyển, trục quạt thổi lúa của thiết bị đập là trục dạng ống, trục phụ thứ nhất được lắp trong trục quạt thổi lúa với hai đầu của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân nhô ra ngoài sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm, lực quay được truyền chủ động từ động cơ tới một phía của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân, lực quay để dẫn động trụ đập lúa của thiết bị đập được lấy từ một phía của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân, và lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc và trục quạt thổi lúa của thiết bị đập và thiết bị gặt được lấy từ phía khác của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân.

Trong máy gặt đập liên hợp có kết cấu này, trục quạt thổi lúa của thiết bị đập là trục dạng ống, trục phụ thứ nhất được lắp trong trục quạt thổi lúa với hai đầu của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân nhô ra ngoài sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm, lực quay được truyền chủ động từ động cơ tới một phía của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân, lực quay để dẫn động

trụ đập lúa của thiết bị đập được lấy từ một phía của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân, và lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc và trục quạt thổi lúa của thiết bị đập và thiết bị gặt được lấy từ phía khác của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân. Như vậy, có thể truyền lực quay từ động cơ gắn trên phần trước của thân di chuyển và ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân tới trụ đập lúa và cơ cấu tách của thiết bị đập nằm ở phía kia của thân di chuyển theo chiều ngang thân và thiết bị gặt được liên kết với phần trước của thân di chuyển mà không có khó khăn, trong khi ngăn chặn một cách hữu hiệu sự tập trung của các tải truyền động trên một trục dài như trục quạt thổi lúa có độ dài tương ứng với độ dài của thiết bị đập theo chiều ngang thân.

Tốt hơn là, máy gặt đập liên hợp có trục chủ động trụ đập lúa và trục phụ thứ hai được bố trí dọc theo chiều ngang thân phía trước buồng đập lúa.

Trong trường hợp này, lực quay được truyền chủ động từ một phía của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân tới trục trụ đập lúa của thiết bị đập qua trục chủ động trụ đập lúa, lực quay được truyền chủ động từ phía khác của trục phụ thứ nhất theo chiều ngang thân tới trục phụ thứ hai, và lực quay được truyền từ trục phụ thứ hai tới thiết bị gặt và đầu kia của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân.

Theo một phương án, lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập được lấy từ trục phụ thứ hai.

Theo cách khác, lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập có thể được lấy từ phía khác của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân hoặc từ trục phụ thứ nhất.

Tốt hơn là, lực quay có thể được truyền chủ động từ trục phụ thứ hai tới trục quạt thổi lúa nhờ cơ cấu truyền động vô cấp puli chia để cho phép truyền động vô cấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh thể hiện máy gặt đập liên hợp theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện máy gặt đập liên hợp được nhìn từ phía đối diện với Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện máy gặt đập liên hợp;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp;

Fig.5 là một phần hình chiếu cạnh phóng to thể hiện máy gặt đập liên hợp;

Fig.6 là một phần hình vẽ phối cảnh phóng to thể hiện máy gặt đập liên hợp;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường VII-VII trên Fig.5;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt theo đường VIII-VIII trên Fig.5;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt theo đường IX-IX trên Fig.5;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp theo một biến thể của phương án thứ hai;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp theo một biến thể khác của phương án thứ hai; và

Fig.13 là hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp theo phương án thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Máy gặt đập liên hợp theo phương án thứ nhất theo một số khía cạnh của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 tới Fig.4 lần lượt là hình chiếu cạnh trái, hình chiếu cạnh phải, hình chiếu bằng, và hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp 1 theo phương án này.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.4, máy gặt đập liên hợp 1 có: thân di chuyển 10; hai xích di chuyển trái và phải 20 được liên kết với thân di chuyển 10; động cơ 25 được bố trí trên thân di chuyển 10; bộ truyền động 30 nằm xen giữa trong đường dẫn truyền động từ động cơ 25 tới các xích di chuyển 20; bộ phận vận hành 40 được bố trí trên thân di chuyển 10; thiết bị gặt 100 được liên kết với phần trước của thân di chuyển 10; thiết bị đập 200 để đập các thân lúa đã gặt được gặt bởi thiết bị gặt 100; và thùng chứa hạt 50 để bảo quản các hạt lúa thu được nhờ thiết bị đập 200.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, bộ phận vận hành 40 được bố trí ở phía trước thân di chuyển 10 và ở một phía của thân theo chiều ngang (sau đây được gọi là chiều ngang thân).

Theo phương án này, một phía và phía kia theo chiều ngang thân lần lượt là bên phải và bên trái khi quan sát theo hướng di chuyển về phía trước của máy gặt đập liên hợp 1.

Bộ phận vận hành 40 có ghế người điều khiển 41 mà người điều khiển có thể ngồi trên đó và các bộ phận điều khiển khác nhau nằm gần ghế người điều khiển 41.

Các bộ phận điều khiển có bộ phận điều khiển lái 42 để thay đổi hướng di chuyển của máy gặt đập liên hợp 1, bộ phận điều khiển truyền động chính 43 và bộ phận điều khiển truyền động phụ 44 để thay đổi tốc độ di chuyển của máy gặt đập liên hợp 1, bộ phận điều khiển ly hợp đập lúa 45 để chuyển giữa trạng thái dẫn động và trạng thái dừng của thiết bị đập 200, và bộ phận điều khiển ly hợp gặt 46 để chuyển giữa trạng thái dẫn động và trạng thái dừng của thiết bị gặt 100.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, động cơ 25 được đỡ trên thân di chuyển 10 bằng cách sử dụng khoảng trống bên dưới bộ phận vận hành 40.

Như được thể hiện trên Fig.4, động cơ 25 có thân động cơ 26 được đỡ trên thân di chuyển 10 trong khoảng trống bên dưới bộ phận vận hành 40, trục đầu ra thứ nhất 27a kéo dài từ thân động cơ 26 tới đầu thứ hai theo chiều ngang thân, và các trục đầu ra thứ hai và thứ ba 27b và 27c kéo dài từ thân động cơ 26 tới đầu thứ nhất theo chiều ngang thân.

Bộ truyền động 30 biến đổi lực quay được đưa vào chủ động từ động cơ 25 và đưa ra công đã biến đổi tới hai xích di chuyển 20.

Như được thể hiện trên Fig.2 tới Fig.4, bộ truyền động 30 được bố trí phía trước động cơ 25 bên dưới bộ phận vận hành 40.

Cụ thể là, bộ truyền động 30 có hộp truyền động 31 được đỡ bởi thân di chuyển 10, trục chủ động truyền động 32 kéo dài từ hộp truyền động 31 tới đầu thứ hai theo chiều ngang thân, và cơ cấu truyền động để biến đổi lực quay được đưa vào nhờ trục chủ động truyền động 32.

Như được thể hiện trên Fig.4, theo phương án này, bộ truyền động 30 có, để làm cơ cấu truyền động, thiết bị truyền động chính 35 (xem Fig.4) chẳng hạn thiết bị truyền động thủy tĩnh (HST) để thực hiện truyền động vô cấp theo điều khiển trên bộ phận điều khiển truyền động chính 43, và thiết bị truyền động phụ (không được thể hiện trên hình vẽ) chẳng hạn thiết bị truyền động kiểu bánh răng để tiếp nhận chủ động lực quay từ thiết bị truyền động chính 35 và thực hiện truyền động nhiều cấp theo điều khiển trên bộ phận điều khiển truyền động phụ 44.

Theo phương án này, trục bơm của thiết bị HST 35 có tác dụng làm trục chủ động truyền động 32.

Thiết bị gạt 100 được liên kết với thân di chuyển 10 sao cho được di chuyển tự do lên và xuống, và độ cao của thiết bị gạt 100 có thể được điều chỉnh nhờ thiết bị xi lanh thủy lực nâng 60 (xem Fig.1).

Dầu thủy lực được cấp tới thiết bị xi lanh thủy lực nâng 60 từ bơm thủy lực 28 (xem Fig.4) dùng cho động cơ 25.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.4, thiết bị gặt 100 có: vỏ trung chuyển 110 xác định đường dẫn di chuyển mà qua đó các thân lúa đã gặt được cấp tới cửa đập lúa 201a được bố trí ở mặt trước của buồng đập lúa 201 của thiết bị đập 200; băng tải cấp liệu 115 nằm trong vỏ trung chuyển 110; đầu tiếp nhận hạt dạng gàu rộng 120 liên tục với đầu trước của vỏ trung chuyển 110; trục xoắn cào hạt vào 125 nằm trong đầu tiếp nhận hạt 120; guồng cào hạt vào 130 có thanh răng và được bố trí phía trước và bên trên trục xoắn cào hạt vào 125; và lưỡi gặt 140 được bố trí phía trước và bên dưới trục xoắn cào hạt vào 125.

Băng tải cấp liệu 115 có: trục chủ động gặt 116 được bố trí dọc theo chiều ngang thân ở đầu cuối (về phía sau) theo hướng di chuyển; trục bị dẫn gặt 117 được bố trí dọc theo chiều ngang thân ở đầu bắt đầu (về phía trước) theo hướng di chuyển; thân quay phía dẫn động 118a được đỡ bởi trục chủ động gặt 116 sao cho không quay được tương đối; thân quay phía bị dẫn 118b được đỡ bởi trục bị dẫn gặt 117; và bộ phận băng tải 118c được quấn quanh thân quay phía dẫn động 118a và thân quay phía bị dẫn 118b.

Trong kết cấu này, thiết bị xi lanh thủy lực nâng 60 (xem Fig.1) được bố trí xen giữa mặt dưới của vỏ trung chuyển 110 và thân di chuyển 10, và thiết bị gặt 100 có thể di chuyển lên và xuống trong khi quay quanh trục chủ động gặt 116 nhờ thiết bị xi lanh thủy lực nâng 60.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, theo phương án này, thiết bị gặt 100 còn có hai thân chia cỏ trái và phải 150 nhô ra về phía trước từ các đầu của đầu tiếp nhận hạt 120 theo chiều ngang thân.

Nhờ kết cấu như nêu trên, trong khi các phần ngọn của các thân lúa cần thu hoạch giữa hai thân chia cỏ trái và phải 150 được cào vào nhờ guồng cào hạt vào 130, các phần bông lúa của các thân lúa cần thu hoạch được gặt bởi lưỡi gặt 140.

Các thân lúa đã gặt được gặt bởi lưỡi gặt 140 được thu gom gần lỗ hở phía trước của vỏ trung chuyển 110 ở đầu tiếp nhận hạt 120 nhờ trục xoắn cào hạt vào

125, được vận chuyển bởi băng tải cấp liệu 115 từ lỗ hở phía trước tới lỗ hở phía sau của vỏ trung chuyển 110, và được cấp vào buồng đập lúa 201 qua cửa đập lúa 201a.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4, máy gặt đập liên hợp 1 theo phương án này có cơ cấu lồng quay phía trước 160 để cấp các thân lúa đã gặt từ băng tải cấp liệu 115 tới cửa đập lúa 201a.

Cơ cấu lồng quay phía trước 160 có trục dẫn động lồng quay phía trước 161 kéo dài dọc theo chiều ngang thân giữa đầu cuối di chuyển của băng tải cấp liệu 115 và cửa đập lúa 201a và lồng quay phía trước (trống đập) 162 được đỡ bởi trục dẫn động lồng quay phía trước 161 sao cho không quay được tương đối. Các thân lúa đã gặt được di chuyển tới đầu cuối di chuyển của băng tải cấp liệu 115 được cấp vào buồng đập lúa 201 qua cửa đập lúa 201a nhờ lồng quay phía trước 162.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, và Fig.4, thiết bị đập 200 có buồng đập lúa 201 được tạo bởi khung thân đứng trên thân di chuyển 10, trục trụ đập lúa 210 kéo dài theo chiều dọc, trụ đập lúa 220 được tiếp nhận trong buồng đập lúa 201 trong khi có thể dẫn động quay được nhờ trục trụ đập lúa 210, và lưới tiếp nhận 230 nằm bên dưới trụ đập lúa 220.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, trụ đập lúa 220 có thành xung quanh bao quanh trục trụ đập lúa 210, và có thân trụ đập lúa 221 được đỡ trên trục trụ đập lúa 210 theo cách không thể quay tương đối và các răng đập lúa 222 đứng trên mặt theo chu vi ngoài của thân trụ đập lúa 221. Theo cách khác, trụ đập lúa 220 có thể là kiểu cơ cấu đập lúa dạng thanh.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, ví dụ, trụ đập lúa 220 còn có phần côn dạng nón cụt 225 nằm ở đầu trước của thân trụ đập lúa 221 và lưới dạng trục vít 226 được bố trí dạng xoắn ốc ở mặt theo chu vi ngoài của phần côn 225.

