



(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)



1-0053225

(51)^{2021.01} A01F 15/07

(13) B

(21) 1-2022-05283

(22) 20/01/2020

(86) PCT/IB2020/050426 20/01/2020

(87) WO/2021/148841 29/07/2021

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/11/2022 416A

(73) REDLANDS ASHLYN MOTORS, PLC (IN)

Malumichampatty, Coimabatore, Tamil Nadu (IN)

(72) PRAMOD, Perinchery Narayanankutty (IN).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) MÁY ĐÓNG BÓ LIÊN TỤC VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO THÀNH BÓ CÂY
TRỒNG

(21) 1-2022-05283

(57) Sáng chế đề cập đến máy đóng bó liên tục có phần di chuyển được có chế độ mở và chế độ đóng. Trong chế độ đóng, phần di chuyển được được ghép với nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc để lần lượt tạo thành buồng đóng bó và buồng buộc. Trong chế độ mở, phần di chuyển được được di chuyển khỏi nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc, để cho phép bó tạo thành trong buồng đóng bó đi từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp tạo thành bó cây trồng.

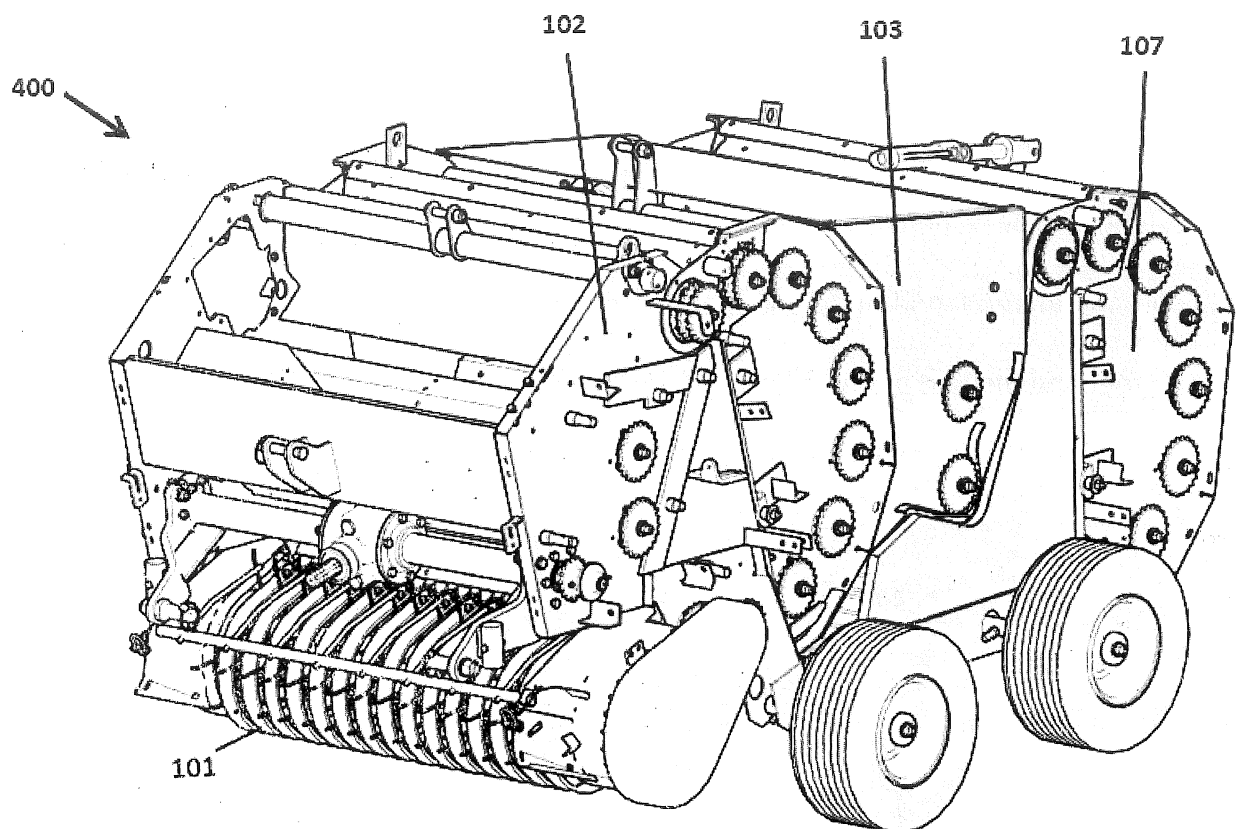


Fig. 21

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế, trong một số phương án của nó, đề cập đến máy móc nông nghiệp và cụ thể hơn đến máy móc được thiết kế để thu gom cây trồng để tạo thành bó hình trụ. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến các phương pháp tạo thành bó cây trồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy đóng bó là các máy nông nghiệp được cấu hình để thu gom cây trồng và tạo thành các bó hình trụ. Nhiều máy đóng bó được cung cấp lực bởi máy kéo hoặc tự đẩy đi. Các máy đóng bó tròn thông thường gom cây trồng và nén cây trồng thành các bó đã nén chặt trong buồng tạo bó. Thông thường, có ba bước chính trong quá trình vận hành của máy đóng bó tròn: tạo bó, buộc, và đẩy ra.

Khối gom cây trồng gom nguyên liệu nằm ở dưới đất và cấp nguyên liệu đến buồng tạo bó của máy đóng bó để tạo thành bó. Ngay khi tạo thành bó có mật độ mong muốn, phương tiện có thể dừng và bắt đầu chu trình buộc. Khi chuyển động hướng về phía trước của máy đóng bó dừng lại, lưới, dây hoặc màng được quấn xung quanh bó sử dụng cơ cấu tự động được liên kết với buồng đóng bó. Khi hoàn thành việc buộc hoặc quấn, quá trình đẩy ra có thể bắt đầu trong đó buồng đóng bó được mở ra, thường là bằng cách nâng cửa hậu, và bó đã quấn sẽ rơi hoặc được đẩy ra khỏi buồng đóng bó. Sau khi đẩy ra, quá trình tạo bó bắt đầu lại đối với bó mới và người vận hành cấp cây trồng cho máy đóng bó và di chuyển máy đóng bó trên khắp cánh đồng.

Máy đóng bó liên tục là các máy đóng bó có thể tạo ra và đẩy bó trong khi vẫn gom cây trồng cho bó tiếp theo. Theo cách này, không cần phải dừng máy đóng bó liên tục. Các máy đóng bó tròn liên tục hiện nay đều có cấu tạo phức tạp, bao gồm nhiều bộ phận chuyển động, và do đó là nguyên nhân chính của các vấn đề về độ tin cậy. Các hệ thống như vậy có thể có hai buồng đóng bó, một buồng nằm ở trên buồng còn lại, là đặc điểm có thể gây ra các thách thức cho việc đóng bó cây trồng khô và rơm rạ. Điều này là do sự kết dính tối thiểu của cây trồng khô vào bộ phận thu gom và dẫn hướng cây trồng. Do đó, cây trồng khô được thu gom có xu hướng tích tụ và làm tắc ở lối vào của buồng đóng bó.

Một dạng khác của máy đóng bó liên tục sử dụng các đai vô hạn bên trong các buồng đóng bó, vốn có cấu tạo phức tạp. Trong các đai vô hạn này, ban đầu, cây trồng được cấp đến đai, độ chùng của đai tăng dần để tạo thành khoang hình trụ để tạo thành bó tròn. Sau khi một lượng cây trồng xác định được cấp đến máy đóng bó, đai lăn qua bó và bây giờ đai đã sẵn sàng cho bó tiếp theo. Quy trình này yêu cầu nhiều điều chỉnh về độ căng của đai và do đó cần phải có các cảm biến phức tạp và các bộ truyền động tuyến tính hoặc các xi lanh thủy lực.

Bằng sáng chế châu Âu số EP 3058806 bộc lộ máy đóng bó tròn để tạo thành bó từ sản phẩm cây trồng. Máy đóng bó tròn bao gồm buồng tạo bó thứ nhất được bố trí cơ cấu tạo bó thứ nhất, buồng tạo bó thứ hai được bố trí cơ cấu tạo bó thứ hai, khối vận hành, bao gồm rôto có thể quay quanh trục rôto của cơ cấu cấp liệu, khối vận chuyển, và cơ cấu điều khiển mật độ, được cấu hình để dò tìm mật độ của bó tạo sẵn trong buồng tạo bó thứ nhất, trong đó một hoặc nhiều phần của buồng tạo bó thứ nhất bố trí cho một hoặc nhiều phần điều khiển của cơ cấu điều khiển mật độ.

Bằng sáng chế Hoa Kỳ số US 9,253,948 bộc lộ hệ thống máy đóng bó tròn liên tục có máy đóng bó và hệ thống tích tụ. Hệ thống tích tụ bao gồm băng tải được cấu hình để chuyển nguyên liệu cây trồng kéo dài từ cơ cấu gom đến buồng tạo bó trong máy đóng bó. Thanh gạt được bố trí liền kề với điểm cuối của băng tải và được cấu hình để có thể di chuyển bởi cơ cấu nâng ở giữa vị trí nâng lên và vị trí hạ thấp so với băng tải thứ nhất. Trong vị trí nâng lên, khoảng trống được tạo thành giữa thanh gạt và băng tải thứ nhất do đó nguyên liệu cây trồng đi vào trong buồng tạo bó. Trong vị trí hạ thấp, khoảng trống được đóng lại do đó ngăn nguyên liệu cây trồng đi đến máy đóng bó làm cho nguyên liệu cây trồng vẫn còn ở trên băng tải.

