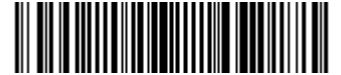




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002929

(51) **A01C 11/02**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00069

(22) 21/02/2020

(67) 1-2020-00970

(45) 25/06/2022 411

(43) 27/07/2020 388ASC

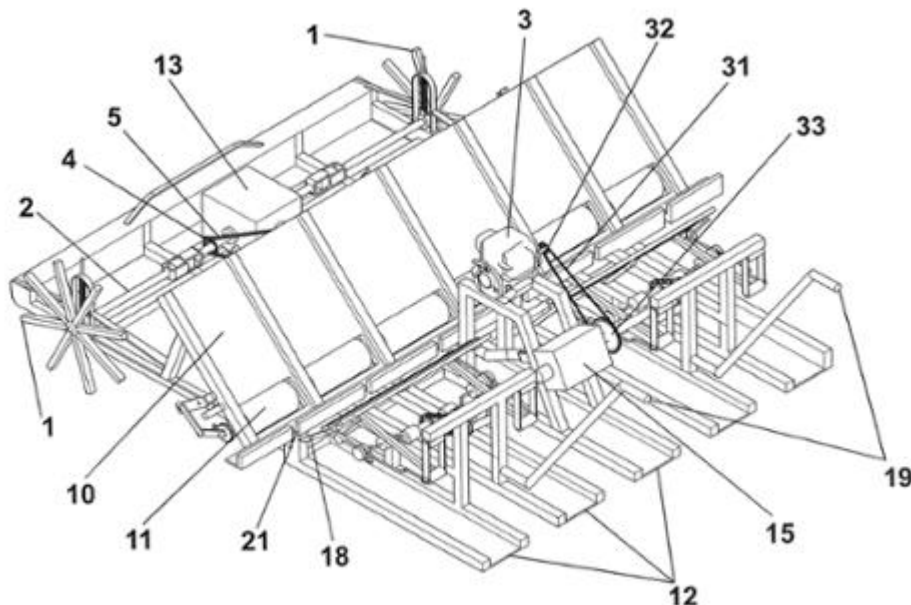
(76) Phạm Văn Lang (VN)

Thôn Cổ Dũng 2, Đông La, Đông Hưng, Thái Bình

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) MÁY CẮY LÚA

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy cấy lúa, trong đó máy cấy lúa này bao gồm động cơ (3), bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất (15), bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai (13), hai bánh xe (1) gắn với trục bánh xe (2); vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8), giá mạ (10), tay lấy mạ (18) khác biệt ở chỗ động cơ (3) truyền chuyển động cho bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất (15) mà truyền chuyển động quay thành chuyển động quay của trục dẫn (14), chuyển động quay của trục dẫn (14) được truyền qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai (13) để biến thành chuyển động quay của bánh xe (1), vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8) có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt trên hai vòng bi (9) được gắn liền với giá mạ (10) để dịch chuyển giá mạ (10) đi qua đi lại nhờ lực đẩy của cạnh vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8) tác động lên ray đỡ giá mạ (21), và chuyển động quay theo chu kỳ của tay lấy mạ (18) được thực hiện nhờ chuyển động quay của bánh răng lớn (33) truyền chuyển động đến bộ ly hợp (20) sau đó truyền chuyển động lên trục quay của tay lấy mạ (18).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực thiết bị dùng trong nông nghiệp, cụ thể là đề cập đến máy cấy lúa được gắn động cơ, bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất, bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai, hai bánh xe gắn với trục bánh xe, vòng đảo chiều chuyển động giá mạ, giá mạ, tay lấy mạ, khác biệt ở chỗ động cơ truyền chuyển động cho bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất mà truyền chuyển động quay thành chuyển động quay của trục dẫn, chuyển động quay của trục dẫn được truyền qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai để biến thành chuyển động quay của bánh xe, vòng đảo chiều chuyển động giá mạ có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt trên hai vòng bi được gắn liền với giá mạ để dịch chuyển giá mạ đi qua đi lại nhờ lực đẩy của cạnh vòng đảo chiều chuyển động giá mạ tác động lên ray đỡ giá mạ, và chuyển động quay theo chu kỳ của tay lấy mạ được thực hiện nhờ chuyển động quay của bánh răng lớn truyền chuyển động đến bộ ly hợp sau đó truyền chuyển động lên trục quay của tay lấy mạ.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Máy cấy lúa đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật chuyên ngành.

Bằng độc quyền giải pháp hữu ích Việt Nam số 1367 đề cập đến máy cấy lúa mạ thảm đơn giản phù hợp với khả năng chế tạo và kỹ thuật canh tác ở Việt Nam. Máy cấy lúa mạ thảm này bao gồm động cơ diezen để truyền chuyển động qua hộp số chính đến bánh xe chủ động. Trong quá trình cấy bánh xe chủ động là bánh sắt có các mấu bám dùng để kéo bộ phận cấy và bộ phận ra mạ lắp trên tấm trượt trượt trên mặt ruộng. Khi đi trên đường bánh xe chủ động được thay bánh sắt bằng bánh lốp và có hai bánh đỡ được lắp vào bên dưới tấm trượt. Hệ thống côn chống quá tải, để đảm bảo khi tay cấy cúi mạ gặp các vật cứng tránh bị gãy khi máy cấy làm việc, được bố trí ngay trên trục quay của tay cấy ở phía trên của tay cấy để tạo ra khoảng cách giữa các hàng cấy nằm trong khoảng từ 200 đến 250mm.