Nhờ kết cấu này, các thân lúa đã gặt nằm trong buồng đập lúa 201 qua cửa đập lúa được vận chuyển về phía sau nhờ lưới dạng trục vít 226 với chuyển động

quay của trục trụ đập lúa 210 và được trộn và được đập giữa thân trụ đập lúa 221 và lưới tiếp nhận 230.

Trong số sản phẩm đã đập được tách rời ra khỏi các thân lúa đã gặt, sản phẩm đã đập như các hạt lúa nhỏ hơn so với kích thước ô lưới của lưới tiếp nhận 230 rơi ra ngoài qua lưới tiếp nhận 230, và được phân loại nhờ cơ cấu tách 250 sẽ được mô tả sau.

Mặt khác, sản phẩm đã đập như rom loại hoặc phần tương tự lớn hơn so với kích thước ô lưới của lưới tiếp nhận 230 được xả ra khỏi cửa xả bụi 205 nằm phía sau buồng đập lúa 201, nhờ tác động di chuyển của trụ đập lúa 220.

Tốt hơn là, các van cấp hạt (không được thể hiện trên hình vẽ) có khả năng điều chỉnh góc gắn được bố trí bên trên trụ đập lúa 220, và tốc độ di chuyển của sản phẩm đã đập trong buồng đập lúa 201 có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi góc gắn của các van cấp hạt.

Thiết bị đập 200 còn có cơ cấu tách 250 để tách các hạt lúa ra khỏi sản phẩm đã đập rơi xuống qua lưới tiếp nhận 230.

Cơ cấu tách 250 có cơ cấu tách bằng rung lắc 260 để thực hiện tập trung bằng trọng lực đối với sản phẩm đã đập rơi qua lưới tiếp nhận 230 và cơ cấu tách bằng gió 280 để cấp gió tách về phía cơ cấu tách bằng rung lắc 260.

Như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu tách bằng rung lắc 260 có trục dẫn động tách bằng rung lắc 261 được dẫn động bằng lực được truyền chủ động từ động cơ 25 và tấm tách bằng rung lắc 265 được làm rung động nhờ trục dẫn động tách bằng rung lắc 261.

Tấm tách bằng rung lắc 265 có khay tiếp nhận hạt, sàng rom, sàng hạt, giá đỡ rom loại, và v.v..

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4, cơ cấu tách bằng gió 280 có trục quạt thổi lúa 281 được dẫn động bằng lực được truyền chủ động từ động cơ 25 và quạt thổi lúa 285 được dẫn động nhờ trục quạt thổi lúa 281.

Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu tách 250 còn có: máng đỡ hạt thứ nhất 301 để thu gom các hạt lúa (các hạt thứ nhất như hạt lúa sạch) đã tách rời ra khỏi sản phẩm đã đập nhờ tác dụng tập trung bằng trọng lực bằng cơ cấu tách bằng rung lắc 260 và tác dụng tách bằng gió bằng cơ cấu tách bằng gió 280; cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ nhất 310 nằm trong máng đỡ hạt thứ nhất 301; cơ cấu băng tải nâng hạt 320 để di chuyển các hạt thứ nhất từ cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ nhất 310 vào thùng chứa hạt 50; máng đỡ hạt thứ hai 302 để thu gom hỗn hợp của các hạt lúa và rom loại (hạt thứ hai) từ sản phẩm đã đập; cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ hai 330 nằm trong máng đỡ hạt thứ hai 302; và cơ cấu băng tải đưa trở về hạt thứ hai 340 để đưa trở lại hạt thứ hai từ cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ hai 330 tới đầu bắt đầu tách của tấm tách bằng rung lắc 265.

Ở đây, kết cấu truyền động trong máy gặt đập liên hợp 1 sẽ được mô tả.

Fig.5 và Fig.6 lần lượt là hình chiếu cạnh phóng to một phần và hình vẽ phối cảnh phóng to một phần của máy gặt đập liên hợp 1.

Fig.5 và Fig.6 thể hiện trạng thái trong đó một tấm bên được tháo để dễ hiểu kết cấu truyền động.

Fig.7 tới Fig.9 là các hình vẽ mặt cắt lần lượt theo các đường VII-VII, VIII-VIII, và IX-IX trên Fig.5.

Như được thể hiện trên Fig.4, các trục đầu ra thứ hai và thứ ba 27b và 27c của động cơ 25 lần lượt dẫn động bơm thủy lực 28 và quạt làm mát 29.

Mặt khác, trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25 đưa ra lực quay hệ thống di chuyển để dẫn động các xích di chuyển 20.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.9, trục đầu ra thứ nhất 27a được liên kết hoạt động với trục chủ động truyền động 32 nhờ cơ cấu truyền động dạng vòng kín hệ thống di chuyển 400 như cơ cấu truyền động puli.

Cụ thể là, cơ cấu truyền động dạng vòng kín hệ thống di chuyển 400 có thân quay đầu ra hệ thống di chuyển 401 được đỡ trên trục đầu ra thứ nhất 27a theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào hệ thống di chuyển 402 được đỡ trên trục chủ động truyền động 32 theo cách không thể quay tương đối, thân dạng vòng kín 403 được quán theo vòng kín quanh thân quay đầu ra 401 và thân quay đầu vào 402.

Trục đầu ra thứ nhất 27a cũng đưa ra lực quay hệ thống thao tác để dẫn động thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100.

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.7, và Fig.9, theo phương án này, trục quạt thổi lúa 281 là trục dạng ống rỗng.

Trong trục quạt thổi lúa rỗng 281, trục phụ thứ nhất 610 được lắp sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm qua buồng đập lúa 201 theo chiều ngang thân.

Nghĩa là, trục phụ thứ nhất 610 được đỡ trên chi tiết cố định như bề mặt thành của buồng đập lúa 201 sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm trong khi được lắp có thể quay tương đối trong trục quạt thổi lúa rỗng 281 với một phía của trục phụ thứ nhất 610 theo chiều ngang thân (đầu ở gần động cơ 25; sau đây được gọi là đầu thứ nhất) kéo dài từ buồng đập lúa 201 tới một phía bên theo chiều ngang thân và với phía khác của trục phụ thứ nhất 610 theo chiều ngang thân (đối diện với động cơ; sau đây được gọi là đầu thứ hai) kéo dài từ buồng đập lúa 201 tới phía bên khác theo chiều ngang thân.

Trong kết cấu này, trục đầu ra thứ nhất 27a được liên kết hoạt động với đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất 410 như cơ cấu truyền động puli.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.7, và Fig.9, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất 410 có thân quay đầu ra thứ nhất 411 được đỡ trên trục đầu ra thứ nhất 27a theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào thứ nhất 412 được đỡ trên đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610 theo cách

không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín thứ nhất 413 được quán theo vòng kín quanh thân quay đầu ra 411 và thân quay đầu vào 412.

Như được thể hiện trên Fig.4, ly hợp đập lúa 290 để gài hoặc nhả trạng thái truyền động từ động cơ 25 tới thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100 theo điều khiển trên bộ phận điều khiển ly hợp đập lúa 45 được bố trí xen giữa trong cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất 410.

Máy gặt đập liên hợp 1 theo phương án này được làm thích ứng để tiếp nhận lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc 260 và trục quạt thổi lúa 281 của thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100 từ đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất 610.

Trước hết, kết cấu truyền động tới trục quạt thổi lúa 281 và thiết bị gặt 100 sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, và Fig.9, máy gặt đập liên hợp 1 có trục phụ thứ hai 620 nằm phía trước buồng đập lúa 201 và kéo dài dọc theo chiều ngang thân trong khi chồng ít nhất một phần đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất 610 theo chiều ngang thân.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, ví dụ, trục phụ thứ hai 620 được đỡ trên khung đỡ 500 ở phần trước của thiết bị đập 200 và ở phía kia theo chiều ngang thân với giá chia 505 nằm xen giữa chúng.

Đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất 610 được liên kết hoạt động với thân quay đầu vào thứ hai 432 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620.

Cụ thể là, thân quay đầu ra thứ hai 431 được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất 610 theo cách không thể quay tương đối, và thân quay đầu vào thứ hai 432 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 được liên kết hoạt động với thân quay đầu ra thứ hai 431 nhờ thân dạng vòng kín thứ hai 433 chẳng hạn puli.

Thân quay đầu ra thứ hai 431, thân quay đầu vào thứ hai 432, và thân dạng vòng kín thứ hai 433 cấu thành cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai 430.

Máy gạt đập liên hợp 1 theo phương án này được tạo ra sao cho lực quay của thân quay đầu vào thứ hai 432 được truyền tới trục quạt thổi lúa 281 và thiết bị gạt 100 ở trạng thái song song.

Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.4, lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ ba 461 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai 432 tới phía khác của trục quạt thổi lúa 281 theo chiều ngang thân qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460 có thân quay đầu ra thứ ba 461, và lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư 441 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai 432 tới thiết bị gạt 100 qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư 440 có thân quay đầu ra thứ tư 441.

Kết cấu này có thể thay đổi trạng thái truyền động tới trục quạt thổi lúa 281 mà không ảnh hưởng đến trục quạt thổi lúa 281 đối với thiết bị gạt 100.

Cụ thể là, vì cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460 để truyền lực quay từ thân quay đầu ra thứ ba 461 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 tới trục quạt thổi lúa 281 được bố trí bên ngoài thiết bị đập 200 theo chiều ngang thân, các mô tả kỹ thuật của cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460 có thể được thay đổi dễ dàng.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, thân quay đầu vào thứ hai 432 được đỡ có thể được quay được tương đối trên trục phụ thứ hai 620.

Như được thể hiện trên Fig.7 tới Fig.9, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460 có thân quay đầu ra thứ ba 461 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai 432 bên trong thân quay đầu vào thứ hai 432 theo chiều ngang thân, thân quay đầu vào thứ ba 462 được đỡ trên

phía khác của trục quạt thổi lúa 281 theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín thứ ba 463 được quấn quanh thân quay đầu ra thứ ba 461 và thân quay đầu vào thứ ba 462.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, thân quay đầu ra thứ tư 441 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai 432 giữa thân quay đầu vào thứ hai 432 và thân quay đầu ra thứ ba 461.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, thân quay đầu vào thứ hai 432 và thân quay đầu ra thứ tư 441 là một thân quay được tạo ra liền khối, và thân quay đầu ra thứ ba 461 được tạo bởi một thân quay duy nhất khác với thân quay duy nhất.

Cụ thể là, thân quay đầu ra thứ ba 461 được liên kết tháo ra được với thân quay duy nhất trong khi được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 theo cách có thể quay được tương đối.

Theo phương án này, thân quay đầu vào thứ hai 432, thân quay đầu ra thứ ba 461, và thân quay đầu ra thứ tư 441 theo cách được đỡ có thể được quay được tương đối trên trục phụ thứ hai 620, nhưng hiển nhiên là sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này.

Ví dụ, trục phụ thứ hai 620 có thể quay được quanh trục tâm với thân quay đầu vào thứ hai 432, thân quay đầu ra thứ ba 461, và thân quay đầu ra thứ tư 441 được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 theo cách không thể quay tương đối sao cho các thân quay này 432, 461, và 441 được quay đồng thời.