Bằng sáng chế Hoa Kỳ số US 6,467,237 bộc lộ máy đóng bó tròn lớn, được thiết kế là máy đóng bó không dừng, bao gồm khung di động đỡ phần buồng đóng bó bên dưới, được xác định bởi thiết bị băng tải sàn, và phần buồng đóng bó bên trên. Phần buồng đóng bó bên trên, cùng với các thành bên đối diện, được lắp để chuyển động theo chiều dọc so với phần buồng đóng bó bên dưới ở giữa vị trí phía phía sau, trong đó nó cùng với thiết bị băng tải sàn xác định buồng đóng bó phía sau, và vị trí phía trước trong đó nó cùng với thiết bị băng tải sàn xác định buồng đóng bó phía trước. Phần buồng phía trên bao gồm các phần thành phía trước và phía sau được lắp để nâng lên ngay khi tạo thành bó trong buồng đóng bó phía sau do đó phần phía trên có thể được di chuyển đến

vị trí phía trước của nó. Thiết bị quán được bố trí, có thể hoạt động ngay khi phần buồng phía trên được di chuyển đến vị trí phía trước của nó, để quán bó bằng các lớp quán dạng tấm chồng lên nhau được làm từ nhựa hoặc tương tự để từ đó tạo ra vỏ bọc kín khí cho nguyên liệu cây trồng từ đó làm ra thức ăn ủ tươi cho gia súc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của một số phương án của sáng chế đề cập đến máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng. Máy đóng bó bao gồm khối thu gom, nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được, nửa buồng buộc và khối liên kết. Khối thu gom được bố trí ở đầu phía trước của máy đóng bó và được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục di chuyển qua. Nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom và được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom và bao gồm hai thành thứ nhất và nhiều con lăn nằm ngang thứ nhất song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ nhất dọc theo đường cong thứ nhất dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó và bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó. Nửa buồng phía trước bao gồm hai thành thứ hai và nhiều con lăn nằm ngang thứ hai song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ nhất và được bố trí ở giữa hai thành thứ hai dọc theo đường cong thứ hai dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Nửa buồng phía sau bao gồm hai thành thứ ba và nhiều con lăn nằm ngang thứ ba song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ ba dọc theo đường cong thứ ba dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được và bao gồm hai thành thứ tư và cửa. Hai thành thứ tư là các thành bên đối diện của buồng buộc. Cửa được bố trí phía sau các thành thứ tư và về cơ bản vuông góc với các thành thứ tư. Cửa bao gồm nhiều con lăn nằm ngang thứ tư song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ ba và được bố trí dọc theo đường cong thẳng đứng thứ tư. Cửa được bắt bản lề vào phần phía sau của sàn của nửa buồng buộc. Khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc. Phần di chuyển được có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó. Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng đóng bó về cơ bản hình trụ trong đó đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai cùng nhau tạo thành đường tròn

thứ nhất. Buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó hình trụ nhằm tạo thành bó hình trụ. Trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được di chuyển khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc. Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng buộc trong đó đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư là hai mặt bên đối diện nhau của đường tròn thứ hai, khi cửa đóng. Buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay xung quanh trục hình trụ của bó trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó. Cửa được cấu hình để mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ nhất của nó để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

Trong một biến thể, các con lăn thứ hai song song với các con lăn thứ ba.

Trong một biến thể khác, khối thu gom được ghép với nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ hai và được cấu hình để quay xung quanh bản lề thứ hai để được hạ xuống mặt đất và nâng lên khỏi mặt đất có chọn lọc.

Trong một biến thể khác nữa, các thành thứ nhất song song với nhau.

Trong một biến thể khác, các thành thứ hai song song với nhau.

Trong một biến thể khác nữa, các thành thứ ba song song với nhau.

Trong một biến thể, các thành thứ tư song song với nhau.

Trong biến thể khác, phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ ba và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ ba.

Trong một biến thể khác nữa, phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng buộc qua bản lề thứ tư và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ tư.

Trong một biến thể khác, máy đóng bó liên tục còn bao gồm bộ nâng, trong đó phần di chuyển được được ghép với bộ nâng, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng phần di chuyển được sang chế độ mở và để hạ phần di chuyển được về chế độ đóng.

Trong một biến thể khác nữa, máy đóng bó liên tục bao gồm băng tải được bố trí ở giữa nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc, băng tải được cấu hình để mang bó từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc.

Theo tùy chọn, phần phía sau của băng tải là sàn của nửa buồng buộc.

Trong một biến thể, máy đóng bó liên tục bao gồm cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai, và bộ truyền động thứ nhất được cấu hình để di chuyển phần di chuyển được. Cảm biến áp lực được cấu hình để thụ cảm áp lực gây ra bởi bó trên ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai khi phần di chuyển được ở trong chế độ đóng, và để làm cho bộ truyền động thứ nhất di chuyển phần di chuyển được sang chế độ mở khi áp lực đạt đến áp lực định trước.

Trong một biến thể khác, đường tròn thứ nhất lớn hơn đường tròn thứ hai, sao cho việc đóng phần di chuyển được trên bó khi bó đang nằm trong buồng buộc được cấu hình để nén bó trong buồng buộc.

Trong một biến thể khác nữa, máy đóng bó liên tục còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và khối cảm biến được liên kết với cơ cấu liên kết, trong đó khối cảm biến được cấu hình để dò tìm điểm cuối của liên kết của bó bên trong buồng buộc và làm cho cửa mở để đẩy bó ra khỏi máy đóng bó.

Trong một biến thể khác, máy đóng bó liên tục còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc, trong đó cảm biến tiệm cận hiện diện được cấu hình để thụ cảm sự hiện diện của bó trong buồng buộc và trên cửa trong khi cửa mở và để làm cho bộ truyền động thứ hai đóng cửa khi không thụ cảm được sự hiện diện của bó trong buồng buộc hoặc trên cửa.

Một khía cạnh khác của một số phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp tạo thành bó cây trồng, phương pháp bao gồm: chuẩn bị máy đóng bó; tạo thành buồng đóng bó trong máy đóng bó bằng cách ghép nửa buồng phía trước của phần di chuyển được với nửa buồng đóng bó cố định; liên tục thu gom cây trồng từ phía trước và dẫn cây trồng đến nửa buồng đóng bó; cuộn cây trồng để tạo thành bó trong buồng đóng bó; ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, mở buồng đóng bó, bằng cách di chuyển phần di chuyển được ra khỏi nửa buồng đóng bó; dẫn bó đến nửa buồng buộc cố định; tạo thành buồng buộc bằng cách đóng phần di chuyển được để ghép nửa buồng phía sau của phần di chuyển được với nửa buồng buộc cố định; liên kết bó trong buồng buộc; ngay khi bó được liên kết, mở cửa ở phía sau của máy đóng bó; dẫn bó ra khỏi máy đóng bó qua cửa; ngay khi bó ra khỏi máy đóng bó, đóng cửa lại.

Trong một biến thể, việc tạo thành buồng buộc bao gồm việc tạo thành đồng thời buồng đóng bó. Việc liên kết bó trong buồng buộc bao gồm việc tạo thành đồng

thời bó thứ hai trong buồng đóng bó. Phương pháp bao gồm, sau khi đóng cửa, mở buồng đóng bó và dẫn bó thứ hai đến nửa buồng buộc.

Trong một biến thể khác, việc tạo thành buồng buộc bao gồm việc nén bó trong buồng buộc.

Một khía cạnh khác của một số phương án của sáng chế đề cập đến máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng. Máy đóng bó bao gồm khối thu gom, nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được, nửa buồng buộc và khối buộc. Khối thu gom được bố trí ở đầu phía trước của máy đóng bó và được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục đi qua. Nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom và được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom. Nửa buồng đóng bó bao gồm hai thành thứ nhất và nhiều con lăn nằm ngang thứ nhất song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ nhất dọc theo đường cong thứ nhất dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó và bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó. Nửa buồng phía trước bao gồm hai thành thứ hai và nhiều con lăn nằm ngang thứ hai song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ nhất và được bố trí ở giữa hai thành thứ hai dọc theo đường cong thứ hai dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Nửa buồng phía sau bao gồm hai thành thứ ba và nhiều con lăn nằm ngang thứ ba song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ ba dọc theo đường cong thứ ba dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được và bao gồm hai thành thứ tư và cửa. Hai thành thứ tư là các thành bên đối diện của buồng buộc. Cửa được bố trí phía sau các thành thứ tư và bao gồm hai thành thứ năm và nhiều con lăn nằm ngang thứ tư song song với nhau và với con lăn nằm ngang thứ ba. Các con lăn nằm ngang thứ tư được bố trí dọc theo đường cong thẳng đứng thứ tư ở giữa hai thành thứ năm. Cửa được bắt bản lề qua bản lề thứ nhất vào phần trên cùng của mỗi thành thứ tư. Khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc. Phần di chuyển được có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó. Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng đóng bó về cơ bản hình trụ trong đó đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai cùng nhau tạo thành đường tròn thứ nhất. Buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó hình trụ

nhằm tạo thành bó hình trụ. Trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được di chuyển khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc. Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng buộc trong đó đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư tạo thành đường tròn thứ hai, khi cửa đóng. Buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay xung quanh trục hình trụ của bó trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó. Cửa được cấu hình để mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ nhất của nó để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

Trong một biến thể, các con lăn thứ hai song song với các con lăn thứ ba.

Trong một biến thể khác, khối thu gom được ghép với nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ hai, và được cấu hình để quay xung quanh bản lề thứ hai để được hạ xuống mặt đất và nâng lên khỏi mặt đất có chọn lọc.

Trong một biến thể khác nữa, các thành thứ nhất song song với nhau.