Giải pháp nêu trên có chi phí sản xuất cao và không phù hợp với nhiều vùng kinh tế nông nghiệp nơi các gia đình mong muốn sở hữu những máy cấy không phụ thuộc vào việc sử dụng nhiên liệu mà vẫn đạt được hiệu quả cấy lúa.

Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 20596 đề cập đến máy cấy lúa kéo tay liên hoàn, trong đó máy cấy lúa này bao gồm hai bánh xe gắn với trục bánh xe mà các bánh xe này có các răng bám, bộ bánh răng chuyển hướng và vòng đảo chiều chuyển động giá mạ trong đó vòng đảo chiều chuyển động giá mạ có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt trên hai vòng bi được gắn liền với giá mạ để dịch chuyển giá mạ đi qua đi lại nhờ lực đẩy của cạnh vòng đảo chiều chuyển động giá mạ tác động lên ray đỡ giá mạ. Để vận hành máy cấy lúa này, người nông dân cần kéo máy trên đồng ruộng, tức là máy hoạt động hoàn toàn nhờ vào sức người.

Có mong muốn sản xuất ra máy cấy lúa không những chỉ khắc phục được những nhược điểm của máy cấy lúa mạ thảm nêu trên mà còn nâng cao hơn nữa năng suất và chất lượng của các hàng lúa cấy.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích nhằm khắc phục các nhược điểm nêu trên, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến máy cấy lúa, trong đó máy này bao gồm:

động cơ;

bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất mà truyền chuyển động của động cơ thành chuyển động của trục dẫn;

bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai mà truyền chuyển động quay của trục dẫn thành chuyển động quay của trục bánh xe;

hai bánh xe gắn với trục bánh xe;

vòng đảo chiều chuyển động giá mạ có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt được gắn trên một trục của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ gắn với khung máy mà vòng đảo chiều chuyển động giá mạ này được quay nhờ xích dẫn động đặt trên bánh răng nhỏ thứ nhất gắn với

trục bánh xe và bánh răng lớn thứ nhất gắn với trục của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ;

giá mạ có thể trượt trên ray đỡ giá mạ trong đó băng chuyền dẫn mạ đi xuống được đặt trên giá mạ và ray đỡ giá mạ có các khe lấy mạ;

tay lấy mạ được di chuyển lên xuống nhờ trục tay quay để dễ dàng lấy mạ từ các khe lấy mạ;

khác biệt ở chỗ động cơ truyền chuyển động cho bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất mà truyền chuyển động quay thành chuyển động quay của trục dẫn, chuyển động quay của trục dẫn được truyền qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai để biến thành chuyển động quay của bánh xe;

vòng đảo chiều chuyển động giá mạ có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt trên hai vòng bi được gắn liền với giá mạ để dịch chuyển giá mạ đi qua đi lại nhờ lực đẩy của cạnh vòng đảo chiều chuyển động giá mạ tác động lên ray đỡ giá mạ, và

chuyển động quay theo chu kỳ của tay lấy mạ được thực hiện nhờ chuyển động quay của bánh răng lớn truyền chuyển động đến bộ ly hợp sau đó truyền chuyển động lên trục quay của tay lấy mạ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích.

Hình 2 là hình nhìn từ bên phải của máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích.

Hình 3 là hình nhìn từ phía trước của máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích.

Hình 4 là hình nhìn từ phía sau của máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích.

Hình 5 là hình nhìn từ trên xuống của máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích được mô tả với chi tiết như dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 1 đến Hình 5, máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích gồm hai bánh xe 1 gắn với trục bánh xe 2. Tốt hơn, nếu phần đầu của các bánh xe 1 có thể được chế tạo ở dạng hình nêm (không được thể hiện trên hình vẽ) để việc di chuyển của máy trên cánh đồng được dễ dàng. Bánh xe 1 được chế tạo gồm các thanh thép bố trí cân xứng với nhau tạo thành dạng hình tròn. Với việc thiết kế bánh xe 1 như vậy, việc di chuyển của máy cấy theo giải pháp hữu ích được thực hiện một cách dễ dàng mà không bị trơn trượt trên đồng ruộng.