Như đã mô tả trên đây, máy gặt đập liên hợp 1 theo phương án này có cơ cấu lồng quay phía trước 160, và lực dẫn động được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư 441 tới thiết bị gặt 100 nhờ trục dẫn động lồng quay phía trước 161.

Như được thể hiện trên Fig.4 tới Fig.6, trục dẫn động lồng quay phía trước 161 được bố trí phía trước trục phụ thứ hai 620 sao cho chồng ít nhất một phần với trục phụ thứ hai 620 theo chiều ngang thân.

Như vậy, theo hướng từ trên xuống, trục dẫn động lồng quay phía trước 161 có thể được bố trí ngay bên dưới trục chủ động trụ đập lúa 510.

Như được thể hiện trên Fig.4 tới Fig.6, ví dụ, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư 440 có thân quay đầu vào thứ tư 442 được đỡ trên phía khác của trục dẫn động lồng quay phía trước 161 theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối và thân dạng vòng kín thứ tư 443 được quấn theo vòng kín quanh các thân quay 441 và 442, bổ sung vào thân quay đầu ra thứ tư 441.

Như được thể hiện trên Fig.4 tới Fig.6, bộ ly hợp gặt 190 để gài và nhả trạng thái truyền động theo điều khiển trên bộ phận điều khiển ly hợp gặt 46 được lắp trong cơ cấu truyền động dạng vòng kín thứ tư 440.

Trục dẫn động lồng quay phía trước 161 được liên kết hoạt động với trục chủ động gặt 116 nhờ cơ cấu truyền động dạng vòng kín thứ tám 450, chẳng hạn cơ cấu truyền động đĩa xích.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.4 tới Fig.6, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tám 450 có thân quay đầu ra thứ tám 451 được đỡ trên phía khác của trục dẫn động lồng quay phía trước 161 theo chiều ngang thân, thân quay đầu vào thứ tám 452 được liên kết hoạt động với trục chủ động gặt 116, và thân dạng vòng kín 453 được quấn theo vòng kín quanh các thân quay 451 và 452.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.6, cơ cấu chuyển theo chiều dọc 170 được bố trí xen giữa trục dẫn động lồng quay phía trước 161 và trục chủ động gặt 116, và cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư 440 truyền lực quay từ trục dẫn động lồng quay phía trước 161 tới cơ cấu chuyển theo chiều dọc 170.

Cụ thể là, ở phía kia của trục chủ động gặt 116 theo chiều ngang thân, trục truyền động gặt 105 được bố trí đồng trục với trục chủ động gặt 116, và trục dẫn

động lồng quay phía trước 161 được liên kết hoạt động với trục truyền động gặt 105 nhờ cơ cấu truyền động dạng vòng kín thứ tám 450.

Cơ cấu chuyển theo chiều dọc 170 được bố trí xen giữa trục truyền động gặt 105 và trục chủ động gặt 116.

Cơ cấu chuyển theo chiều dọc 170 có bánh răng côn quay thuận 171 được đỡ trên trục truyền động gặt 105 theo cách không thể quay tương đối, bánh răng côn quay ngược 172 được đỡ có thể được quay được tương đối trên trục chủ động gặt 116, bánh răng côn trung gian 173 gài khớp với cả bánh răng côn quay thuận 171 và bánh răng côn quay ngược 172, chi tiết trượt 174 được đỡ trên trục chủ động gặt 116 theo cách không thể quay tương đối và có thể di chuyển dọc theo trục tâm, và trục chuyển thuận-ngược 175 được làm thích ứng để di chuyển chi tiết trượt 174 theo hướng trục.

Ly hợp quay thuận được bố trí ở các bề mặt đối nhau của chi tiết trượt 174 và bánh răng côn quay thuận 171, và ly hợp quay ngược được bố trí ở các bề mặt đối nhau của chi tiết trượt 174 và bánh răng côn quay ngược 172. Ly hợp quay thuận và ly hợp quay ngược được gài và được nhả theo di chuyển của chi tiết trượt theo hướng trục nhờ trục chuyển thuận-ngược 175.

Đầu tiếp nhận hạt 120 có trục dẫn động đầu tiếp nhận 121 kéo dài theo chiều ngang thân và trục cào hạt 122 kéo dài dọc theo chiều ngang thân trong khi đỡ trục xoắn cào hạt vào 125. Một phía của trục chủ động gặt 116 theo chiều ngang thân được liên kết hoạt động với trục dẫn động đầu tiếp nhận 121 nhờ xích dẫn động đầu tiếp nhận 360, và trục dẫn động đầu tiếp nhận 121 được liên kết hoạt động với trục cào hạt 122 nhờ xích dẫn động cào hạt 361.

Trục cào hạt 122 được liên kết hoạt động với trục guồng 131 đỡ guồng cào hạt vào 130.

Cụ thể là, trục cào hạt 122 được liên kết hoạt động với trục trung gian 366 nhờ xích dẫn động guồng thứ nhất 365. Trục trung gian 366 được liên kết hoạt động với trục guồng 131 nhờ xích dẫn động guồng thứ hai 367.

Trục dẫn động đầu tiếp nhận 121 cũng được liên kết hoạt động với lưỡi gạt 140 nhờ cơ cấu trục khuỷu dẫn động lưỡi gạt 370.

Như được thể hiện trên Fig.4, máy gạt đập liên hợp 1 theo phương án này được tạo ra sao cho lực quay được truyền từ trục phụ thứ nhất 610 tới cơ cấu tách bằng rung lắc 260 qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470 có thân quay đầu ra thứ năm 471 được đỡ trên trục phụ thứ nhất 610 để quay đồng bộ với thân quay đầu ra thứ hai 431 giữa thân quay đầu ra thứ hai 431 và thân quay đầu vào thứ ba 462, thân quay đầu vào thứ năm 482 được đỡ trên trục tách bằng rung lắc 261 của cơ cấu tách bằng rung lắc 260 theo cách không thể quay tương đối, và các thân dạng vòng kín thứ năm 473 và 483 được quấn quanh thân quay đầu ra thứ năm 471 và thân quay đầu vào thứ năm 482.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, thân quay đầu ra thứ năm 471 được tạo ra liền khối với thân quay đầu ra thứ hai 431.

Như được thể hiện trên Fig.4, theo phương án này, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470 được làm thích ứng để truyền lực quay tới cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ nhất 310 và cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ hai 330 bổ sung vào trục tách bằng rung lắc 261.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ nhất 310 có trục băng tải hạt thứ nhất 311 nằm trong máng đỡ hạt thứ nhất 301 và băng tải hạt thứ nhất 312 lắp ở trục băng tải hạt thứ nhất 311.

Cơ cấu băng tải vận chuyển hạt thứ hai 330 có trục băng tải hạt thứ hai 321 nằm trong máng đỡ hạt thứ hai 302 và băng tải hạt thứ hai 322 lắp ở trục băng tải hạt thứ hai 321.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470 có thân quay đầu vào trục băng tải thứ nhất 472(1) được đỡ trên trục băng tải thứ nhất 311 theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào trục băng tải thứ hai 472(2) được đỡ trên trục băng tải thứ

hai 321 theo cách không quay được tương đối, và thân quay đầu ra trung gian được đỡ trên trục băng tải thứ hai theo cách không thể quay tương đối, bổ sung vào thân quay đầu ra thứ năm 471.

Các thân dạng vòng kín thứ năm 473 và 483 có thân dạng vòng kín phía trước 473 được quấn theo vòng kín quanh thân quay đầu ra thứ năm 471, thân quay đầu vào trục băng tải thứ nhất 472(1), và thân quay đầu vào trục băng tải thứ hai 472(2) và thân dạng vòng kín phía sau 483 được quấn theo vòng kín quanh thân quay đầu ra trung gian 481 và thân quay đầu vào thứ năm 482.

Cơ cấu băng tải nâng hạt 320 được dẫn động hoạt động nhờ trục băng tải thứ nhất 311.

Nghĩa là, cơ cấu băng tải nâng hạt 320 có đầu dưới nối thông với đầu thứ nhất của máng đỡ hạt thứ nhất 301 theo chiều ngang thân và đầu trên nằm trong xi lanh nâng hạt 325 nối thông với cửa nạp của thùng chứa hạt 50, và có trục nâng hạt 321 có đầu dưới được liên kết hoạt động với trục băng tải hạt thứ nhất 311, và băng tải nâng hạt 322 được liên kết hoạt động với trục nâng hạt 321.

Cơ cấu băng tải đưa trở về hạt thứ hai 340 được dẫn động hoạt động nhờ trục băng tải thứ hai 321.

Nghĩa là, cơ cấu băng tải đưa trở về hạt thứ hai 340 được bố trí ở xi lanh trở về hạt thứ hai 345 có đầu dưới nối thông với đầu thứ nhất của máng đỡ hạt thứ hai 302 theo chiều ngang thân và đầu trên nối thông với đầu bắt đầu tách của tấm tách bằng rung lắc 265, và có trục trở về hạt thứ hai 341 có đầu dưới được liên kết hoạt động với trục băng tải hạt thứ hai 321 và băng tải trở về hạt thứ hai 342 nằm trong trục trở về hạt thứ hai 341.

Số chỉ dẫn 651 trên Fig.4 biểu thị thân quay đầu ra thứ bảy trong cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ bảy như cơ cấu truyền động puli để truyền chủ động lực quay tới một cơ cấu rải (không được thể hiện trên hình vẽ).

Theo phương án này, thân quay đầu ra thứ bảy 651 được đỡ trên trục phụ thứ nhất 610 theo cách không thể quay tương đối bên ngoài thân quay đầu ra thứ hai theo chiều ngang thân.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.5, ví dụ, lực kéo về phía trước so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ hai 620 được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ tư 442 được đỡ bởi trục phụ thứ hai 620 nhờ thân dạng vòng kín thứ tư 443, trong khi lực kéo về phía sau so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ nhất 610 được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ năm 471 được đỡ bởi trục phụ thứ nhất 610 nhờ thân dạng vòng kín thứ năm 473.

Nhờ kết cấu này, các lực căng theo các hướng xa ra nhau được tác dụng, nhờ thân dạng vòng kín thứ tư 443 và thân dạng vòng kín thứ năm 473, tới trục phụ thứ nhất 610 và trục phụ thứ hai 620 mà các lực căng theo các hướng tiến lại gần nhau được tác dụng vào nhờ thân dạng vòng kín thứ hai 433 và thân dạng vòng kín thứ ba 463. Như vậy, trạng thái đỡ của các trục phụ thứ nhất và thứ hai 610 và 620 có thể được làm ổn định sao cho trạng thái truyền lực dẫn động của cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín được đỡ bởi các trục phụ thứ nhất và thứ hai 610 và 620 có thể được làm ổn định.

Tiếp theo, kết cấu truyền động của thiết bị đập 200 tới trụ đập lúa 220 sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.4, trong máy gạt đập liên hợp 1 theo phương án này, lực quay để dẫn động trụ đập lúa 220 của thiết bị đập 200 được lấy từ đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610.

Trong máy gạt đập liên hợp 1, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4, trục chủ động trụ đập lúa 510 kéo dài dọc theo chiều ngang thân được bố trí phía trước buồng đập lúa 201 gần như ở cùng độ cao với trục trụ đập lúa 210.

Như được thể hiện trên Fig.4, trục chủ động trụ đập lúa 510 được đỡ trên hộp truyền động 520 nằm phía trước buồng đập lúa 201 sao cho có thể quay được quanh trục tâm.

Cụ thể là, trục chủ động trụ đập lúa 510 nhô ra ngoài từ hộp truyền động 520 ở một phía theo chiều ngang thân, và được đỡ trên hộp truyền động 520 sao cho có thể quay được quanh trục tâm trong khi được bố trí trong khe hở giữa bộ phận vận hành 40 và thiết bị đập 200 theo chiều ngang thân và lắp trong hộp truyền động 520 ở phía kia theo chiều ngang thân.