Trong một biến thể khác, các thành thứ hai song song với nhau.

Trong một biến thể khác nữa, các thành thứ ba song song với nhau.

Trong một biến thể, các thành thứ tư song song với nhau.

Trong một biến thể khác, phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ ba, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ ba.

Trong một biến thể khác nữa, phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng buộc qua bản lề thứ tư, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ tư.

Trong một biến thể khác máy đóng bó liên tục còn bao gồm bộ nâng, trong đó phần di chuyển được được ghép với bộ nâng, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng phần di chuyển được sang chế độ mở và để hạ phần di chuyển được về chế độ đóng.

Trong một biến thể khác nữa, máy đóng bó liên tục còn bao gồm băng tải được bố trí ở giữa nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc, băng tải được cấu hình để mang bó từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc.

Theo tùy chọn, phần phía sau của băng tải là sàn của nửa buồng buộc.

Trong một biến thể, máy đóng bó liên tục bao gồm cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ

hai, và bộ truyền động thứ nhất được cấu hình để di chuyển phần di chuyển được. Cảm biến áp lực được cấu hình để thụ cảm áp lực gây ra bởi bó trên ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai khi phần di chuyển được ở trong chế độ đóng, và để làm cho bộ truyền động thứ nhất di chuyển phần di chuyển được sang chế độ mở khi áp lực đạt đến áp lực định trước.

Trong một biến thể khác, đường tròn thứ nhất lớn hơn đường tròn thứ hai, sao cho việc đóng phần di chuyển được trên bó khi bó đang nằm trong buồng buộc được cấu hình để nén bó trong buồng buộc.

Trong một biến thể khác nữa, máy đóng bó liên tục bao gồm bộ truyền động thứ hai và khối cảm biến được liên kết với cơ cấu liên kết. Khối cảm biến được cấu hình để dò tìm điểm cuối của liên kết của bó bên trong buồng buộc và làm cho cửa mở để đẩy bó ra khỏi máy đóng bó.

Trong một biến thể khác, máy đóng bó liên tục còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc. Cảm biến tiệm cận được cấu hình để thụ cảm sự hiện diện của bó trong buồng buộc và trên cửa trong khi cửa mở và để làm cho bộ truyền động thứ hai đóng cửa khi không thụ cảm được sự hiện diện của bó trong buồng buộc hoặc trên cửa.

Trong một biến thể khác nữa, băng tải bao gồm: đai băng tải; hoặc một loạt con lăn sàn được bố trí liên tiếp nhau; hoặc một loạt con lăn sàn được bố trí liên tiếp nhau và đai băng tải, trong đó đai băng tải bao quanh một loạt con lăn sàn.

Một khía cạnh khác của một số phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp tạo thành bó cây trồng. Phương pháp bao gồm: chuẩn bị máy đóng bó; tạo thành buồng đóng bó trong máy đóng bó bằng cách ghép nửa buồng phía trước của phần di chuyển được với nửa buồng đóng bó cố định; liên tục thu gom cây trồng từ phía trước và dẫn cây trồng đến nửa buồng đóng bó; cuộn cây trồng để tạo thành bó trong buồng đóng bó; ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, mở buồng đóng bó, bằng cách di chuyển phần di chuyển được ra khỏi nửa buồng đóng bó; dẫn bó đến nửa buồng buộc cố định; tạo thành buồng buộc bằng cách đóng phần di chuyển được để ghép nửa buồng phía sau của phần di chuyển được với nửa buồng buộc cố định; liên kết bó trong buồng buộc; ngay khi bó được liên kết, mở cửa ở phía sau của máy đóng bó; dẫn bó ra khỏi máy đóng bó qua cửa; ngay khi bó ra khỏi máy đóng bó, đóng cửa lại.

Trong một biến thể, việc tạo thành buồng buộc bao gồm việc tạo thành đồng thời buồng đóng bó. Việc liên kết bó trong buồng buộc bao gồm tạo thành đồng thời bó thứ hai trong buồng đóng bó. Phương pháp bao gồm, sau khi đóng cửa, mở buồng đóng bó và dẫn bó thứ hai đến nửa buồng buộc.

Trong một biến thể khác, sự tạo thành của buồng buộc bao gồm việc nén bó trong buồng buộc.

Một khía cạnh khác của một số phương án của sáng chế đề cập đến máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng. Máy đóng bó bao gồm khối thu gom, nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được, nửa buồng buộc và khối liên kết. Khối thu gom được bố trí ở đầu phía trước của máy đóng bó và được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục đi qua. Nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom và được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom. Phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó, có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó, và bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó. Nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được, và bao gồm cửa ở phần phía sau của nó. Khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc. Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước được ghép để tạo thành buồng đóng bó, và nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau được ghép để tạo thành buồng buộc. Buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó để tạo thành bó. Trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được bố trí cách quãng với nửa buồng đóng bó, từ đó tạo thành lỗ mở trong buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc. Buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó. Cửa được cấu hình để mở để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

Các đặc tính và khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn nhờ phần mô tả chi tiết dưới đây, kết hợp với các hình vẽ đi kèm, mà minh họa, bằng phương pháp ví dụ, các đặc tính theo các phương án của sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm làm giới hạn phạm vi của sáng chế, phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế, theo một hoặc nhiều phương án khác nhau, được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ dưới đây. Các hình vẽ được đưa ra chỉ cho mục đích minh họa và chỉ đơn thuần là mô tả các phương án ví dụ hoặc điển hình của sáng chế. Các hình vẽ này được đưa ra để tạo thuận lợi cho việc hiểu sáng chế của người đọc và sẽ không được coi là làm giới hạn độ rộng, phạm vi hoặc khả năng áp dụng của sáng chế. Cần lưu ý rằng, để rõ ràng và dễ hiểu, các hình vẽ này không nhất thiết phải được thể hiện theo cùng tỷ lệ kích thước.

Fig. 1 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu phối cảnh của khối thu gom của máy đóng bó ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 3 và Fig. 4 minh họa nửa buồng đóng bó của máy đóng bó ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 5 đến Fig. 7 minh họa phần di chuyển được của máy đóng bó ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 8 minh họa ví dụ về máy đóng bó của sáng chế, trong đó phần chuyển động được bắt bản lề vào nửa buồng đóng bó;

Fig. 9 minh họa ví dụ về máy đóng bó của sáng chế, trong đó phần chuyển động được bắt bản lề vào nửa buồng buộc;

Fig. 10 minh họa ví dụ về máy đóng bó của sáng chế, trong đó phần chuyển động được ghép với bộ nâng;

Fig. 11a và Fig. 11b minh họa ví dụ về nửa buồng buộc của máy đóng bó ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 12 và Fig. 13 minh họa ví dụ về cửa của máy đóng bó ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 14 là hình chiếu cạnh của bên trong của máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình tạo bó trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 15 là hình chiếu cạnh của máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình chuyển bó đến nửa buồng buộc, bằng cách mở phần di chuyển được, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 16 là hình chiếu cạnh của máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình buộc bó trong buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 17 là hình chiếu cạnh của bên trong của máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình buộc trong buồng buộc và quá trình tạo bó đồng thời trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 18 là hình chiếu cạnh của bên trong của máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình đẩy bó và quá trình tạo bó đồng thời trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 19a và Fig. 19b là các hình chiếu cạnh của bên trong của máy đóng bó ở Fig. 1, có băng tải bao gồm nhiều con lăn sàn được bố trí liên tiếp nhau, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 20 là hình vẽ nguyên lý của máy đóng bó của sáng chế có các cảm biến và bộ truyền động điều khiển hoạt động của máy đóng bó, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 21 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 22 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên với phần di chuyển được trong chế độ mở, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 23 và Fig. 24 là các hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên khi cửa mở, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 25 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong quá trình tạo ra bó trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 26 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được chuyển từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 27 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được buộc trong buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 28 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được đẩy ra bằng cách mở cửa, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 29 là ví dụ về máy đóng bó ở Fig. 21, trong đó phần di chuyển được được ghép bằng bản lề với nửa buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế;

Fig. 30 là ví dụ về máy đóng bó ở Fig. 21, trong đó phần di chuyển được được ghép với bộ nâng, theo một số phương án của sáng chế; và

Fig. 31 là lưu đồ minh họa phương pháp tạo bó, theo một số phương án của sáng chế.

Các hình vẽ không nhằm làm hạn chế hoặc giới hạn sáng chế ở dạng chính xác đã bộc lộ. Cần hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện với sự sửa đổi và biến đổi, và sáng chế chỉ bị giới hạn bởi các yêu cầu bảo hộ và tương đương.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo thời gian, sáng chế được mô tả ở đây theo phương pháp ví dụ. Việc mô tả theo phương pháp ví dụ được thực hiện để cho phép các đặc tính và các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả trong ngữ cảnh về ứng dụng ví dụ. Sau khi đọc bản mô tả này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ biết được cách thức triển khai sáng chế theo nhiều phương pháp thay thế và khác nhau.

Trừ khi được xác định khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng ở đây có nghĩa tương tự như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế thuộc về. Tất cả các sáng chế, đơn đăng ký sáng chế, đơn đăng ký đã công bố và các công bố khác được đề cập ở đây được kết hợp bằng cách tham chiếu đến toàn bộ chúng. Nếu một định nghĩa được nêu trong phần mô tả này trái ngược hoặc không nhất quán với định nghĩa được nêu trong các đơn đăng ký sáng chế, đơn đăng ký sáng chế đã công bố và các công bố khác được đề cập ở đây bằng cách tham chiếu, định nghĩa được nêu trong tài liệu này sẽ ưu thế hơn định nghĩa được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu.