Khi động cơ 3 hoạt động, chuyển động quay của động cơ 3 được truyền từ bánh răng nhỏ thứ hai 32 qua xích 31 đến bánh răng lớn thứ hai 33. Chuyển động quay của bánh răng lớn 33 được đổi hướng nhờ bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất 15 làm cho trục dẫn 14 quay. Chuyển động quay của trục dẫn 14 được truyền qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai 13 để trở thành chuyển động quay của trục bánh xe 2 nhờ đó các bánh xe 1 có thể quay theo công suất vận hành của động cơ. Nguyên tắc hoạt động của bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất 15 và bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai 13 dựa vào cơ cấu truyền động bánh răng, tức là trục quay gắn với bánh răng lớn 33 được gắn với một bánh răng mà bánh răng này tiếp xúc vuông góc với một bánh răng khác được gắn với trục dẫn 14 và tương tự như vậy trục bánh xe 2 được gắn với một bánh răng mà bánh răng này tiếp xúc vuông góc với một bánh răng khác được gắn với trục dẫn 14.

Vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt được gắn trên một trục của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 7 gắn với khung máy mà vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 này được quay nhờ xích dẫn động 5 đặt trên bánh răng nhỏ thứ nhất 4 gắn với trục bánh xe và bánh răng lớn thứ nhất 6 gắn với trục của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ. Vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 được thiết kế bằng thép tròn được uốn cong thành dạng khung. Vòng đảo chiều chuyển động giá mạ này truyền chuyển động quay quanh trục của nó thành chuyển động di chuyển sang ngang của giá mạ 10 nhờ hai vòng bi 9 kẹp vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8. Vấn đề này được hiểu là vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 được thiết kế có dạng khung được uốn cong ở hai đầu nhưng mặt phẳng của khung này được

ngiêng một góc so với phương thẳng đứng để tạo ra lực đẩy lên các vòng bi 9 đẩy giá mạ 10 sang ngang. Lực đẩy sẽ đảo chiều khi vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 quay được một nửa vòng làm cho giá mạ 10 nhận chuyển động theo chiều ngược lại khi vòng đảo chiều chuyển động giá mạ tiếp tục quay nửa vòng còn lại.

Giá mạ 10 có thể trượt trên ray đỡ giá mạ 21 trong đó các băng chuyển 11 dẫn mạ đi xuống được đặt trên giá mạ 10 và ray đỡ giá mạ 21 có các khe lấy mạ. Các khe hở đưa mạ xuống được tạo thành đều nhau tùy vào số hàng mạ mong muốn được cấy theo thiết kế, tốt hơn số khe hở đưa mạ xuống nằm trong khoảng từ 4 đến 6 khe để đảm bảo năng suất cấy và việc vận hành máy được dễ dàng. Tay lấy mạ 18 được di chuyển lên xuống nhờ trục tay quay để dễ dàng lấy mạ từ các khe lấy mạ. Chuyển động quay của các tay lấy mạ có được nhờ truyền động của bánh răng lớn thứ hai 33 đến bộ ly hợp 20 truyền chuyển động đến trục tay quay của tay lấy mạ 18. Bộ ly hợp 20 giúp cho máy không bị hỏng hóc khi đĩa đẩy mạ gặp những vật cản cứng gây kẹt máy thì bộ ly hợp 20 sẽ ngắt chuyển động quay của trục tay quay lấy mạ 18. Số lượng các tay lấy mạ được chế tạo bằng với số lượng các khe lấy mạ được tạo ra trên ray đỡ mạ. Do đó, có thể hiểu được rằng, việc thiết kế máy tương đối linh hoạt để tạo ra số hàng mạ cần được cấy để phù hợp với mong muốn. Tốt hơn, số hàng mạ cấy nằm trong khoảng từ 4 đến 6 hàng mạ để khoảng cách giữa các hàng mạ cấy duy trì được nằm trong khoảng từ 18cm đến 22cm cho phù hợp với việc cấy thực tế trên các cánh đồng lúa hiện nay.

Tác giả giải pháp hữu ích đã thiết kế hệ thống truyền lực quay của động cơ 3 thành chuyển động quay của trục dẫn 14 thông qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất 15. Đồng thời, chuyển động quay của trục dẫn 14 được biến đổi trở thành chuyển động quay của trục bánh xe 2. Nguyên tắc hoạt động của bộ bánh răng chuyển hướng dựa vào cơ cấu truyền động bánh răng, tức là trục quay gắn với bánh răng lớn thứ hai 33 được gắn với một bánh răng mà bánh răng này tiếp xúc vuông góc với một bánh răng khác được gắn với trục dẫn 14 và tương tự như vậy trục bánh xe 2 được gắn với một bánh răng mà bánh răng này tiếp xúc vuông góc với một bánh răng khác được gắn với trục dẫn 14. Khi trục tay quay của tay lấy mạ 18 quay tròn quanh trục của nó, tay lấy mạ 18 sẽ thực hiện chuyển động lên