Trong kết cấu này, đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610 được liên kết hoạt động với trục chủ động trụ đập lúa 510 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ sáu 420 như cơ cấu truyền động puli.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ sáu 420 có thân quay đầu ra thứ sáu 421 được đỡ trên đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610 theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào thứ sáu 422 được đỡ trên một phía của trục chủ động trụ đập lúa 510 theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín thứ sáu 423 được quán theo vòng kín quanh thân quay đầu ra thứ sáu 421 và thân quay đầu vào thứ sáu 422.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, theo phương án này, thân quay đầu vào thứ nhất 412 và thân quay đầu ra thứ sáu 421 được tạo ra liền khối với một thân quay duy nhất.

Như được thể hiện trên Fig.4, trục trụ đập lúa 210 nhô vào hộp truyền động 520 ở đầu trước, và được liên kết hoạt động với trục chủ động trụ đập lúa 510 trong hộp truyền động 520.

Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.4, đầu kia của trục chủ động trụ đập lúa 510 theo chiều ngang thân được kết thúc trong hộp truyền động 520, và được liên kết hoạt động với đầu trước của trục trụ đập lúa 210 nhờ cơ cấu bánh răng côn 530 trong hộp truyền động.

Cơ cấu bánh răng côn 530 có bánh răng côn phía dẫn động 531 được đỡ trên phía khác của trục chủ động trụ đập lúa 510 theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và bánh răng côn phía bị dẫn động 532 được đỡ trên đầu trước của trục trụ đập lúa 210 theo cách không thể quay tương đối và gài khớp với bánh răng côn phía dẫn động 531.

Máy gặt đập liên hợp 1 theo phương án này có kết cấu như nêu trên có thể thu được các ưu điểm sau đây.

Nghĩa là, theo phương án này, lực quay để dẫn động trụ đập lúa 220 được truyền qua đường dẫn truyền động được tạo thành bởi trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25, đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610, trục chủ động trụ đập lúa 510, và trục trụ đập lúa 210 theo thứ tự này.

Mặt khác, lực quay để dẫn động thiết bị gặt 100, cơ cấu tách bằng rung lắc 260, và cơ cấu tách bằng gió 280 được truyền qua đường dẫn truyền động được tạo thành bởi trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25, đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610, đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất 610, các thân quay 432, 461, và 441 được đỡ bởi trục phụ thứ hai 620, thiết bị gặt 100, cơ cấu tách bằng rung lắc 260, và cơ cấu tách bằng gió 280 theo thứ tự này.

Ở đây, đường dẫn truyền động chung của lực quay để dẫn động thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100 (nghĩa là, đường dẫn truyền động từ trục đầu ra thứ nhất 27a tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất 610) không có trục dài sao cho xuyên vào thiết bị đập 200 theo chiều ngang thân.

Như vậy, khi so sánh với kết cấu thông thường trong đó trục dài sao cho xuyên vào thiết bị đập theo chiều ngang thân được sử dụng làm đường dẫn truyền động chung từ động cơ tới thiết bị đập và thiết bị gặt, sự tập trung của các tải truyền động trên một trục dài có thể được ngăn chặn hữu hiệu, và trạng thái truyền lực dẫn động tới thiết bị đập và thiết bị gặt có thể được thực hiện theo cách hữu hiệu.

Cụ thể hơn, trong máy gặt đập liên hợp có động cơ được gắn trên phần trước của thân di chuyển và ở một phía của thân di chuyển theo chiều ngang thân, thiết bị đập được gắn ở phía kia của thân di chuyển theo chiều ngang thân, và thiết bị gặt được liên kết với phần trước của thân di chuyển, kết cấu được làm thích ứng để đưa vào lực quay từ động cơ tới một phía (phía trong) của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân ở thiết bị đập và truyền lực quay từ phía kia (phía ngoài) của trục quạt thổi lúa theo chiều ngang thân tới trụ đập lúa và cơ cấu tách bằng rung lắc của thiết bị đập và thiết bị gặt (sau đây được gọi là kết cấu thông thường).

Trong kết cấu thông thường, trục quạt thổi lúa cũng được sử dụng làm trục truyền động để truyền lực quay từ động cơ từ một phía của thiết bị đập theo chiều ngang thân (gần như từ tâm của thân di chuyển theo chiều ngang thân) tới phía khác của thiết bị đập theo chiều ngang thân. Tuy nhiên, kết cấu thông thường này có các nhược điểm sau đây.

Nghĩa là, trục quạt thổi lúa có độ dài mà trục quạt thổi lúa xuyên vào buồng đập lúa theo chiều ngang thân bên dưới buồng đập lúa của thiết bị đập.

Như vậy, trong kết cấu thông thường, toàn bộ trục quạt thổi lúa dài cần phải đủ khoẻ để chịu được tổng hợp lực của lực dẫn động để dẫn động trụ đập lúa, lực dẫn động để dẫn động trục quạt thổi lúa và cơ cấu tách có cơ cấu tách bằng rung lắc, và lực dẫn động để dẫn động thiết bị gặt, và phần đỡ hai đầu của trục quạt thổi lúa cũng cần phải đủ khoẻ để chịu được các tải truyền động trên trục quạt thổi lúa. Vì vậy, chi phí liên quan sẽ gia tăng.

Mặt khác, theo phương án này của sáng chế như đã mô tả trên đây, không có trục dài như vậy xuyên vào buồng đập lúa 201 như trục quạt thổi lúa 281 có trong đường dẫn truyền động chung để truyền tổng hợp lực của lực dẫn động để dẫn động trụ đập lúa 220, lực dẫn động để dẫn động trục quạt thổi lúa 281 và cơ cấu tách 250 có cơ cấu tách bằng rung lắc 260, và lực dẫn động để dẫn động thiết bị gặt 100.

Như vậy, có thể thu được trạng thái truyền lực quay từ động cơ 25 tới trụ đập lúa 220, thiết bị gạt 100, và cơ cấu tách 250 trong khi ngăn chặn một cách hữu hiệu sự tập trung của các tải truyền động trên một trục dài có độ dài tương ứng với độ dài của thiết bị đập 200 theo chiều ngang thân.

Phương án thứ hai

Máy gạt đập liên hợp theo một phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.10 thể hiện hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gạt đập liên hợp theo phương án này.

Trên các hình vẽ, các bộ phận đã được mô tả theo phương án thứ nhất được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả chi tiết của nó sẽ không được lặp lại.

Máy gạt đập liên hợp theo phương án này có cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460' để thay cho cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460, khi so sánh với máy gạt đập liên hợp theo phương án thứ nhất.

Trong cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460', khi so sánh với cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460, thân quay đầu ra thứ ba 461 được thay đổi thành puli chia thân quay 461', và thân quay đầu vào thứ ba 462 được thay đổi thành puli chia thân quay 462', nhờ đó tạo ra cơ cấu truyền động vô cấp có thể truyền theo cách vô cấp lực quay được truyền từ trục phụ thứ hai 620 tới trục quạt thổi lúa 281 theo điều khiển bên ngoài.

Trong máy gạt đập liên hợp theo phương án thứ nhất, lực quay được truyền tới cơ cấu tách bằng rung lắc 260 từ trục phụ thứ nhất 610, trong khi trong máy gạt đập liên hợp theo phương án thứ hai, lực quay được truyền tới cơ cấu tách bằng rung lắc 260 từ trục phụ thứ hai 620 như được thể hiện trên Fig.10.

Cụ thể là, máy gặt đập liên hợp theo phương án này có cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470' để thay cho cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470, khi so sánh với máy gặt đập liên hợp theo phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.10, cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470' có thân quay đầu ra thứ năm 471' để thay cho thân quay đầu ra thứ năm 471, khi so sánh với cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm 470.

Thân quay đầu ra thứ năm 471' được đỡ trên trục phụ thứ hai 620 theo cách không thể quay tương đối.

Máy gặt đập liên hợp theo phương án này có kết cấu như nêu trên cũng có thể tạo ra các ưu điểm tương tự với các ưu điểm theo phương án thứ nhất.

Theo phương án này, lực quay cần được truyền tới cơ cấu tách bằng rung lắc 260 được lấy trực tiếp từ trục phụ thứ hai 620 như đã được mô tả trên đây. Theo cách khác, biến dạng có thể được tạo ra khi tiếp nhận lực quay từ trục quạt thổi lúa 281.

Fig.11 thể hiện hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của cải biến thứ nhất 2B theo phương án này.

Như được thể hiện trên Fig.11, trong cải biến thứ nhất 2B, thân quay đầu ra thứ năm 471' được đỡ trên trục quạt thổi lúa 281 theo cách không thể quay tương đối.

Ngoài ra, hiển nhiên là, trong máy gặt đập liên hợp có cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460' có tác dụng làm cơ cấu truyền động vô cấp, biến dạng có thể được tạo ra sao cho lực quay cần được truyền tới cơ cấu tách bằng rung lắc 260 được lấy từ trục phụ thứ nhất 610 mà không dẫn qua trục phụ thứ hai 620 theo cách tương tự với phương án thứ nhất.

Fig.12 thể hiện hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của cải biến thứ hai 2C theo phương án này với biến dạng như vậy.

Phương án thứ ba

Máy gặt đập liên hợp 3 theo một phương án khác nữa của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.13 thể hiện hình vẽ thể hiện sơ đồ truyền động của máy gặt đập liên hợp 3 theo phương án này.

Trên các hình vẽ, các bộ phận đã được mô tả theo phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau.

Như được thể hiện trên Fig.13, máy gặt đập liên hợp 3 theo phương án này có trục quạt thổi lúa 700 để thay thế trục quạt thổi lúa 281.

Trục quạt thổi lúa 700 được đỡ trên khung thân của thiết bị đập 200 sao cho có thể quay được quanh trục tâm với hai đầu của trục quạt thổi lúa 700 theo hướng trục nhô ra ngoài từ buồng đập lúa 201.

Máy gặt đập liên hợp 3 có trục phụ thứ nhất rộng 710 được lắp có thể quay được tương đối lên phần nhô ra ngoài ở đầu thứ nhất của trục quạt thổi lúa 700 có ổ đỡ nằm xen giữa chúng, và trục phụ thứ hai 720 xuyên vào buồng đập lúa 201 theo chiều ngang thân phía trước trục quạt thổi lúa 700 và bên dưới khay cấp của cơ cấu tách bằng rung lắc 260.

Trục phụ thứ hai 720 cũng được đỡ trên khung thân của thiết bị đập 200 sao cho có thể quay được quanh trục tâm với hai đầu của trục phụ thứ hai 720 theo chiều ngang thân nhô ra ngoài từ buồng đập lúa 201.

Máy gặt đập liên hợp 3 theo phương án này được làm thích ứng để truyền chủ động lực quay từ động cơ 25 tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720 nhờ trục phụ thứ nhất 710 nhằm tiếp nhận lực quay để dẫn động trục đập lúa 220 từ đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720, và tiếp nhận lực quay để dẫn động cơ cấu tách bằng rung lắc 260 và trục quạt thổi lúa 700 của thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100 từ đầu thứ hai của trục phụ thứ hai 720.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.13, lực quay được truyền chủ động từ trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25 tới trục phụ thứ nhất 710 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ nhất 410.

Lực quay được truyền tới trục phụ thứ nhất 710 được truyền chủ động tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười 730 như cơ cấu truyền động puli, và được truyền chủ động từ đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720 tới trục chủ động trụ đập lúa 510 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười một 740 như cơ cấu truyền động puli.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười 730 có thân quay phía dẫn động 731 được đỡ trên trục phụ thứ nhất 710 theo cách không thể quay tương đối, thân quay phía bị dẫn 732 được đỡ trên đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720 theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín 733 được quấn theo vòng kín quanh thân quay phía dẫn động 731 và thân quay phía bị dẫn 732.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười một 740 có thân quay phía dẫn động 741 được đỡ trên đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720 theo cách không thể quay tương đối, thân quay phía bị dẫn 742 được đỡ trên một phía của trục chủ động trụ đập lúa 510 theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín 743 được quấn theo vòng kín quanh thân quay phía dẫn động 741 và thân quay phía bị dẫn 742.