Fig. 1 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó 100 theo một số phương án của sáng chế.

Máy đóng bó 100 theo sáng chế có mặt trước và mặt sau. Máy đóng bó 100 bao gồm khối thu gom 101 ở mặt trước của máy đóng bó, sau đó là nửa buồng đóng bó cố định 102, phần di chuyển được 103, và nửa buồng buộc cố định 105.

Máy đóng bó 100 có thể được vận hành liên tục, mà không bị ngắt hoạt động trong quá trình đẩy bó ra. Máy đóng bó 100 có thể được sử dụng để tạo thành bó từ cây trồng bất kỳ, ví dụ, cỏ, cỏ khô, rom rạ và tương tự ở trạng thái khô hoặc ướt. Máy đóng bó 100 có thể được cung cấp lực bởi (kéo bởi) máy kéo hoặc tự đẩy đi.

Fig. 2 là hình chiếu phối cảnh của ví dụ về khối thu gom 101 của máy đóng bó 100 của Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế.

Khối thu gom 101 được bố trí ở phía trước của máy đóng bó 100 và được cấu hình để thu gom cây trồng từ sàn và cấp nó đến các khối khác của máy đóng bó 100. Có thể sử dụng cơ cấu thu gom cây trồng bất kỳ trong khối thu gom 101. Trong ví dụ không làm giới hạn ở Fig. 2, khối thu gom 101 bao gồm nhiều ngành 200 quay theo các mặt phẳng thẳng đứng để nâng cây trồng khỏi mặt đất và chuyển cây trồng lên trên. Ở phía sau/đầu ra của khối thu gom 101, khối thu gom 101 kéo dài đến nửa buồng đóng bó 102. Trong một số phương án theo sáng chế, khối thu gom 101 bao gồm các lưỡi dao (không thể hiện) được lắp để băm cây trồng đã thu gom được.

Theo tùy chọn, khối thu gom được ghép với nửa buồng đóng bó 102 qua bản lề 202. Theo cách này, khối thu gom 101 có thể được hạ xuống đất khi máy đóng bó 100 thu gom cây trồng và nâng lên khi máy đóng bó 100 di chuyển mà không thu gom cây trồng. Cấu hình sau, với khối thu gom nâng lên, được thể hiện trong Fig. 3.

Fig. 3 và Fig. 4 minh họa ví dụ về nửa buồng đóng bó 102 của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 3 là hình chiếu cạnh của nửa buồng đóng bó 102. Fig. 4 là hình chiếu phối cảnh mặt sau của nửa buồng đóng bó 102.

Nửa buồng cố định 102 được ghép với đầu phía sau của khối thu gom 101. Nửa buồng cố định 102 bao gồm nhiều con lăn nằm ngang thứ nhất 204. Các con lăn thứ nhất song song với nhau, được căn chỉnh với nhau, và được bố trí ở giữa hai thành thẳng đứng thứ nhất 206 và 208 dọc theo đường cong thứ nhất dọc theo mặt phẳng thẳng đứng. Hai thành thẳng đứng thứ nhất 206 và 208 có thể tùy ý song song với nhau.

Fig. 5 đến Fig. 7 minh họa ví dụ về phần di chuyển được 103 của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 5 là hình chiếu cạnh của phần di chuyển được 103. Fig. 6 là hình chiếu phối cảnh mặt trước của phần di chuyển được 103. Fig. 7 là hình chiếu phối cảnh mặt sau của phần di chuyển được 103.

Phần di chuyển được 103 bao gồm nửa buồng phía trước 208 ở phía trước của phần di chuyển được 103 và nửa buồng phía sau 210 ở phía sau của phần di chuyển được 103. Phần di chuyển được 103 có cấu hình/chế độ mở và cấu hình/chế độ đóng. Trong cấu hình/chế độ đóng, nửa buồng phía trước 208 được ghép với nửa buồng đóng bó 102 để tạo thành buồng đóng bó trong đó bó được tạo thành từ cây trồng thu gom được, và nửa buồng phía sau 210 được ghép với nửa buồng buộc 105 để tạo thành buồng buộc trong đó bó được buộc hoặc quấn. Trong chế độ/cấu hình mở, bó được chuyển từ nửa buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc 105.

Nửa buồng phía trước 208 có nhiều con lăn thứ hai 212, song song với nhau và với các con lăn thứ nhất 204 của nửa buồng đóng bó 102, được căn chỉnh với nhau, và được bố trí ở giữa hai thành thẳng đứng thứ hai 214 và 216 dọc theo đường cong thẳng đứng thứ hai. Hai thành thẳng đứng thứ hai 214 và 216 có thể tùy ý song song với nhau.

Nửa buồng phía sau 210 được bố trí phía sau nửa buồng phía trước. Nửa buồng phía sau 210 bao gồm các con lăn thứ ba 218 song song với nhau, được căn chỉnh với nhau, và được bố trí ở giữa hai thành thẳng đứng thứ ba 220 và 222 dọc theo đường cong thẳng đứng thứ ba. Các con lăn thứ ba 210 song song và được căn chỉnh với các con lăn của cửa (như được giải thích thêm dưới đây). Hai thành thẳng đứng thứ ba 220 và 222 có thể tùy ý song song với nhau. Trong một số phương án của sáng chế, các con lăn thứ ba 210 cũng song song với các con lăn thứ hai 212.

Trong một số phương án của sáng chế, nửa buồng phía sau 210 bao gồm thiết bị liên kết 104 được cấu hình để liên kết bó khi bó ở bên trong buồng buộc được tạo thành bởi nửa buồng phía sau 210 và nửa buồng buộc 105 khi phần di chuyển được 103 đang ở trong chế độ đóng. Thiết bị liên kết 104 có thể, ví dụ, liên kết các bó bằng cách liên kết các bó bằng dây hoặc quấn các bó bằng lưới hoặc màng nhựa.

Trong các phương án trong đó sử dụng dây, thiết bị liên kết 104 bao gồm cơ cấu kích hoạt, tay thứ nhất, bánh đai hộp số dạng trục vít và tay kẹp. Cơ cấu kích hoạt kéo dài tay đến phần trên cùng của bó. Tay rơi xuống khi bó đạt kích thước định trước. Dây được chuyển đến tay thông qua các con lăn, được nối với bánh đai hộp số dạng trục vít, và được nối bằng tay thứ hai hoạt động như là tay quay. Dây kéo dài khoảng một foot ra khỏi tay để bắt giữ bó. Khi dây mắc vào bó, tay di chuyển theo chiều ngang dọc theo bó, từ đó buộc dây qua bó theo khoảng dài xác định. Cơ cấu cắt tự động được đề xuất, để cắt dây ở điểm mong muốn, để cho phép sử dụng dây cho bó tiếp theo.

Trong các phương án trong đó lưới hoặc màng nhựa được sử dụng làm vật liệu liên kết, vật liệu liên kết được cấp bằng dụng cụ điện hoặc bằng các cách thức khác thông qua các con lăn kẹp khi bó đạt kích thước bó mong muốn. Sau khi quấn, các con lăn kẹp hãm lại để dừng cấp vật liệu liên kết và cơ cấu cắt được truyền động để cắt lưới/màng (không thể hiện).

Phần di chuyển được 103 di chuyển được so với nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng buộc 105. Trong một số phương án của sáng chế, phần di chuyển được 103 được bắt bản lề vào phần trên cùng của nửa buồng đóng bó 102 và được cấu hình để quay

xung quanh bản lề để đạt được chế độ mở và chế độ đóng. Theo tùy chọn, phần di chuyển được 103 có cơ cấu bản lề 224 được ghép với con lăn trên cùng trong số các con lăn thứ nhất 204, do đó, chuyển động quay của phần di chuyển được 103 xảy ra xung quanh con lăn thứ nhất ở trên cùng 204.

Các phương án này được thể hiện chi tiết trong Fig. 8, để minh họa ví dụ về máy đóng bó 100 của sáng chế, trong đó phần chuyển động 103 được bắt bản lề vào phần trên cùng của nửa buồng đóng bó 102. Trong một số phương án của sáng chế, máy đóng bó 100 bao gồm băng tải 108 được bố trí ở giữa nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng buộc 105, bên dưới phần di chuyển được 103. Băng tải 108 được cấu hình để mang bó từ nửa buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc 105. Băng tải 108 có thể bao gồm các con lăn nằm ngang, đai băng tải, hoặc cơ cấu xích tằm. Băng tải 108 có thể có dạng đai băng tải như đã thấy chẳng hạn như trong Fig. 14 và Fig. 17, hoặc có thể có dạng nhiều con lăn sàn 108a được bố trí liên tiếp nhau để tạo thành sàn của máy đóng bó 100 như thể hiện trong Fig. 19a, hoặc có thể bao gồm các con lăn sàn 108a và đai băng tải 108b xung quanh các con lăn sàn 108a như thể hiện trong Fig. 19b.

Trong một biến thể, phần di chuyển được 103 được bắt bản lề vào nửa buồng buộc 105, như được thể hiện trong ví dụ ở Fig. 9. Trong một số phương án của sáng chế, nửa buồng buộc 105 bao gồm phần mở rộng 226 và cơ cấu bản lề 228 ở gần phần trên cùng của phần mở rộng 226. Cơ cấu bản lề được ghép với nửa buồng phía sau của phần di chuyển được 103 và cho phép chuyển động quay của phần di chuyển được 103 xung quanh bản lề 228.