xuống và dễ dàng đẩy mạ từ ray đỡ giá mạ xuống dưới qua khe hở đưa mạ xuống. Khi tay lấy mạ 18 đưa được mạ đặt trên ray đỡ giá mạ 21 xuống dưới qua khe lấy mạ thì tay lấy mạ 18 được đẩy bởi tay đẩy đĩa bên trong tay lấy mạ để đẩy mạ xuống độ sâu cần thiết dưới bề mặt ruộng sao cho mạ có thể được cấy thẳng trên bề mặt ruộng. Khi tay lấy mạ được kéo lên khỏi bề mặt ruộng để quay lại chu trình lấy mạ tiếp theo thì tay đẩy đĩa bên trong tay lấy mạ 18 sẽ kéo đĩa đẩy mạ lên để trở về vị trí mà đầu dưới cùng của đĩa đẩy mạ hoàn toàn nằm bên trong tay lấy mạ để không cản trở tay lấy mạ 18 thực hiện việc lấy mạ từ ray đỡ giá mạ 21. Ngoài ra, trên tay lấy mạ có bố trí một mấu gạt (không được thể hiện trên hình vẽ) để khi tay lấy mạ 18 lên xuống, mấu gạt này giúp kéo băng chuyển trên giá mạ 10 để đưa mạ xuống liên tục. Như vậy, khi máy vận hành, mạ được tay lấy mạ 18 liên tục lấy khỏi ray đỡ giá mạ 21 và được đẩy xuống một độ sâu cần thiết dưới bề mặt bùn. Vị trí lấy mạ của tay đẩy mạ cũng được thay đổi liên tục do giá mạ 10 có thể trượt trên ray đỡ giá mạ 21 nhờ lực tác động của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 có dạng khung. Vòng đảo chiều chuyển động giá mạ này truyền chuyển động quay quanh trục của nó thành chuyển động di chuyển sang ngang của giá mạ 10 nhờ hai vòng bi 9 kẹp vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8. Vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 được thiết kế có dạng khung được uốn cong ở hai đầu nhưng mặt phẳng của nó được nghiêng một góc, tốt hơn nếu góc này nằm trong khoảng từ 10-15° so với phương thẳng đứng để tạo ra lực đẩy lên các vòng bi 9 đẩy giá mạ 10 sang ngang. Lực đẩy sẽ đảo chiều khi vòng đảo chiều chuyển động giá mạ 8 quay được một nửa vòng làm cho giá mạ 10 nhận chuyển động theo chiều ngược lại khi vòng đảo chiều chuyển động giá mạ tiếp tục quay nửa vòng còn lại.

Hiệu quả thu được theo giải pháp hữu ích

Bằng cách sử dụng máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích, người nông dân có thể cấy lúa với năng suất cao hơn, chất lượng lúa cấy tốt hơn, đồng đều hơn. Máy cấy lúa theo giải pháp hữu ích giúp giảm bớt nhân công lao động trong mỗi mùa cấy lúa và rất phù hợp với địa hình đồng ruộng ở Việt Nam. Máy cấy lúa có thể cho năng suất cấy cao, dễ bảo dưỡng sửa chữa và thay thế linh kiện khi cần thiết.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy cấy lúa, trong đó máy cấy lúa này bao gồm:

động cơ (3) đặt trên giá mà giá này cũng đồng thời đỡ bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất (15);

bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất (15) gắn trên giá đỡ động cơ (3) được quay nhờ chuyển động quay của bánh răng lớn thứ hai (33) thông qua xích (31) được dẫn động bởi chuyển động quay của bánh răng nhỏ thứ hai (32) khi động cơ (3) hoạt động;

bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai (13) gắn với trục dẫn (14) để truyền chuyển động quay của trục dẫn (14) thành chuyển động quay của trục bánh xe (2); và

hai bánh xe (1) gắn với trục bánh xe (2) mà trục bánh xe (2) này nhận chuyển động quay từ bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai (13);

vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8) có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt được bố trí trên một trục (7) của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ gắn với khung máy mà vòng đảo chiều chuyển động giá mạ này được quay nhờ xích dẫn động (5) đặt trên bánh răng nhỏ thứ nhất (4) gắn với trục bánh xe (2) và bánh răng lớn thứ nhất (6) gắn với trục (7) của vòng đảo chiều chuyển động giá mạ;

giá mạ (10) được bố trí có thể trượt trên ray đỡ giá mạ (21) trong đó băng chuyền dẫn mạ đi xuống (11) được đặt trên giá mạ (10) và ray đỡ giá mạ (21) có các khe lấy mạ;