Đầu thứ hai của trục phụ thứ hai 720 được liên kết hoạt động với thiết bị gạt 100 qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư 440, và được liên kết hoạt động với đầu thứ hai của trục quạt thổi lúa 700 nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười hai 750.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười hai 750 có thân quay phía dẫn động 751 được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ hai 720 theo cách không thể quay tương đối, thân quay phía bị dẫn 752 được đỡ

trên đầu thứ hai của trục quạt thổi lúa 700 theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín 753 được quấn theo vòng kín quanh thân quay phía dẫn động 751 và thân quay phía bị dẫn 752.

Cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín hệ thống thao tác thứ mười hai 750 có thể là cơ cấu truyền động vô cấp sử dụng các puli chia giống như cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba 460' theo phương án thứ hai.

Theo phương án có kết cấu như nêu trên, lực quay để dẫn động trụ đập lúa 220 được truyền qua đường dẫn truyền động được tạo thành bởi trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25, trục phụ thứ nhất 710, phía thứ nhất của trục phụ thứ hai 720, trục chủ động trụ đập lúa 510, và trục trụ đập lúa 210 theo thứ tự này.

Mặt khác, lực quay để dẫn động thiết bị gặt 100, cơ cấu tách bằng rung lắc 260, và cơ cấu tách bằng gió 280 được truyền qua đường dẫn truyền động được tạo thành bởi trục đầu ra thứ nhất 27a của động cơ 25, trục phụ thứ nhất 710, đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720, đầu thứ hai của trục phụ thứ hai 720, thiết bị gặt 100, cơ cấu tách bằng rung lắc 260, và cơ cấu tách bằng gió 280 theo thứ tự này.

Ở đây, đường dẫn truyền động chung của lực quay để dẫn động thiết bị đập 200 và thiết bị gặt 100 (nghĩa là, đường dẫn truyền động từ trục đầu ra thứ nhất 27a tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ hai 720) không có trục dài sao cho xuyên vào thiết bị đập 200 theo chiều ngang thân.

Như vậy, khi so sánh với kết cấu thông thường trong đó trục dài sao cho xuyên vào thiết bị đập theo chiều ngang thân được sử dụng làm đường dẫn truyền động chung từ động cơ tới thiết bị đập và thiết bị gặt, sự tập trung của các tải truyền động trên một trục dài có thể được ngăn chặn hữu hiệu, và trạng thái truyền lực dẫn động tới thiết bị đập và thiết bị gặt có thể được thực hiện theo cách hữu hiệu.

Như đã mô tả trên đây, theo các phương án thứ nhất và thứ hai, trục quạt thổi lúa rộng 281 được lắp lên trục phụ thứ nhất 610 có ổ đỡ nằm xen giữa chúng

sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm, trong khi theo phương án thứ ba, trục phụ thứ nhất rỗng 710 được lắp lên trục quạt thổi lúa 700 có ổ đỡ nằm xen giữa chúng sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm.

Theo cách như nêu trên, trong trường hợp trục quay thứ hai rỗng (trục quạt thổi lúa 281 theo các phương án thứ nhất và thứ hai và trục phụ thứ nhất 710 theo phương án thứ ba) được lắp lên trục quay thứ nhất (trục phụ thứ nhất 610 theo các phương án thứ nhất và thứ hai và trục quạt thổi lúa 700 theo phương án thứ ba) có ổ đỡ nằm xen giữa chúng theo cách có thể quay được tương đối, cơ cấu truyền động có thể là kết cấu tốt hơn để tạo ra chênh lệch tốc độ quay giữa các trục quay thứ nhất và thứ hai.

Nhờ kết cấu này, trạng thái được gọi là "trạng thái tiếp xúc một phần" trong đó chi tiết ổ đỡ đỡ trục quay thứ hai chỉ ở vùng nhất định theo chu vi có thể được ngăn chặn hữu hiệu sao cho chi tiết ổ đỡ có thể đỡ trục quay thứ hai một cách đồng đều theo toàn bộ chiều chu vi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy gặt đập liên hợp (1) trong đó động cơ (25) được gắn bên dưới bộ phận vận hành (40) nằm ở một phía của thân di chuyển (10) theo chiều ngang thân và ở phần trước của thân di chuyển (10), thiết bị đập (200) được gắn ở phía kia theo chiều ngang thân của bộ phận vận hành (40) và bộ phận bảo quản hạt (50) nằm phía sau bộ phận vận hành (40), và thiết bị gặt (100) được liên kết theo cách nâng lên được với thân di chuyển (10) ở phía trước thân di chuyển (10), trong đó:

trục quạt thổi lúa (281) của thiết bị đập (200) là trục hình trụ dọc theo chiều ngang thân, trục phụ thứ nhất (610) được lắp trong trục quạt thổi lúa (281) sao cho có thể quay được tương đối quanh trục tâm với đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất (610) ở một phía theo chiều ngang thân và đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610) ở phía kia theo chiều ngang thân nhô ra ngoài từ buồng đập lúa (201) của thiết bị đập (200), và trục phụ thứ hai (620) được bố trí dọc theo chiều ngang thân sao cho đối diện với đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610), và

lực quay được truyền từ động cơ (25) tới đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất (610) qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ nhất (410), lực quay được truyền từ đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610) tới thân quay đầu vào thứ hai (432) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai (430) có thân quay đầu vào thứ hai (432), lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ ba (461) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai (432) tới phía khác của trục quạt thổi lúa (281) theo chiều ngang thân qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba (460) có thân quay đầu ra thứ ba (461), và lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ tư (441) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) để quay đồng bộ với thân quay đầu vào thứ hai (432) tới thiết bị gặt (100) qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư (444) có thân quay đầu ra thứ tư (441).

2. Máy gặt đập liên hợp theo điểm 1, trong đó trục phụ thứ hai (620) được đỡ trên khung đỡ (500) phía trước thiết bị đập (200) và ở phía kia của thiết bị đập (200) theo chiều ngang thân.

3. Máy gặt đập liên hợp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ hai (430) có thân quay đầu ra thứ hai (431) được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610) theo cách không thể quay tương đối, thân quay đầu vào thứ hai (432), và thân dạng vòng kín thứ hai (433) được quấn quanh thân quay đầu ra thứ hai (431) và thân quay đầu vào thứ hai (432),

cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ ba (460) có thân quay đầu ra thứ ba (461) được đỡ trên trục phụ thứ hai (620) bên trong thân quay đầu vào thứ hai (432) theo chiều ngang thân, thân quay đầu vào thứ ba (462) được đỡ ở phía kia của trục quạt thổi lúa (281) theo chiều ngang thân theo cách không thể quay tương đối, và thân dạng vòng kín thứ ba (463) được quấn quanh thân quay đầu ra thứ ba (461) và thân quay đầu vào thứ ba (462),

cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ tư (444) có thân quay đầu ra thứ tư (441) nằm giữa thân quay đầu vào thứ hai (432) và thân quay đầu ra thứ ba (461) và thân dạng vòng kín thứ tư (443) được quấn quanh thân quay đầu ra thứ tư (441),

lực quay được truyền từ thân quay đầu ra thứ năm (471) được đỡ trên đầu thứ hai của trục phụ thứ nhất (610) để quay đồng bộ với thân quay đầu ra thứ hai (431) tới cơ cấu tách bằng rung lắc (260) của thiết bị đập (200) qua cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm (470) có thân quay đầu ra thứ năm (471),

cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ năm (470) có thân quay đầu ra thứ năm (471) được đỡ trên trục phụ thứ nhất (610) giữa thân quay đầu ra thứ hai (431) và thân quay đầu vào thứ ba (462), thân quay đầu vào thứ năm (482) được đỡ trên trục tách bằng rung lắc (261) của cơ cấu tách bằng rung lắc (260), và

thân dạng vòng kín thứ năm (473, 483) được quấn quanh thân quay đầu ra thứ năm (471) và thân quay đầu vào thứ năm (482),

lực kéo về phía trước so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ hai (620) được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ tư (441) nhờ thân dạng vòng kín thứ tư (443), và

lực kéo về phía sau so với mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng đi qua trục tâm của trục phụ thứ nhất (610) được tác dụng vào thân quay đầu ra thứ năm (471) nhờ thân dạng vòng kín thứ năm (473, 483).

4. Máy gặt đập liên hợp theo điểm 3, trong đó:

thân quay đầu vào thứ hai (432) và thân quay đầu ra thứ tư (441) được tạo bởi một thân quay duy nhất, và

thân quay đầu ra thứ ba (461) là một chi tiết khác với thân quay duy nhất.

5. Máy gặt đập liên hợp theo điểm 3 hoặc 4, trong đó:

trục chủ động trụ đập lúa (510) được bố trí dọc theo chiều ngang thân sao cho đối diện với đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất (610),

lực quay được truyền từ đầu thứ nhất của trục phụ thứ nhất (610) tới trục chủ động trụ đập lúa (510) nhờ cơ cấu truyền động thân dạng vòng kín thứ sáu (420), và

lực quay được truyền từ trục chủ động trụ đập lúa (510) tới trục trụ đập lúa (210) của thiết bị đập (200).

FIG. 1

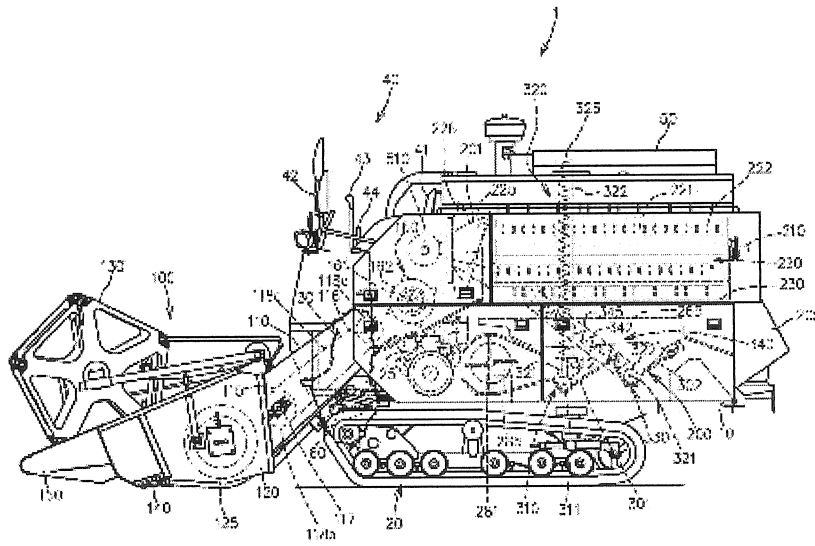
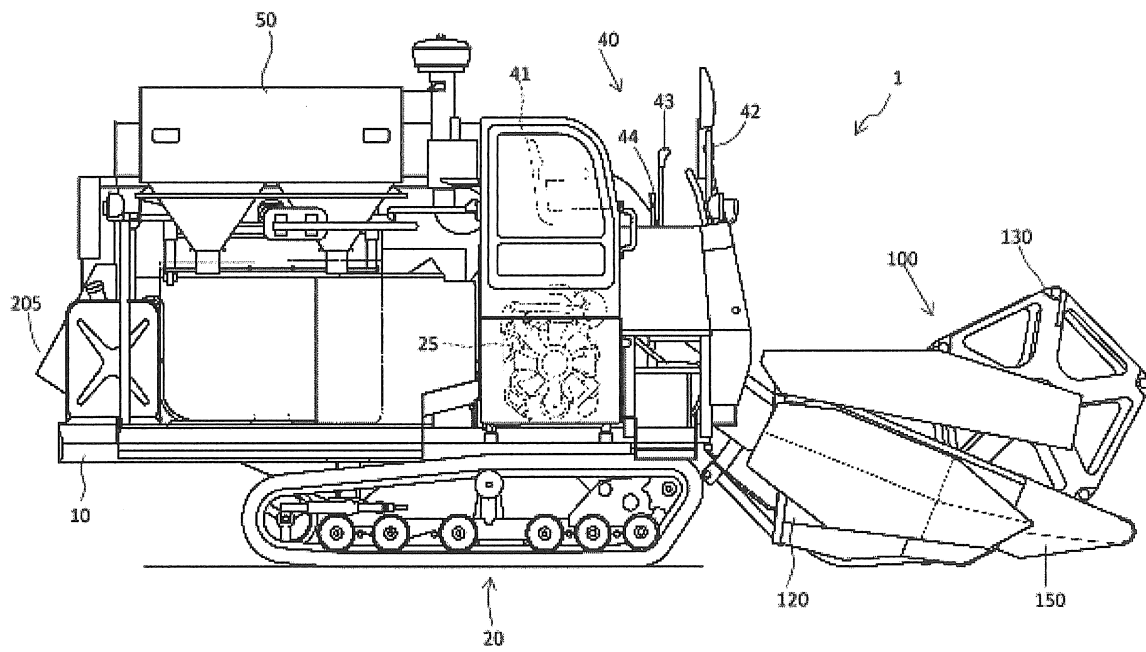