Trong một biến thể, phần di chuyển được 103 di chuyển được nhờ bộ nâng. Điều này được thể hiện chi tiết trong ví dụ ở Fig. 10. Máy đóng bó 100 bao gồm bộ nâng 230 và phần di chuyển được 103 được ghép với bộ nâng, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng và hạ phần di chuyển được 103. Khi phần di chuyển được 103 nằm trong cấu hình nâng lên, nó ở trong chế độ mở, cho phép bó đi từ nửa buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc 105. Khi phần di chuyển được 103 nằm trong cấu hình hạ xuống, nó ở trong chế độ đóng, sao cho nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được 103 được ghép để tạo thành buồng đóng bó được cấu hình để tạo thành bó từ cây trồng thu gom được, trong khi nửa buồng buộc 105 và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được 103 được ghép để tạo thành buồng buộc được cấu hình để buộc và/hoặc quấn bó có ở trong đó.

Fig. 11a và Fig. 11b minh họa ví dụ về nửa buồng buộc 105 của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 11a là hình chiếu cạnh của nửa buồng buộc 105. Fig. 11b là hình chiếu phối cảnh mặt bên của nửa buồng buộc 105 được ghép với nửa buồng phía sau 210.

Nửa buồng buộc 105 bao gồm hai thành thẳng đứng thứ tư 232 và 231 và cửa 107. Các thành thẳng đứng thứ tư 232 và 231 là các thành bên đối diện của nửa buồng buộc 105, và có thể tùy ý song song với nhau và với các thành 220 và 222 của nửa buồng phía sau 210 của phần di chuyển được 103. Cửa 107 về cơ bản vuông góc với các thành thứ tư 232 và 231 và là thành phía sau của nửa buồng buộc 105.

Cửa 107 được bắt bản lề vào phía sau sàn của nửa buồng buộc 105 và được cấu hình để quay xung quanh bản lề 234 để mở và đóng. Khi cửa đóng, bó được giữ bên trong nửa buồng buộc 105. Khi cửa 107 mở, bó được nhả khỏi phía sau của máy đóng bó 100. Trong một số phương án của sáng chế, cửa 107 mở và đóng bởi việc truyền động tự động có cảm biến. Cơ cấu liên kết 104 được liên kết với khối cảm biến được cấu hình để dò tìm điểm cuối của liên kết của bó và làm cho cửa 104 mở để nhả bó đã buộc. Trong một số phương án của sáng chế, việc liên kết bao gồm quần bằng màng nhựa/lưới và khối cảm biến bao gồm các cảm biến tiệm cận. Trong một số phương án của sáng chế, việc liên kết bao gồm buộc bằng dây và khối cảm biến có thể bao gồm các công tắc giới hạn. Cửa 107 có thể được vận hành bởi công cụ điện hoặc bộ truyền động thủy lực 236. Theo tùy chọn, sàn của nửa buồng buộc 105 bao gồm phần phía sau của băng tải 108.

Trong một số phương án của sáng chế, nửa buồng buộc 105 bao gồm cơ cấu liên kết giống như cơ cấu liên kết 104 được thể hiện trong Fig. 7.

Fig. 12 và Fig. 13 minh họa ví dụ về cửa 107 của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 12 là hình chiếu cạnh của cửa 107, trong khi Fig. 13 là hình chiếu phối cảnh của cửa 107.

Cửa 104 bao gồm nhiều con lăn nằm ngang thứ tư 238 song song với các con lăn nằm ngang thứ ba 218 của nửa buồng phía sau 210 và được bố trí dọc theo đường cong thẳng đứng thứ tư. Theo tùy chọn, các con lăn nằm ngang thứ tư 238 được đặt giữa hai thành thẳng đứng thứ năm 240 và 242 xác định các mặt bên của cửa 104.

Như đã đề cập ở trên, cửa được cấu hình để mở và đóng bằng cách quay xung quanh bản lề 234. Bản lề 234 có thể là một trong số các con lăn thứ tư của cửa. Trong

một số phương án của sáng chế, bản lề 234 là con lăn thấp nhất của cửa và được ghép với sàn của nửa buồng buộc.

Fig. 14 là hình chiếu cạnh của bên trong máy đóng bó 100 ở Fig. 1, trong quá trình tạo bó trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 15 là hình chiếu cạnh của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, trong quá trình chuyển bó đến nửa buồng buộc, bằng cách mở phần di chuyển được, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 16 là hình chiếu cạnh của máy đóng bó 100 ở Fig. 1, trong quá trình buộc bó trong buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 17 là hình chiếu cạnh của bên trong máy đóng bó 100 ở Fig. 1, trong quá trình buộc trong buồng buộc và quá trình tạo bó đồng thời trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 18 là hình chiếu cạnh của bên trong máy đóng bó ở Fig. 1, trong quá trình đẩy bó và quá trình tạo bó đồng thời trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế.

Ban đầu (Fig. 14), phần di chuyển được 103 đang ở trong chế độ đóng. Khi đó, nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng phía trước 208 của phần di chuyển được 103 được ghép với nhau để tạo thành buồng đóng bó. Đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai tạo thành đường tròn thứ nhất. Do đó, bên trong buồng đóng bó về bản chất là hình trụ.

Khi máy đóng bó 100 di chuyển về phía trước, khối thu gom 101 thu gom cây trồng và cấp cây trồng vào trong buồng đóng bó. Trong buồng đóng bó, các con lăn thứ nhất và thứ hai quay để làm cho cây trồng cuộn vòng quanh bên trong buồng đóng bó. Khi nhiều cây trồng được cấp vào trong buồng đóng bó, bó hình trụ 109 được tạo thành. Khi bó 109 tăng kích thước và mật độ, bó tỳ vào các con lăn với lực tăng dần.

Trong Fig. 15, bó 109 được tạo thành đầy đủ khi đạt đến kích thước và mật độ mong muốn, và do đó tỳ vào các con lăn với áp lực nhất định. Một hoặc nhiều cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong số các con lăn thứ nhất và/hoặc thứ hai dò tìm áp lực và làm cho bộ truyền động của phần di chuyển được 103 mở phần di chuyển được bằng cách di chuyển nửa buồng phía trước ra khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó. Bó 109 được nhả khỏi nửa buồng đóng bó 102 và được phép đi đến nửa buồng buộc 105. Nếu hiện diện, băng tải 108 dẫn bó 109 từ buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc 105.

Trong Fig. 16, bó 109 đi đến nửa buồng buộc 105, và phần di chuyển được 103 đóng lại. Theo cách này, nửa buồng phía sau 210 của phần di chuyển được 103 ghép với

nửa buồng buộc 105 để tạo thành buồng buộc. Đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư là hai mặt bên đối diện nhau của đường tròn thứ hai. Các con lăn thứ ba và thứ tư quay làm cho bó 109 quay xung quanh trục hình trụ của nó. Khi bó 109 quay, khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc liên kết bó 109, như đã mô tả ở trên. Theo tùy chọn, kích thước của đường tròn thứ hai của buồng buộc nhỏ hơn kích thước của đường tròn thứ nhất của buồng đóng bó. Do đó, khi phần di chuyển được 103 đóng, bó 109 được nén bên trong buồng buộc. Trong một số phương án của sáng chế, trong khi bó 109 quay trong buồng buộc, cây trồng không được đưa từ bên ngoài vào trong buồng buộc.

Cần lưu ý rằng các thành thẳng đứng cố định của nửa buồng buộc 105 đảm bảo rằng các phần không chặt của cây trồng khô không bị rơi khỏi bó trong quá trình liên kết bó.

Như đã đề cập ở trên, máy đóng bó 100 của sáng chế được cấu hình để vận hành liên tục. Khối thu gom 101 được cấu hình để thu gom cây trồng liên tục. Ngay cả khi bó 109 đang được buộc, cây trồng mới vẫn đang được thu gom và bó mới 200 đang được tạo thành trong buồng đóng bó, như thể hiện trong Fig. 17. Do đó, hoạt động của máy đóng bó không dừng lại ở thời điểm nào.

Trong Fig. 18, bó thứ nhất 109 đã được buộc, và được nhả khỏi máy đóng bó 100 bằng cách mở cửa 107 và dẫn bó 109 qua các con lăn thứ tư của cửa 107. Trong khi đó, trong khi phần di chuyển được 103 vẫn đóng, bó thứ hai 200 vẫn đang được tạo thành. Ngay khi bó thứ nhất đi ra, cửa 107 đóng lại, và quy trình thể hiện trong Fig. 14 lặp lại đối với bó thứ hai 200. Trong một số phương án theo sáng chế, máy đóng bó bao gồm cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc, để dò tìm sự hiện diện của bó bên trong buồng buộc hoặc trên cửa, ngay khi cửa được mở. Nếu cảm biến tiệm cận dò thấy rằng bó không còn trong buồng buộc, cảm biến tiệm cận làm cho bộ truyền động 106 đóng cửa. Trong một biến thể, cảm biến tiệm cận bao gồm cảm biến trọng lượng được liên kết với sàn của nửa buồng buộc và/hoặc cửa. Các cảm biến tiệm cận bất kỳ khác đã biết trong lĩnh vực có thể được sử dụng để xác định sự hiện diện hay vắng mặt của bó.

Trong sáng chế, buồng đóng bó đơn lẻ được tạo thành, có phần cố định (nửa buồng đóng bó). Khối thu gom liên tục thu gom cây trồng và cấp cây trồng đến nửa buồng đóng bó. Theo cách này, không cần phải điều khiển phức tạp khối thu gom, hoặc

phải cấp cây trồng đến các buồng đóng bó khác nhau. Ngoài ra, trong sáng chế, các con lăn thứ nhất và/hoặc thứ hai được liên kết với cảm biến áp lực, do đó ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, áp lực liên quan được dò thấy, và mở phần di chuyển được. Theo cách này, không cần đến hệ thống đo mật độ bó phức tạp.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ “nửa buồng” không có nghĩa là phải chính xác một nửa buồng. Thay vào đó, thuật ngữ đề cập đến một phần của buồng, khi được ghép vào “nửa buồng” tạo thành buồng đóng.