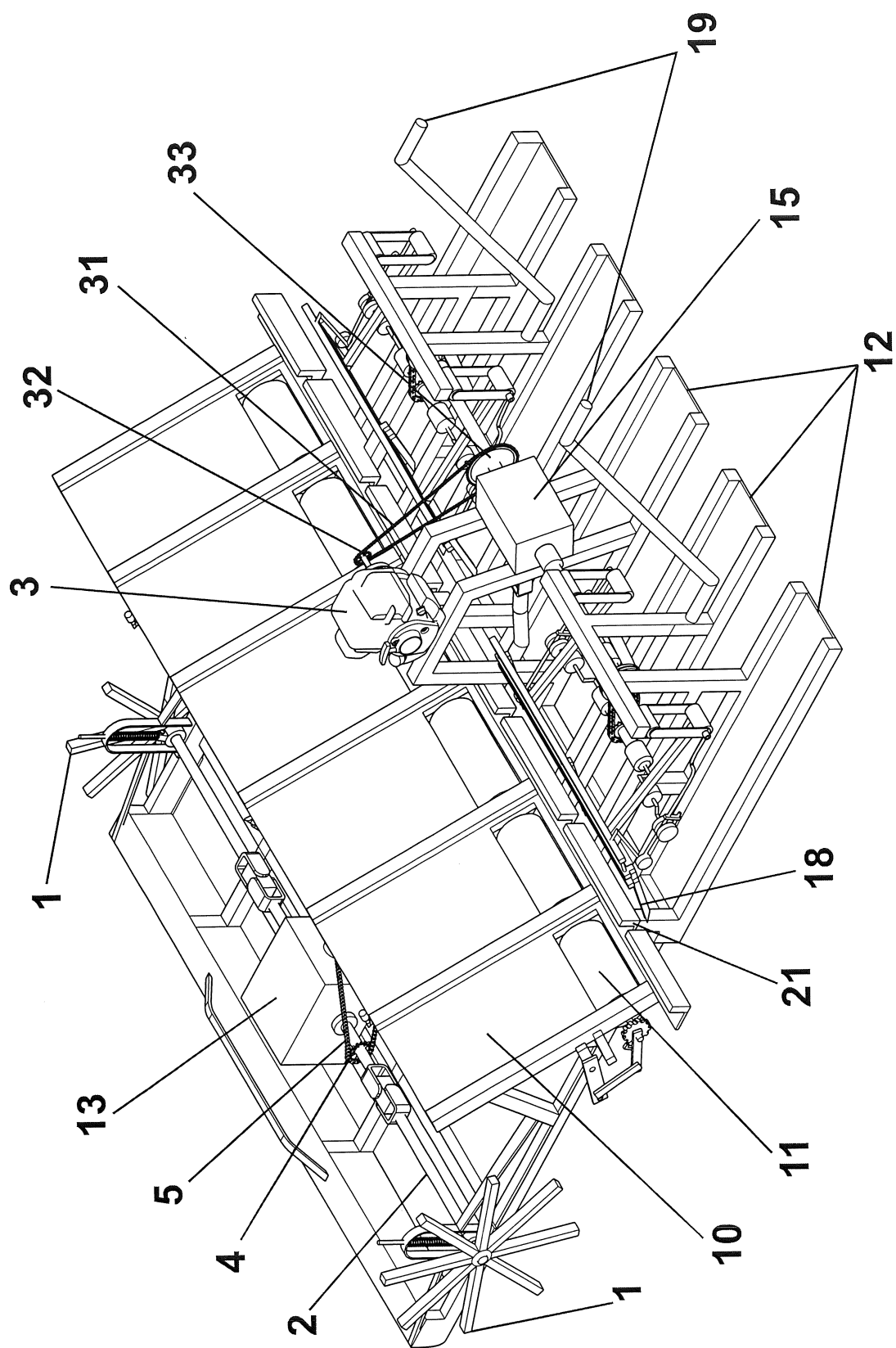
tay lấy mạ (18) được bố trí tương ứng với các khe lấy mạ được tạo ra trên ray đỡ mạ (21), trong đó tay lấy mạ (18) di chuyển lên xuống để lấy mạ từ các khe lấy mạ;

khác biệt ở chỗ động cơ (3) truyền chuyển động cho bộ bánh răng chuyển hướng thứ nhất (15) mà truyền chuyển động quay thành chuyển động quay của