FIG. 2



FG. 3

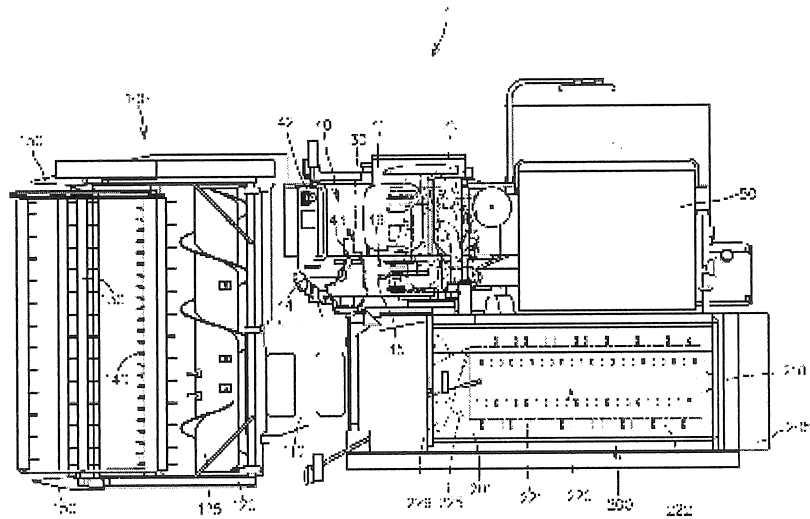


FIG. 4

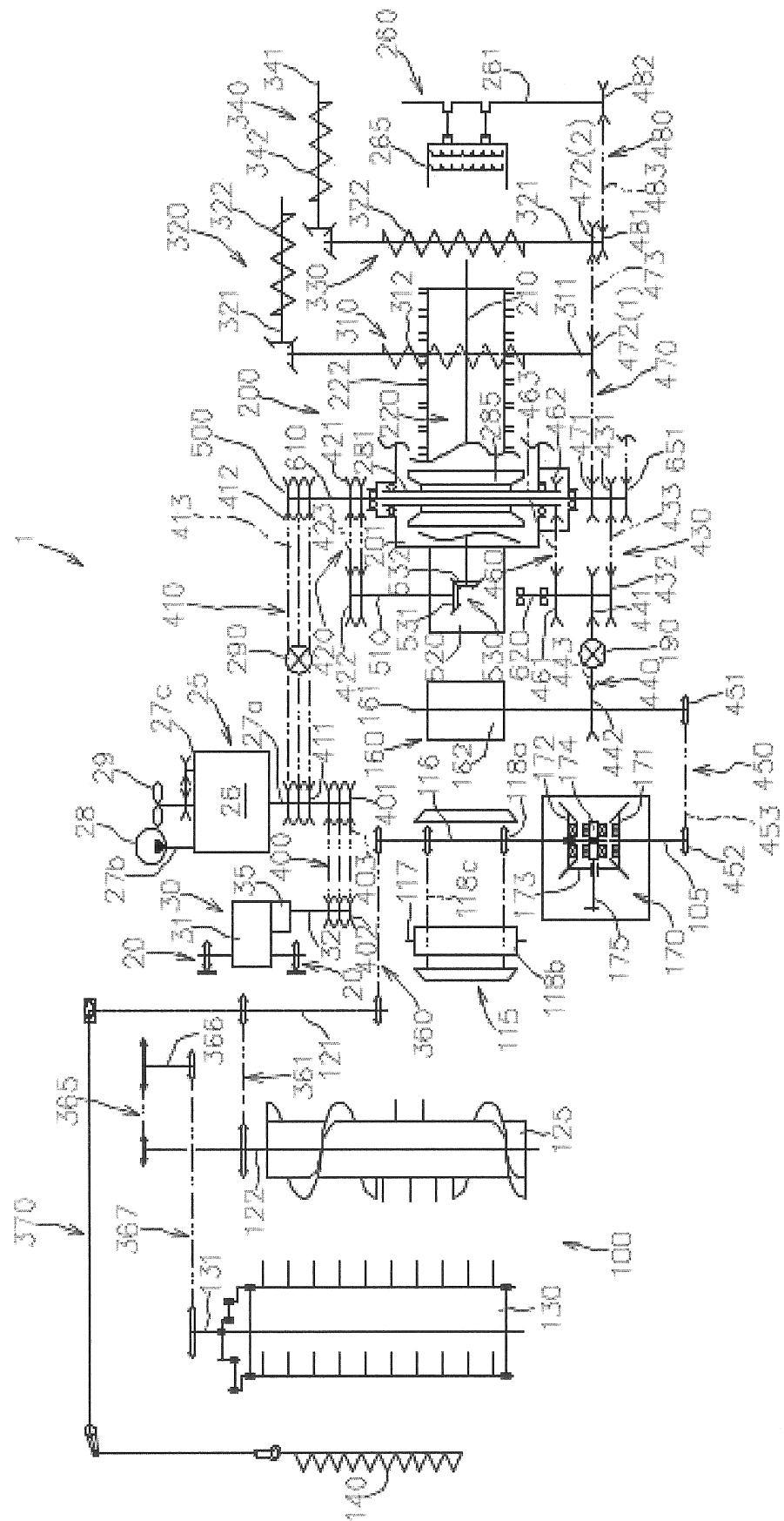


FIG. 5

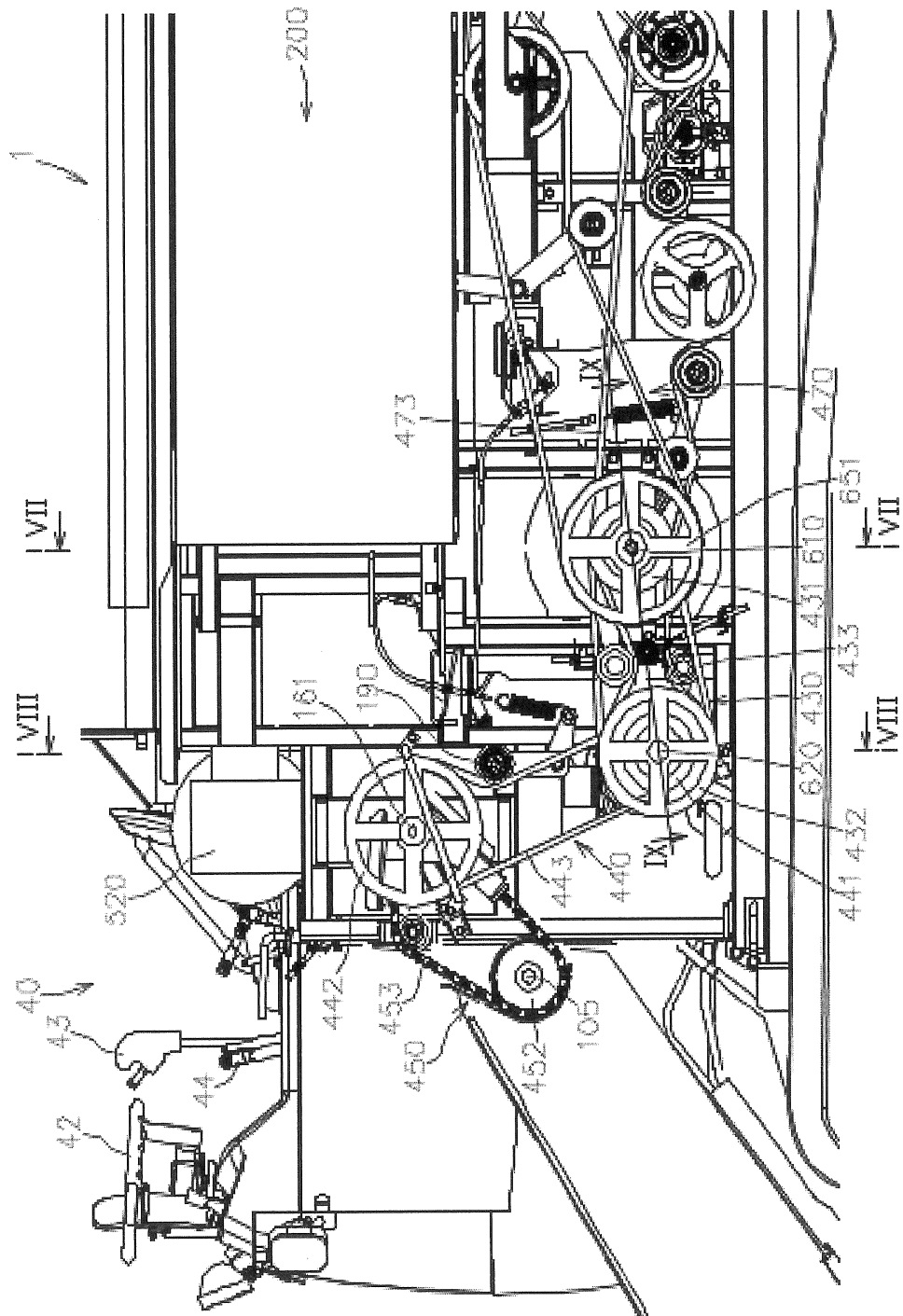


FIG. 6