Fig. 19 là hình vẽ nguyên lý của máy đóng bó của sáng chế có các cảm biến và bộ truyền động điều khiển hoạt động của máy đóng bó.

Máy đóng bó 100 bao gồm ít nhất một cảm biến áp lực 250, bộ truyền động thứ nhất 252, khối cảm biến 254, và cảm biến tiệm cận 256.

Cảm biến áp lực 250 được liên kết với ít nhất một trong các con lăn thứ nhất của nửa buồng đóng bó 102 và/hoặc với ít nhất một trong các con lăn thứ hai của phần di chuyển được 103. Cảm biến áp lực 250 được cấu hình để đo áp lực được tác động bởi bó lên ít nhất một trong số các con lăn thứ nhất và/hoặc thứ hai. Ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, áp lực đạt đến ngưỡng định trước, và cảm biến áp lực 250 gửi tín hiệu đến bộ truyền động thứ nhất 252 để di chuyển phần di chuyển được 103 sang chế độ mở của nó, để cho phép bó được dẫn đến nửa buồng buộc 105. Bộ truyền động thứ nhất 252 được liên kết với phần di chuyển được 103 và được cấu hình để di chuyển phần di chuyển được 103 giữa các chế độ mở và đóng của nó, như đã mô tả ở trên trong Fig. 8 đến Fig. 10.

Khối cảm biến 254 được liên kết với khối liên kết 104 và được cấu hình để thụ cảm điểm cuối của liên kết của bó, như đã mô tả ở trên. Ngay khi điểm cuối của liên kết được thụ cảm, khối cảm biến 254 gửi tín hiệu kích hoạt đến bộ truyền động 106 để mở cửa 107, để đẩy ra bó đã buộc.

Cảm biến tiệm cận 256 được cấu hình để thụ cảm sự hiện diện của bó trong buồng buộc và trên cửa 107 sau khi cửa đã mở, như đã giải thích ở trên. Ngay khi cảm biến tiệm cận 256 thụ cảm rằng bó không có trong buồng buộc hoặc trên cửa 107, bó đã được đẩy ra khỏi máy đóng bó và cảm biến tiệm cận 256 gửi tín hiệu đến bộ truyền động 106 để đóng cửa để chuẩn bị cho việc liên kết bó tiếp theo.

Các Fig. 21 đến Fig. 30 đề cập đến một số phương án của sáng chế, trong đó máy đóng bó liên tục 400 có cửa quay hướng lên 107 ở phía sau của máy đóng bó.

Fig. 21 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 21 là hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên với phần di chuyển được trong chế độ mở, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 23 và Fig. 24 là các hình chiếu phối cảnh của máy đóng bó có cửa quay hướng lên khi cửa mở, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 25 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong quá trình tạo ra bó trong buồng đóng bó, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 26 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được chuyển từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 27 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được buộc trong buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế. Fig. 28 là hình chiếu nguyên lý của máy đóng bó ở Fig. 21, trong khi bó đang được đẩy ra bằng cách mở cửa, theo một số phương án của sáng chế.

Máy đóng bó liên tục 400 tương tự với máy đóng bó 100 ở các Fig. 1 đến Fig. 20. Máy đóng bó 400 bao gồm khối thu gom 101 ở mặt trước của máy đóng bó như đã mô tả ở trên, sau đó là nửa buồng đóng bó cố định 102 như đã mô tả ở trên, phần di chuyển được 103 như đã mô tả ở trên, và nửa buồng buộc khác với nửa buồng buộc đã mô tả ở trên.

Nửa buồng buộc bao gồm hai thành thứ tư 231 và 232 là các thành bên đối diện của buồng buộc, và cửa 107. Cửa 107 được bố trí phía sau các thành thứ tư 231 và 232 và bao gồm hai thành thứ năm 404 và 406 và nhiều con lăn nằm ngang thứ tư 402 song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ ba của phần di chuyển được 103. Các thành thứ năm có thể là các thành nằm ngang song song với nhau. Các con lăn nằm ngang thứ tư 402 và được bố trí dọc theo đường cong thẳng đứng thứ tư ở giữa hai thành thứ năm 404 và 406. Cửa 107 được bắt bản lề qua bản lề thứ nhất 408 vào phần trên cùng của mỗi thành thứ tư 404 và 406. Buồng buộc bao gồm khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc. Khối liên kết được cấu hình để liên kết (buộc) bó, như đã giải thích ở trên, trong khi bó quay bên trong buồng buộc.

Trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được 103 được ghép để tạo thành buồng buộc trong đó đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba 218 và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư 402 tạo thành đường tròn thứ hai, khi cửa 107 đóng. Cửa được cấu hình để mở

bằng cách quay xung quanh bản lề thứ nhất 408 của nó để nhả bó ra khỏi máy đóng bó 400, sau khi bó được liên kết.

Khi phần di chuyển được 103 đóng và cửa 107 đóng, các thành thứ ba 220 và 222 của phần di chuyển được lần lượt tiếp xúc các thành thứ tư 231 và 232, trong khi các thành thứ tư 231 và 232 lần lượt tiếp xúc các thành thứ năm 404 và 406. Theo cách này, buồng buộc đóng, và bó quay trong đó và được buộc lại, như đã giải thích ở trên. Khi buộc xong, cửa 107 mở bằng cách quay (xoay) hướng lên.

Trong một số phương án của sáng chế, đường kính của đường tròn thứ hai của buồng buộc nhỏ hơn đường kính của đường tròn thứ nhất của buồng đóng bó. Theo cách này, bó được nén bên trong buồng buộc.

Ban đầu (Fig. 25), phần di chuyển được 103 đang ở trong chế độ đóng. Khi đó, nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được 103 được ghép với nhau để tạo thành buồng đóng bó. Đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai tạo thành đường tròn thứ nhất. Do đó, bên trong của buồng đóng bó về bản chất là hình trụ.

Khi máy đóng bó 400 di chuyển về phía trước, khối thu gom 101 thu gom cây trồng và cấp cây trồng vào trong buồng đóng bó. Trong buồng đóng bó, các con lăn thứ nhất và thứ hai quay để làm cho cây trồng cuộn vòng quanh bên trong buồng đóng bó. Khi nhiều cây trồng được cấp vào trong buồng đóng bó, bó hình trụ 109 được tạo thành. Khi bó 109 tăng kích thước và mật độ, bó tỳ vào các con lăn với lực tăng dần.

Trong Fig. 26, bó 109 được tạo thành đầy đủ khi đạt đến kích thước và mật độ mong muốn, và do đó tỳ vào các con lăn với áp lực nhất định. Một hoặc nhiều cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong số các con lăn thứ nhất và/hoặc thứ hai dò tìm áp lực và làm cho bộ truyền động của phần di chuyển được 103 mở phần di chuyển được bằng cách di chuyển nửa buồng phía trước ra khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó. Trong ví dụ ở Fig. 26, phần di chuyển được 103 có cơ cấu bản lề 224 được ghép với con lăn trên cùng trong số các con lăn thứ nhất 204, do đó, chuyển động quay chuyển động quay của phần di chuyển được 103 xảy ra xung quanh con lăn thứ nhất ở trên cùng 204 để mở phần di chuyển được 103. Như sẽ được giải thích dưới đây trong Fig. 29 và Fig. 30, chuyển động của phần di chuyển được có thể xảy ra theo nhiều phương thức. Khi phần di chuyển được 103 ở trong chế độ mở, bó 109 được nhả khỏi nửa buồng đóng bó 102 và được phép đi đến nửa buồng buộc 105. Nếu hiện diện, băng

tải 108 dẫn bó 109 từ buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc. Băng tải 108 có thể bao gồm đai băng tải, hoặc một loạt con lăn sàn, hoặc một loạt con lăn sàn được bao quanh bởi đai băng tải, như đã giải thích ở trên với tham chiếu đến Fig. 14, Fig. 17, Fig. 19a và Fig. 19b.

Trong Fig. 27, bó 109 đến nửa buồng buộc, và phần di chuyển được 103 đóng. Theo cách này, nửa buồng phía sau 210 của phần di chuyển được 103 ghép với nửa buồng buộc để tạo thành buồng buộc. Đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư là hai mặt bên đối diện nhau của đường tròn thứ hai. Các con lăn thứ ba và thứ tư quay làm cho bó 109 quay xung quanh trục hình trụ của nó. Khi bó 109 quay, khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc thực hiện liên kết bó 109, như đã mô tả ở trên. Theo tùy chọn, kích thước của đường tròn thứ hai của buồng buộc nhỏ hơn kích thước của đường tròn thứ nhất của buồng đóng bó. Do đó, khi phần di chuyển được 103 đóng, bó 109 được nén bên trong buồng buộc. Trong một số phương án của sáng chế, trong khi bó 109 quay trong buồng buộc, cây trồng (trừ chính bó đó) không được đưa từ bên ngoài vào trong buồng buộc.

Cần lưu ý rằng các thành thứ tư và các thành thứ năm của nửa buồng buộc đảm bảo rằng các phần không chặt của cây trồng khô không bị rơi khỏi bó trong quá trình liên kết bó.

Như đã đề cập ở trên, máy đóng bó 400 của sáng chế được cấu hình để vận hành liên tục. Khối thu gom 101 được cấu hình để thu gom cây trồng liên tục. Ngay cả khi bó 109 đang được buộc, cây trồng mới vẫn đang được thu gom và bó mới 200 đang được tạo thành trong buồng đóng bó, như thể hiện trong Fig. 27 và Fig. 28. Do đó, hoạt động của máy đóng bó không dừng lại ở thời điểm nào.