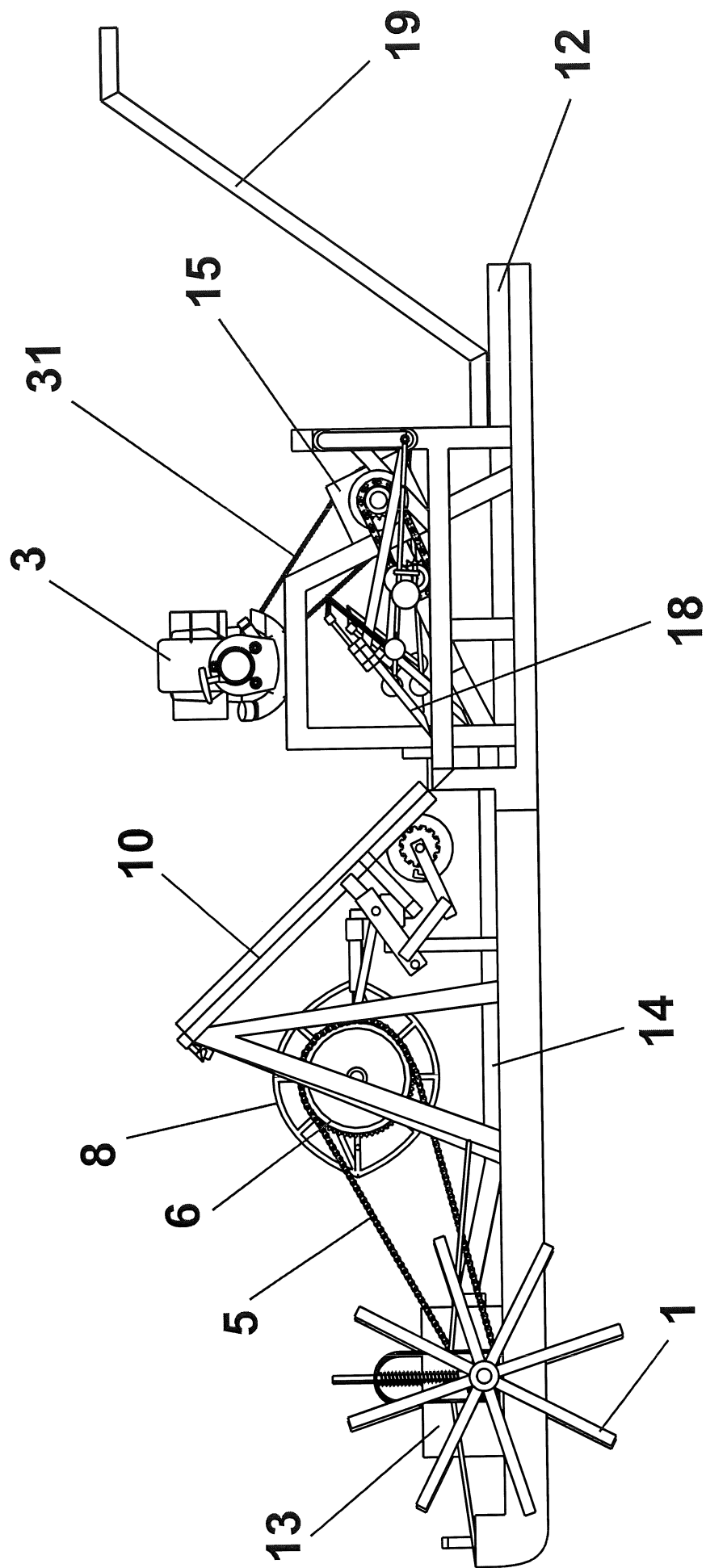
trục dẫn (14), chuyển động quay của trục dẫn (14) được truyền qua bộ bánh răng chuyển hướng thứ hai (13) để biến thành chuyển động quay của bánh xe (1);

vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8) có dạng khung thực hiện chuyển động theo hai nửa chu kỳ dựa bằng cách trượt trên hai vòng bi (9) được gắn liền với giá mạ (10) để dịch chuyển giá mạ (10) đi qua đi lại nhờ lực đẩy của cạnh vòng đảo chiều chuyển động giá mạ (8) tác động lên ray đỡ giá mạ (21), và