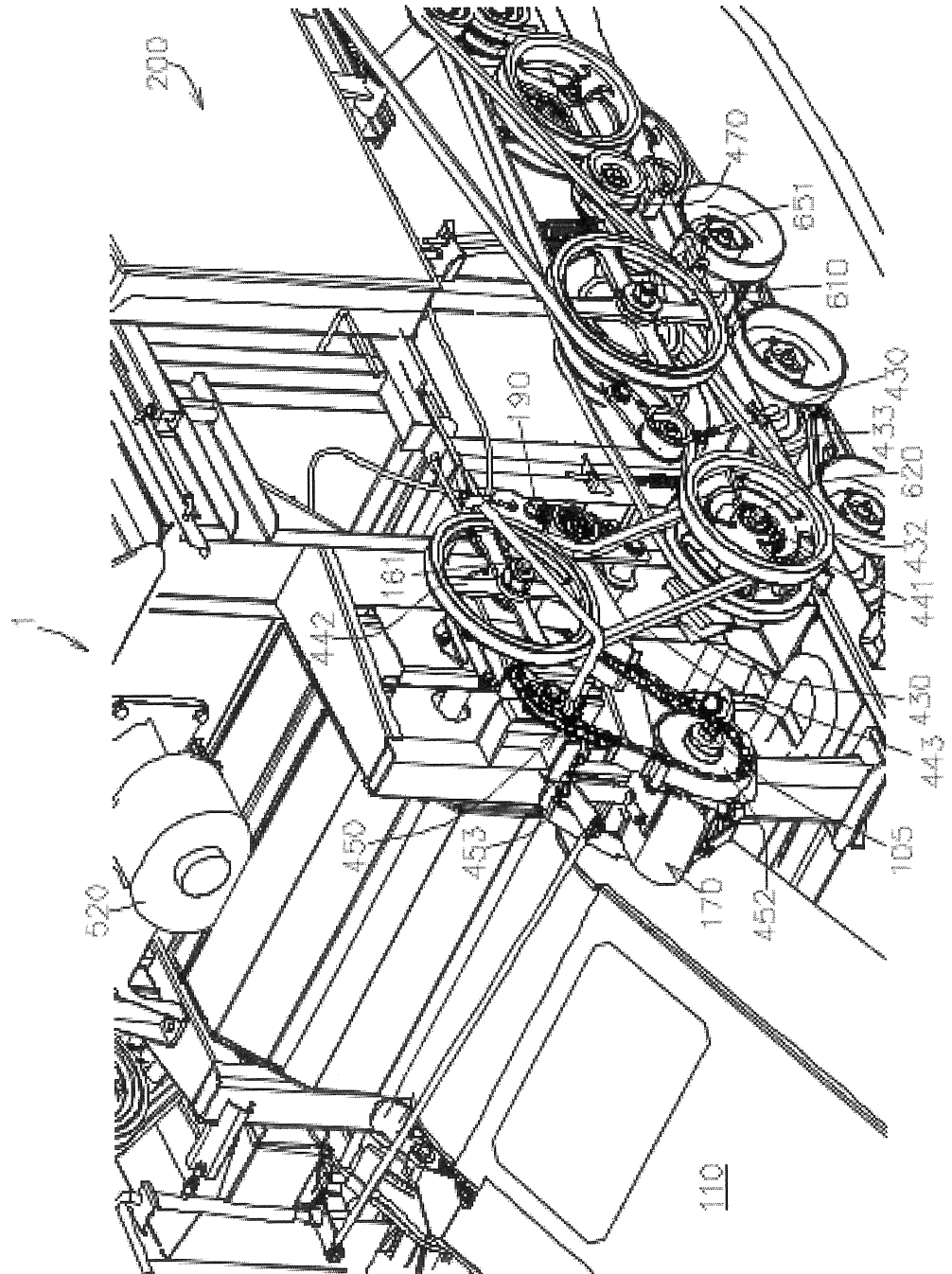


FIG. 7

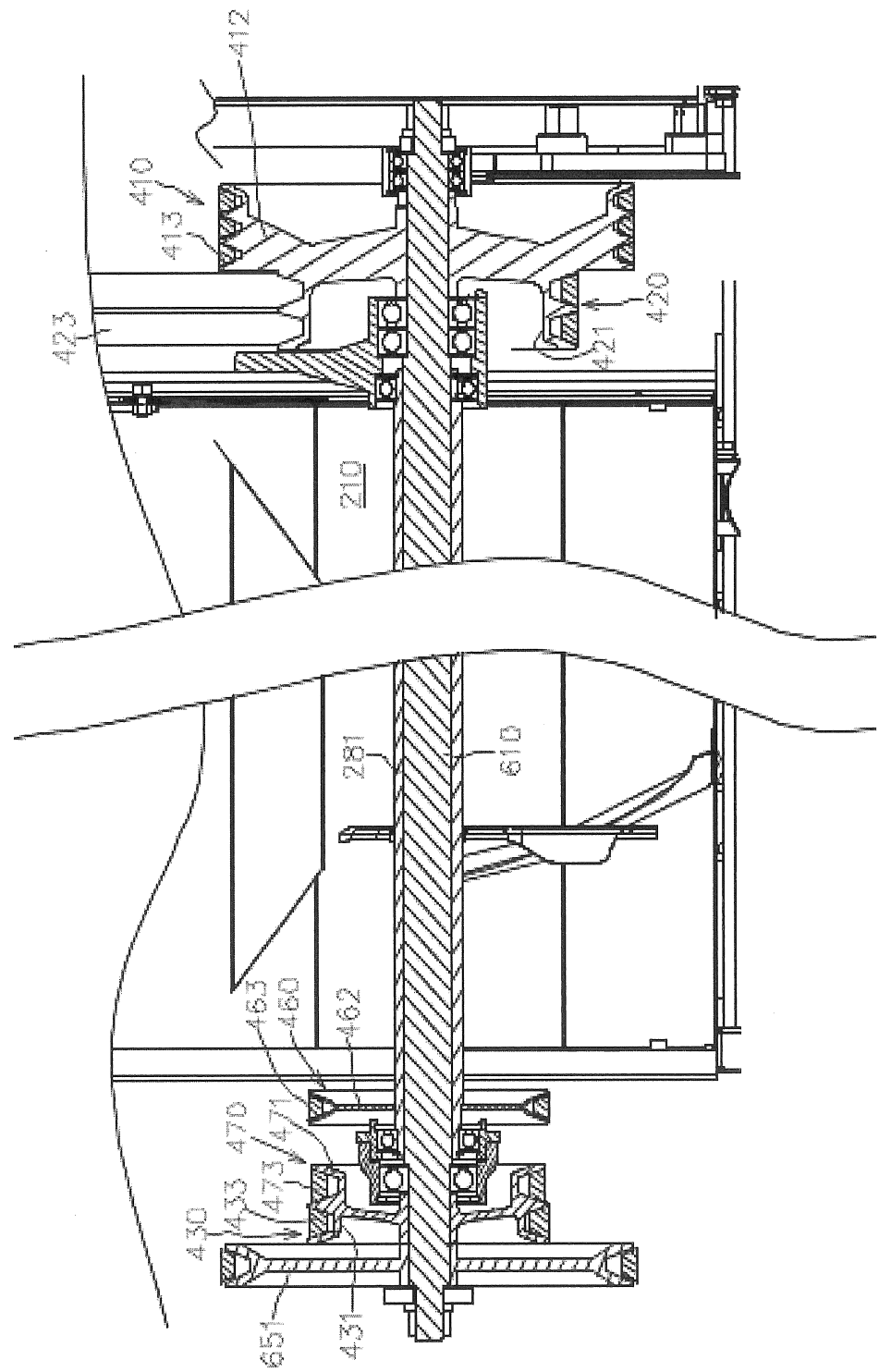


FIG. 8

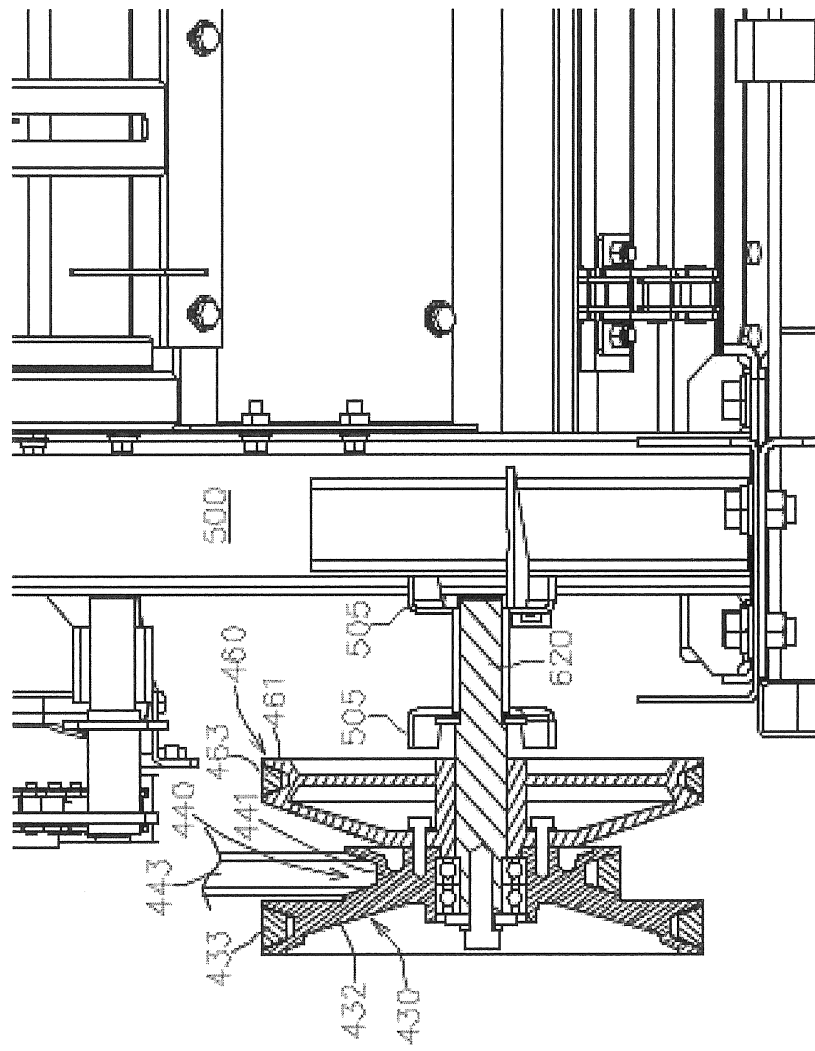


FIG. 9

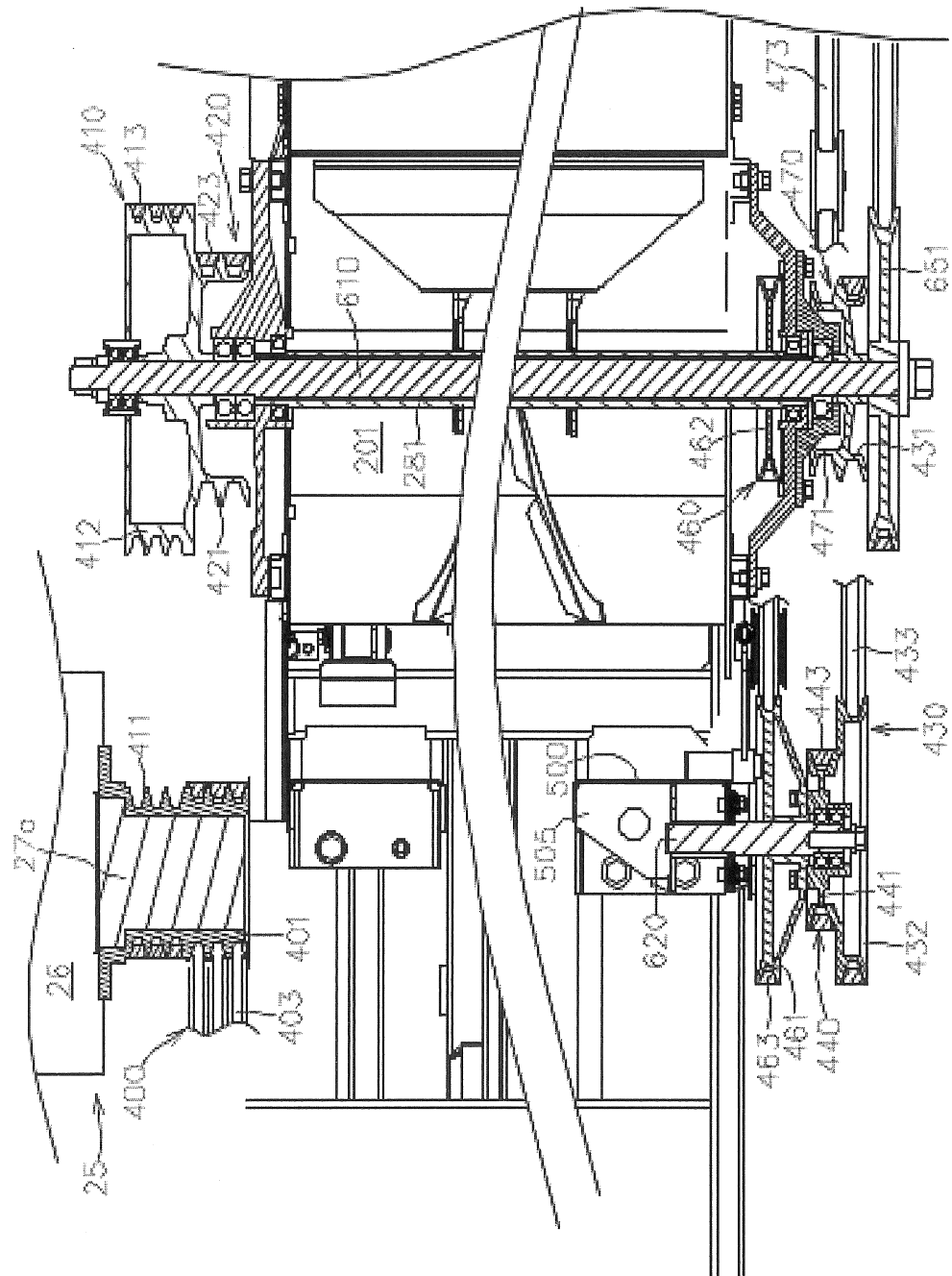