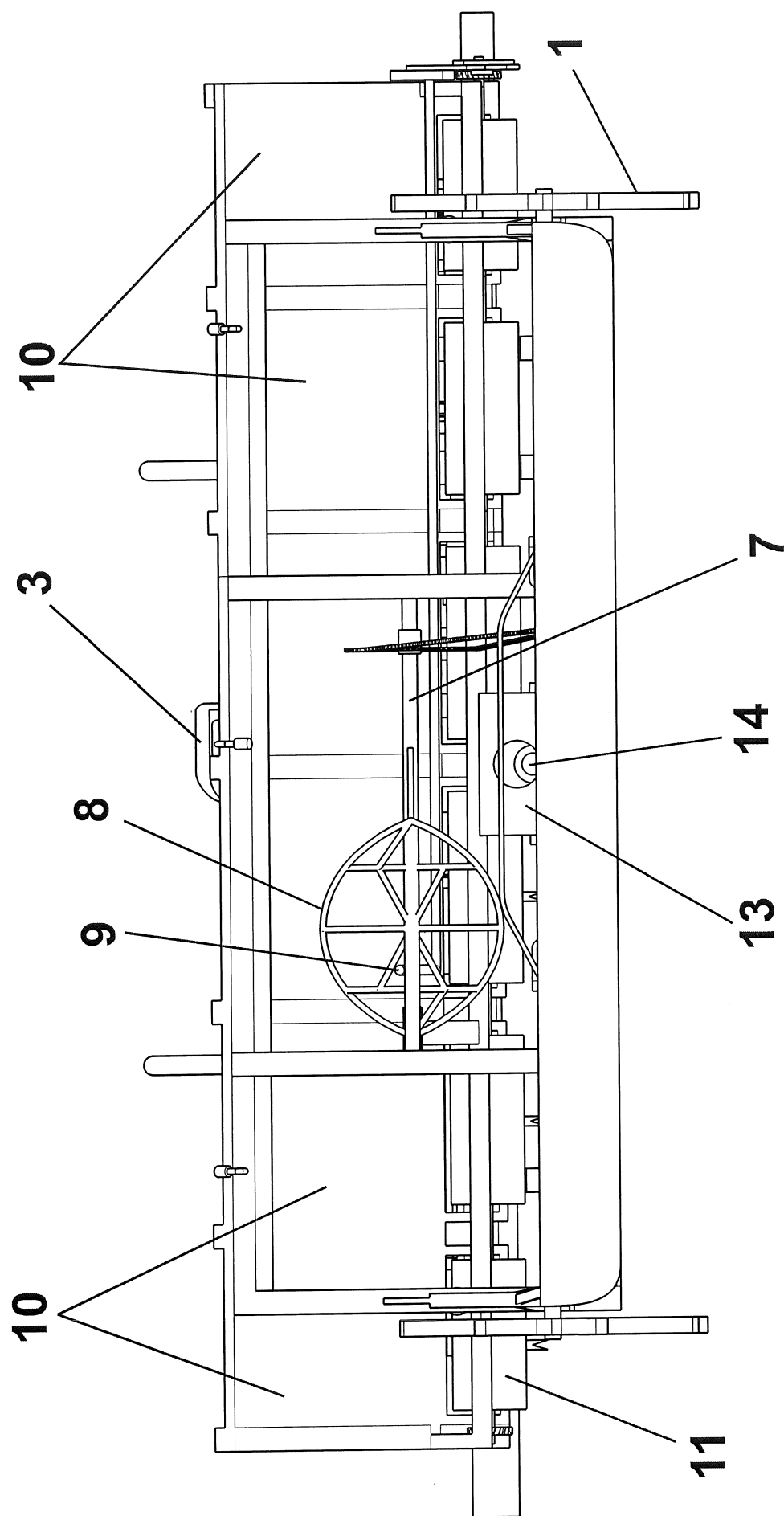
chuyển động quay theo chu kỳ của tay lấy mạ (18) được thực hiện nhờ chuyển động quay của bánh răng lớn thứ hai (33) truyền chuyển động đến bộ ly hợp (20) sau đó truyền chuyển động lên trục quay của tay lấy mạ (18), bộ ly hợp (20) giúp cho máy không bị hỏng hóc khi đĩa đẩy mạ nằm bên trong tay lấy mạ (18) gặp những vật cản cứng gây kẹt máy thì bộ ly hợp (20) sẽ ngắt chuyển động quay của trục tay quay lấy mạ (18).



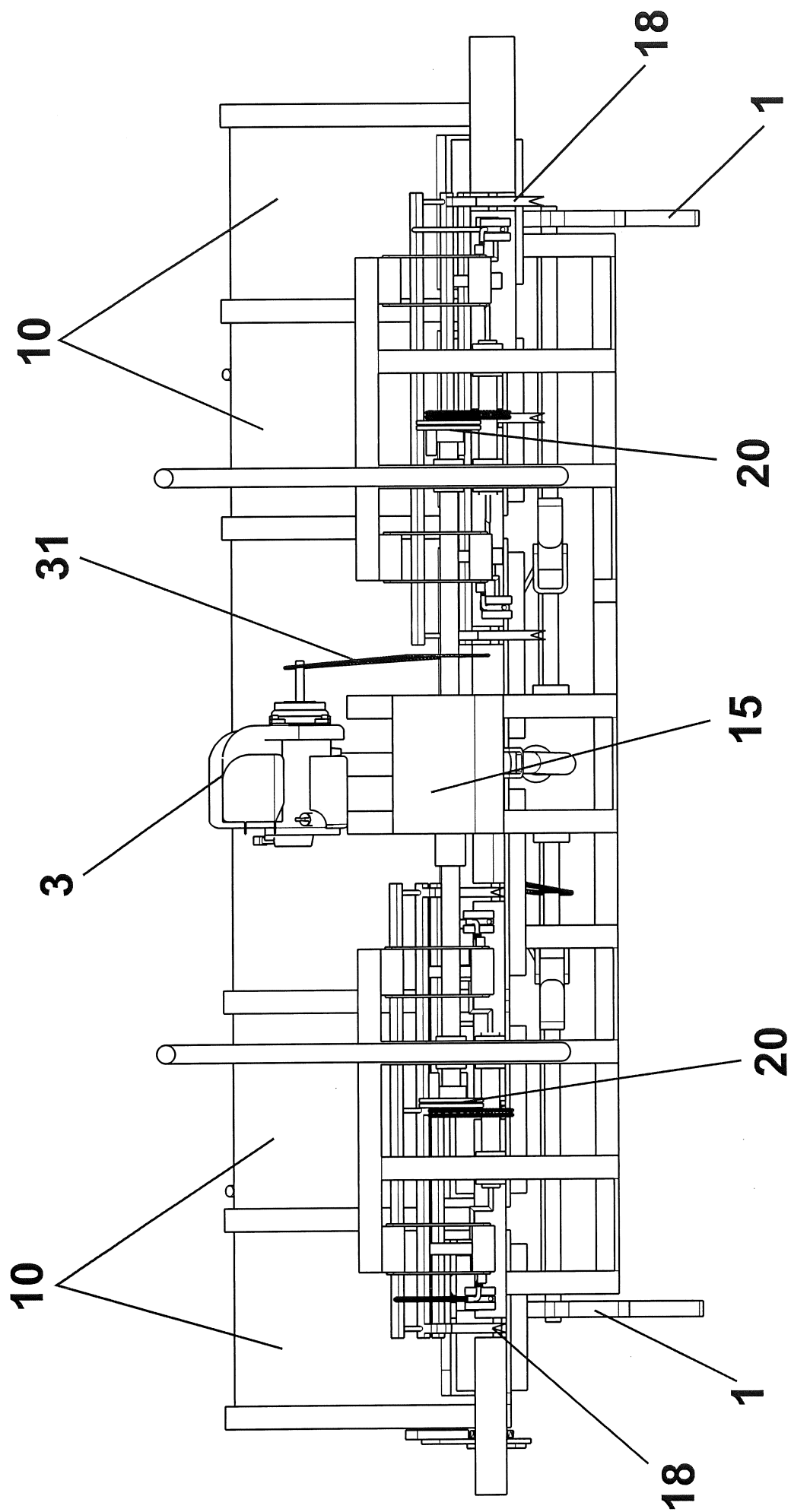
Hình 1



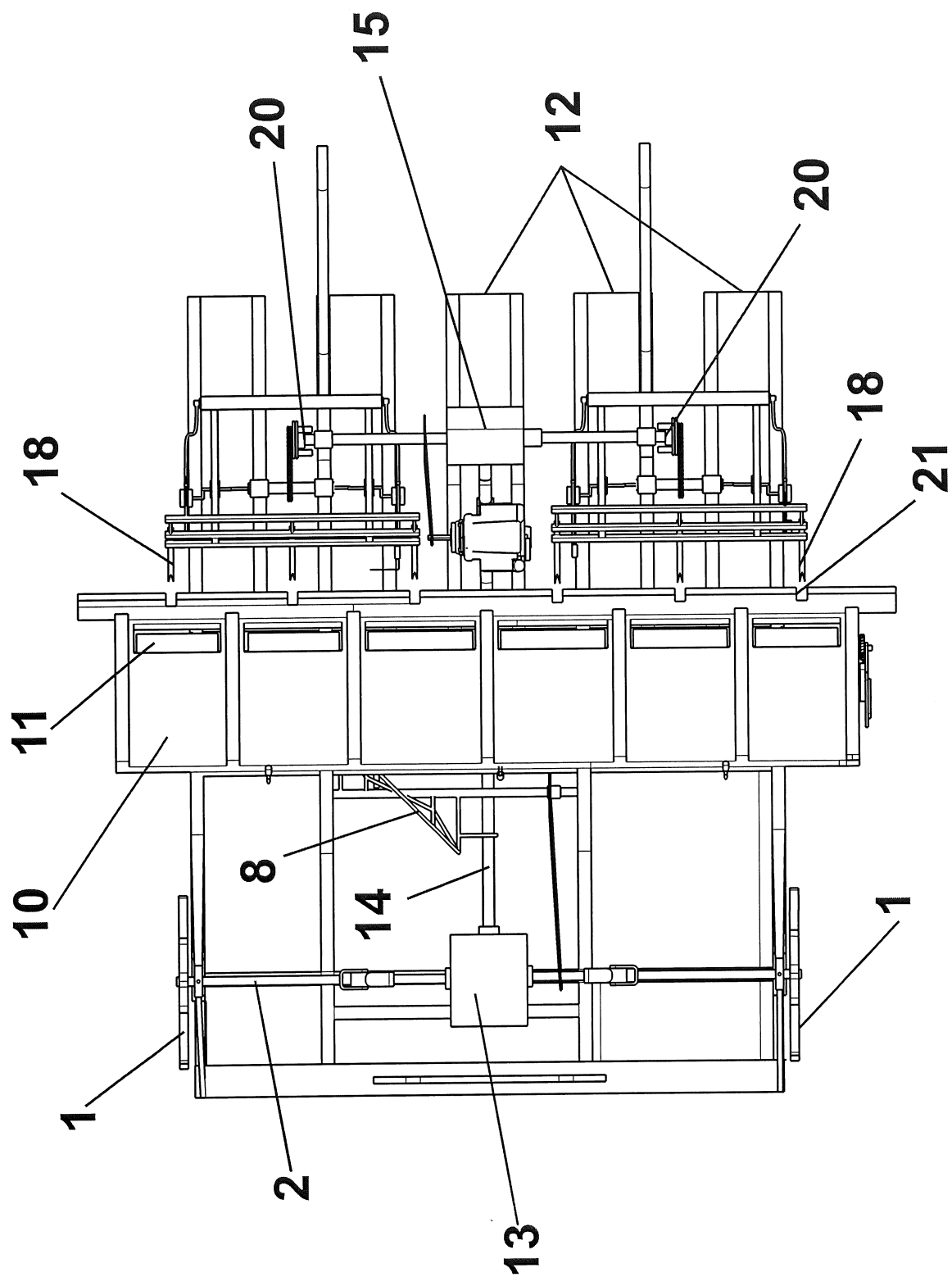
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5