FIG. 10

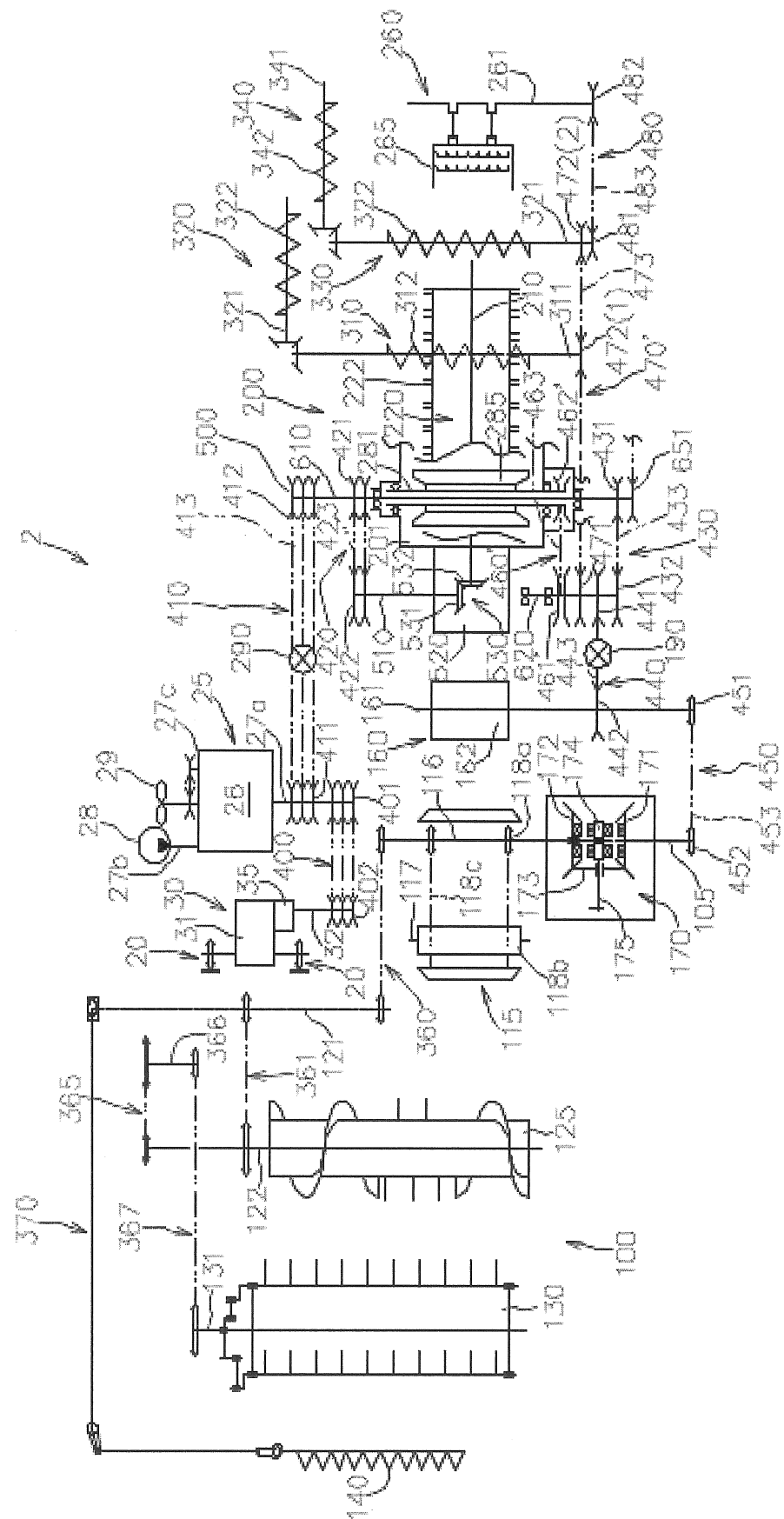


FIG. 11

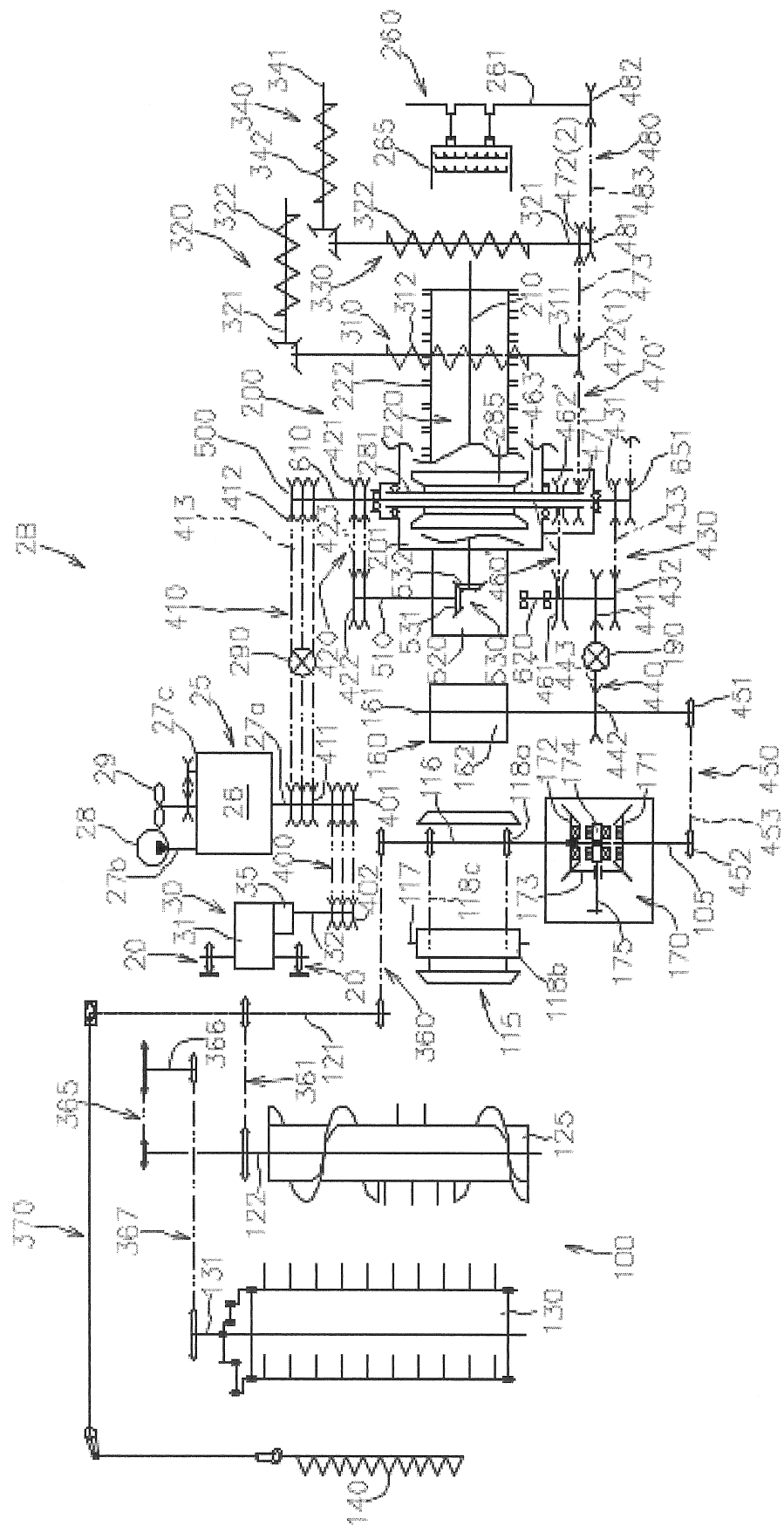


FIG. 12

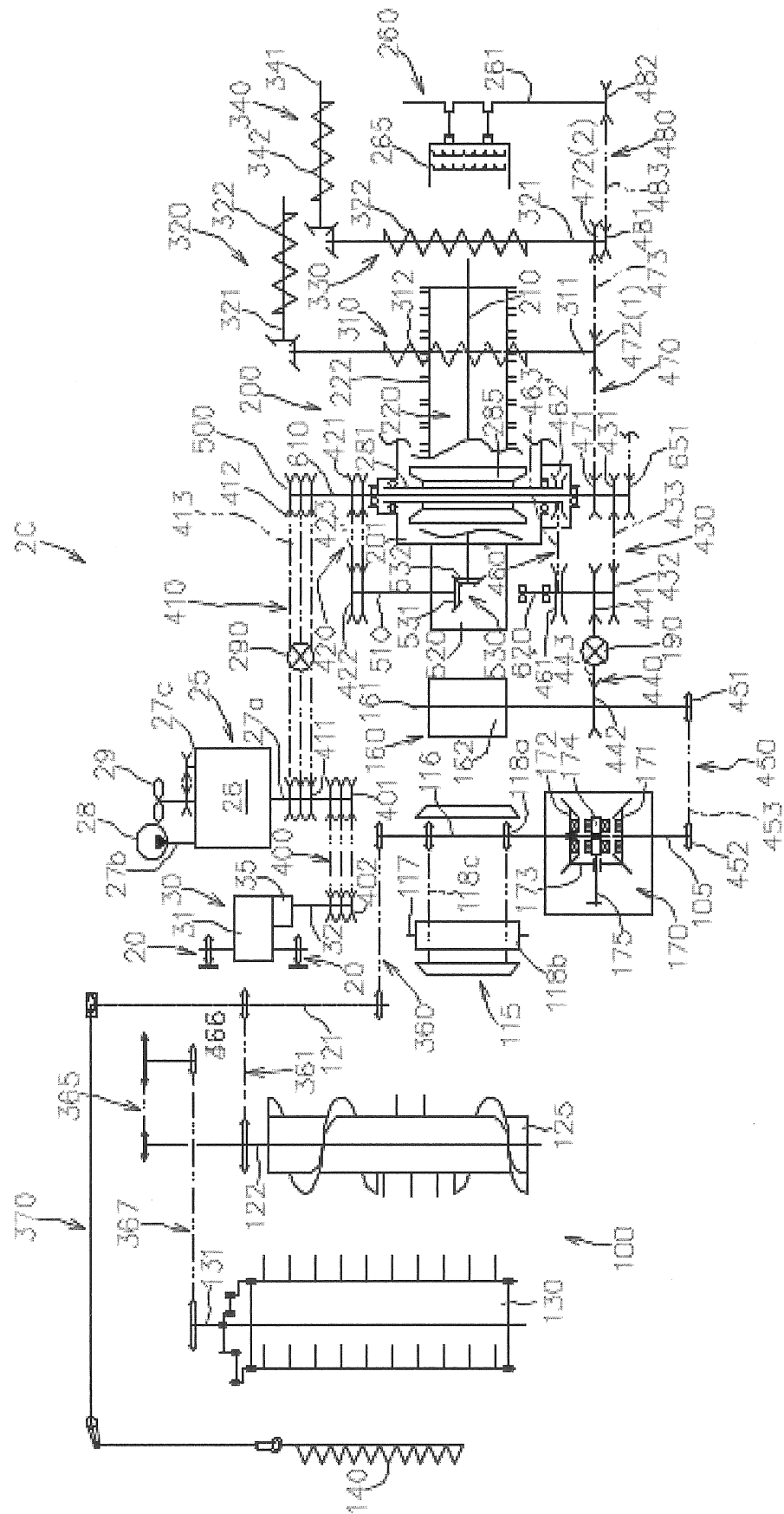


FIG. 13