Trong Fig. 28, bó thứ nhất 109 đã được buộc, và được nhả khỏi máy đóng bó 100 bằng cách mở cửa 107 và dẫn bó 109 qua các con lăn thứ ba của phần di chuyển được 103 và/hoặc qua băng tải 108 ở sàn của máy đóng bó 400. Trong khi đó, trong khi phần di chuyển được 103 vẫn đóng, bó thứ hai 200 vẫn đang được tạo thành. Ngay khi bó thứ nhất đi ra, cửa 107 đóng lại, và quy trình thể hiện trong Fig. 25 lặp lại đối với bó thứ hai 200. Trong một số phương án theo sáng chế, máy đóng bó 400 bao gồm cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc, để dò tìm sự hiện diện của bó bên trong buồng buộc hoặc trên cửa, ngay khi cửa được mở. Nếu cảm biến tiệm cận dò thấy rằng

bó không còn trong buồng buộc, cảm biến tiệm cận làm cho cửa 107 đóng. Trong một biến thể, cảm biến tiệm cận bao gồm cảm biến trọng lượng được liên kết với sàn của nửa buồng buộc và/hoặc cửa. Các cảm biến tiệm cận bất kỳ khác đã biết trong lĩnh vực có thể được sử dụng để xác định sự hiện diện hay vắng mặt của bó.

Trong sáng chế, buồng đóng bó đơn lẻ được tạo thành, có phần cố định (nửa buồng đóng bó). Khối thu gom liên tục thu gom cây trồng và cấp cây trồng đến nửa buồng đóng bó. Theo cách này, không cần phải điều khiển phức tạp khối thu gom, hoặc phải cấp cây trồng đến các buồng đóng bó khác nhau. Ngoài ra, trong sáng chế, các con lăn thứ nhất và/hoặc thứ hai được liên kết với cảm biến áp lực, do đó ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, áp lực liên quan được dò thấy, và mở phần di chuyển được. Theo cách này, không cần đến hệ thống đo mật độ bó phức tạp.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ “nửa buồng” không có nghĩa là phải chính xác một nửa buồng. Thay vào đó, thuật ngữ đề cập đến một phần của buồng, khi được ghép vào “nửa buồng” khác tạo thành buồng đóng.

Fig. 29 là ví dụ về máy đóng bó 400 ở Fig. 21, trong đó phần di chuyển được được ghép bằng bản lề với nửa buồng buộc, theo một số phương án của sáng chế.

Trong một biến thể, phần di chuyển được 103 được bắt bản lề vào phần trên cùng của các thành thứ tư của nửa buồng buộc 105 qua cơ cấu bản lề 228. Cơ cấu bản lề cho phép quay phần di chuyển được 103 xung quanh cơ cấu bản lề 228.

Fig. 29 là ví dụ về máy đóng bó ở Fig. 21, trong đó phần di chuyển được được ghép với bộ nâng, theo một số phương án của sáng chế.

Trong một biến thể, phần di chuyển được 103 di chuyển được thông qua bộ nâng. Máy đóng bó 100 bao gồm bộ nâng 230 và phần di chuyển được 103 được ghép với bộ nâng 230, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng và hạ phần di chuyển được 103. Khi phần di chuyển được 103 nằm trong cấu hình nâng lên, nó ở trong chế độ mở, cho phép bó đi từ nửa buồng đóng bó 102 đến nửa buồng buộc 105. Khi phần di chuyển được 103 nằm trong cấu hình hạ xuống, nó ở trong chế độ đóng, sao cho nửa buồng đóng bó 102 và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được 103 được ghép để tạo thành buồng đóng bó được cấu hình để tạo thành bó từ cây trồng thu gom được, trong khi nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được 103 được ghép để tạo thành buồng buộc được cấu hình để buộc và/hoặc quấn bó có ở trong đó.

Fig. 30 là lưu đồ 300 minh họa phương pháp tạo bó sử dụng máy đóng bó 100 hoặc 400 như đã mô tả ở trên, theo một số phương án của sáng chế.

Ở bước 302, cây trồng được thu gom liên tục từ mặt trước của máy đóng bó. Ở bước 304, cây trồng đã thu gom chỉ được dẫn đến buồng đóng bó hoặc nửa buồng đóng bó. Cần lưu ý rằng việc thu gom cây trồng và dẫn cây trồng đến buồng đóng bó hoặc nửa buồng đóng bó vẫn xảy ra ngay cả trong khi thực hiện các bước sau đó của phương pháp.

Ở bước 306, cây trồng được cuộn thành bó hình trụ trong buồng đóng bó, do được quay bởi các con lăn của buồng đóng bó. Ở bước 308, khi bó được tạo thành đầy đủ khi đạt đến kích thước và mật độ mong muốn, phần di chuyển được mở ra, từ đó mở buồng đóng bó. Bó được dẫn đến nửa buồng buộc ở bước 310.

Ở bước 312, phần di chuyển được đóng lại và buồng buộc đóng lại. Ở bước 314, bó được quay trong buồng buộc và được liên kết, như đã mô tả ở trên. Cần lưu ý rằng không đưa cây trồng nào ngoài bó vào trong buồng buộc trong quá trình quay của bó trong buồng buộc. Bó được tạo thành đầy đủ trong buồng đóng bó trước khi được đưa vào trong buồng buộc. Trong một số phương án của sáng chế, buồng buộc nhỏ hơn buồng đóng bó. Do đó, bó được nén bên trong trong khi đang quay trong buồng buộc. Ở bước 318, khi quá trình liên kết bó hoàn thành, cửa ở đầu phía sau của buồng đóng bó mở. Ở bước 320, bó được đưa ra khỏi cửa và ra khỏi máy đóng bó. Ở bước 322, cửa đóng lại.

Mặc dù sáng chế được mô tả ở trên theo các phương án và các phương pháp triển khai ví dụ khác nhau, cần hiểu rằng các đặc điểm, khía cạnh và chức năng khác nhau được mô tả trong một hoặc nhiều phương án riêng lẻ không bị giới hạn ở khả năng áp dụng của chúng vào phương án cụ thể mà chúng được mô tả cùng, nhưng thay vào đó có thể được áp dụng, riêng lẻ hoặc theo các cách kết hợp khác nhau, vào một hoặc nhiều phương án khác của sáng chế, cho dù các phương án này có được mô tả hay không và cho dù các đặc điểm đó có được thể hiện là một phần của phương án đã mô tả hay không. Do đó, độ rộng và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi bất kỳ phương án ví dụ nào đã mô tả ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng, máy đóng bó bao gồm:

khối thu gom ở đầu phía trước của máy đóng bó, khối thu gom được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục đi qua;

nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom, được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom và bao gồm hai thành thứ nhất và nhiều con lăn nằm ngang thứ nhất song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ nhất dọc theo đường cong thứ nhất dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó;

nửa buồng phía trước bao gồm hai thành thứ hai và nhiều con lăn nằm ngang thứ hai song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ nhất, và được bố trí ở giữa hai thành thứ hai dọc theo đường cong thứ hai dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

nửa buồng phía sau bao gồm hai thành thứ ba và nhiều con lăn nằm ngang thứ ba song song với nhau, và được bố trí ở giữa hai thành thứ ba dọc theo đường cong thứ ba dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được và bao gồm:

hai thành thứ tư là các thành bên đối diện của nửa buồng buộc; và

cửa được bố trí phía sau các thành thứ tư, cửa bao gồm hai thành thứ năm và nhiều con lăn nằm ngang thứ tư song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ ba, và được bố trí dọc theo đường cong thứ tư ở giữa hai thành thứ năm, cửa được bắt bản lề qua bản lề thứ nhất với phần trên cùng của mỗi thành thứ tư;

khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc; trong đó:

phần di chuyển được có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó;

trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng đóng bó về cơ bản hình trụ trong đó đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai cùng nhau tạo thành đường tròn thứ nhất;

buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó hình trụ nhằm tạo thành bó hình trụ;

trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được di chuyển khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc;

trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng buộc trong đó đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư tạo thành đường tròn thứ hai, khi cửa đóng;

buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay xung quanh trục hình trụ của bó trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó;

cửa được cấu hình để mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ nhất của nó để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

2. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó các con lăn thứ hai song song với các con lăn thứ ba.

3. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó khối thu gom được ghép với nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ hai, và được cấu hình để quay xung quanh bản lề thứ hai để được hạ xuống mặt đất và nâng lên khỏi mặt đất.

4. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó các thành thứ nhất song song với nhau.

5. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó các thành thứ hai song song với nhau.

6. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó các thành thứ ba song song với nhau.

7. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó các thành thứ tư song song với nhau.

8. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ ba, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ ba.

9. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng buộc qua bản lề thứ tư, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ tư.

10. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, còn bao gồm bộ nâng, trong đó phần di chuyển được được ghép với bộ nâng, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng phần di chuyển được sang chế độ mở và để hạ phần di chuyển được về chế độ đóng.

11. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, bao gồm băng tải được bố trí ở giữa nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc, băng tải được cấu hình để mang bó từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc.

12. Máy đóng bó liên tục theo điểm 11, trong đó phần phía sau của băng tải là sàn của nửa buồng buộc.

13. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, bao gồm cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai, và bộ truyền động thứ nhất được cấu hình để di chuyển phần di chuyển được, trong đó:

cảm biến áp lực được cấu hình để thụ cảm áp lực gây ra bởi bó trên ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai khi phần di chuyển được ở trong chế độ đóng, và để làm cho bộ truyền động thứ nhất di chuyển phần di chuyển được sang chế độ mở khi áp lực đạt đến áp lực định trước.

14. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó đường tròn thứ nhất lớn hơn đường tròn thứ hai, sao cho việc đóng phần di chuyển được trên bó khi bó đang nằm trong buồng buộc được cấu hình để nén bó trong buồng buộc.

15. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và khối cảm biến được liên kết với cơ cấu liên kết, trong đó khối cảm biến được cấu hình để dò tìm điểm cuối của liên kết của bó bên trong buồng buộc và làm cho cửa mở để đẩy bó ra khỏi máy đóng bó.

16. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc, trong đó cảm biến tiệm cận được cấu hình để thụ cảm sự hiện diện của bó trong buồng buộc và trên cửa trong khi cửa mở và để làm cho bộ truyền động thứ hai đóng cửa khi không thụ cảm được sự hiện diện của bó trong buồng buộc hoặc trên cửa.

17. Phương pháp tạo thành bó cây trồng, phương pháp bao gồm:

chuẩn bị máy đóng bó;

tạo thành buồng đóng bó trong máy đóng bó bằng cách ghép nửa buồng phía trước của phần di chuyển được với nửa buồng đóng bó cố định;

liên tục thu gom cây trồng từ phía trước và dẫn cây trồng đến nửa buồng đóng bó;

cuộn cây trồng để tạo thành bó trong buồng đóng bó;

ngay khi bó đạt kích thước và mật độ mong muốn, mở buồng đóng bó, bằng cách di chuyển nửa buồng phía trước của phần di chuyển được ra khỏi nửa buồng đóng bó;

dẫn bó đến nửa buồng buộc cố định;

tạo thành buồng buộc bằng cách đóng phần di chuyển được để ghép nửa buồng phía sau của phần di chuyển được với nửa buồng buộc cố định;

liên kết bó trong buồng buộc;

ngay khi bó được liên kết, mở cửa ở phía sau của máy đóng bó;

dẫn bó ra khỏi máy đóng bó qua cửa;

ngay khi bó ra khỏi máy đóng bó, đóng cửa lại.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó:

bước tạo thành buồng buộc bao gồm tạo thành đồng thời buồng đóng bó;

bước liên kết bó trong buồng buộc bao gồm tạo thành đồng thời bó thứ hai trong buồng đóng bó;

phương pháp bao gồm, sau khi đóng cửa, mở buồng đóng bó và dẫn bó thứ hai đến nửa buồng buộc cố định.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước tạo thành của buồng buộc bao gồm nén bó trong buồng buộc.

20. Máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng, máy đóng bó bao gồm:

khối thu gom ở đầu phía trước của máy đóng bó, khối thu gom được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục đi qua;

nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom, được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom;

phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó và bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó;

nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được, nửa buồng buộc bao gồm cửa ở phần phía sau của nó; và

khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc; trong đó:

trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước được ghép để tạo thành buồng đóng bó, và nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau được ghép để tạo thành buồng buộc;

buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó để tạo thành bó;

trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được bố trí cách quãng với nửa buồng đóng bó, từ đó tạo thành lỗ mở trong buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc;

buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó;

cửa được cấu hình để mở để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

21. Máy đóng bó liên tục để tạo thành các bó cây trồng, máy đóng bó bao gồm:

khối thu gom ở đầu phía trước của máy đóng bó, khối thu gom được cấu hình để thu gom cây trồng từ mặt đất nơi mà máy đóng bó liên tục đi qua;

nửa buồng đóng bó được bố trí phía sau khối thu gom, được cấu hình để nhận cây trồng từ khối thu gom và bao gồm hai thành thứ nhất và nhiều con lăn nằm ngang thứ nhất song song với nhau và được bố trí ở giữa hai thành thứ nhất dọc theo đường cong thứ nhất dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

phần di chuyển được được bố trí ở phía sau của nửa buồng đóng bó, phần di chuyển được bao gồm nửa buồng phía trước ở phía trước của phần di chuyển được và nửa buồng phía sau ở phía sau của nó;

nửa buồng phía trước bao gồm hai thành thứ hai và nhiều con lăn nằm ngang thứ hai song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ nhất, và được bố trí ở giữa hai thành thứ hai dọc theo đường cong thứ hai dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

nửa buồng phía sau bao gồm hai thành thứ ba và nhiều con lăn nằm ngang thứ ba song song với nhau, và được bố trí ở giữa hai thành thứ ba dọc theo đường cong thứ ba dọc theo mặt phẳng thẳng đứng;

nửa buồng buộc được bố trí phía sau phần di chuyển được và bao gồm:

hai thành thứ tư là các thành bên đối diện của nửa buồng buộc; và

cửa được bố trí phía sau các thành thứ tư và về cơ bản vuông góc với các thành thứ tư, cửa bao gồm nhiều con lăn nằm ngang thứ tư song song với nhau và với các con lăn nằm ngang thứ ba, và được bố trí dọc theo đường cong thứ tư, cửa được bắt bản lề qua bản lề thứ nhất vào phần phía sau của sàn của nửa buồng buộc;

khối liên kết được bố trí trong nửa buồng phía sau hoặc trong nửa buồng buộc; trong đó:

phần di chuyển được có thể di chuyển giữa chế độ mở và chế độ đóng của nó;

trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng đóng bó và nửa buồng phía trước của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng đóng bó về cơ bản hình trụ trong đó đường cong thứ nhất gồm các con lăn thứ nhất và đường cong thứ hai gồm các con lăn thứ hai cùng nhau tạo thành đường tròn thứ nhất;

buồng đóng bó được cấu hình để quay cây trồng nhận được từ khối thu gom bên trong buồng đóng bó hình trụ nhằm tạo thành bó hình trụ;

trong chế độ mở của phần di chuyển được, nửa buồng phía trước được di chuyển khỏi nửa buồng đóng bó, từ đó mở buồng đóng bó và cho phép bó đi vào trong nửa buồng buộc;

trong chế độ đóng của phần di chuyển được, nửa buồng buộc và nửa buồng phía sau của phần di chuyển được được ghép để tạo thành buồng buộc trong đó đường cong thứ ba gồm các con lăn thứ ba và đường cong thứ tư gồm các con lăn thứ tư là hai mặt bên đối diện nhau của đường tròn thứ hai, khi cửa đóng;

buồng buộc được cấu hình để làm cho bó quay xung quanh trục hình trụ của bó trong khi kích hoạt khối liên kết để liên kết bó;

cửa được cấu hình để mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ nhất của nó để nhả bó ra khỏi máy đóng bó, sau khi bó được liên kết.

22. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó các con lăn thứ hai song song với các con lăn thứ ba.

23. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó khối thu gom được ghép với nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ hai, và được cấu hình để quay xung quanh bản lề thứ hai để được hạ xuống mặt đất và nâng lên khỏi mặt đất.

24. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó các thành thứ nhất song song với nhau.

25. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó các thành thứ hai song song với nhau.

26. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó các thành thứ ba song song với nhau.

27. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó các thành thứ tư song song với nhau.

28. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng đóng bó qua bản lề thứ ba, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ ba.

29. Máy đóng bó liên tục theo điểm 1, trong đó phần di chuyển được được ghép với phần trên cùng của nửa buồng buộc qua bản lề thứ tư, và được cấu hình để di chuyển giữa chế độ đóng và chế độ mở bằng cách quay xung quanh bản lề thứ tư.

30. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, còn bao gồm bộ nâng, trong đó phần di chuyển được ghép với bộ nâng, sao cho bộ nâng được cấu hình để nâng phần di chuyển được sang chế độ mở và để hạ phần di chuyển được về chế độ đóng.

31. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, bao gồm băng tải được bố trí ở giữa nửa buồng đóng bó và nửa buồng buộc, băng tải được cấu hình để mang bó từ nửa buồng đóng bó đến nửa buồng buộc.

32. Máy đóng bó liên tục theo điểm 31, trong đó phần phía sau của băng tải là sàn của nửa buồng buộc.

33. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, bao gồm cảm biến áp lực được liên kết với ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai, và bộ truyền động thứ nhất được cấu hình để di chuyển phần di chuyển được, trong đó:

cảm biến áp lực được cấu hình để thụ cảm áp lực gây ra bởi bó trên ít nhất một trong các con lăn thứ nhất và/hoặc ít nhất một trong các con lăn thứ hai khi phần di chuyển được ở trong chế độ đóng, và để làm cho bộ truyền động thứ nhất di chuyển phần di chuyển được sang chế độ mở khi áp lực đạt đến áp lực định trước.

34. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, trong đó đường tròn thứ nhất lớn hơn đường tròn thứ hai, sao cho việc đóng phần di chuyển được trên bó khi bó đang nằm trong buồng buộc được cấu hình để nén bó trong buồng buộc.

35. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và khối cảm biến được liên kết với cơ cấu liên kết, trong đó khối cảm biến được cấu hình để dò tìm điểm cuối của liên kết của bó bên trong buồng buộc và làm cho cửa mở để đẩy bó ra khỏi máy đóng bó.

36. Máy đóng bó liên tục theo điểm 21, còn bao gồm bộ truyền động thứ hai và cảm biến tiệm cận được liên kết với buồng buộc, trong đó cảm biến tiệm cận được cấu hình để thụ cảm sự hiện diện của bó trong buồng buộc và trên cửa trong khi cửa mở và để

làm cho bộ truyền động thứ hai đóng cửa khi không thụ cảm được sự hiện diện của bó trong buồng buộc hoặc trên cửa.

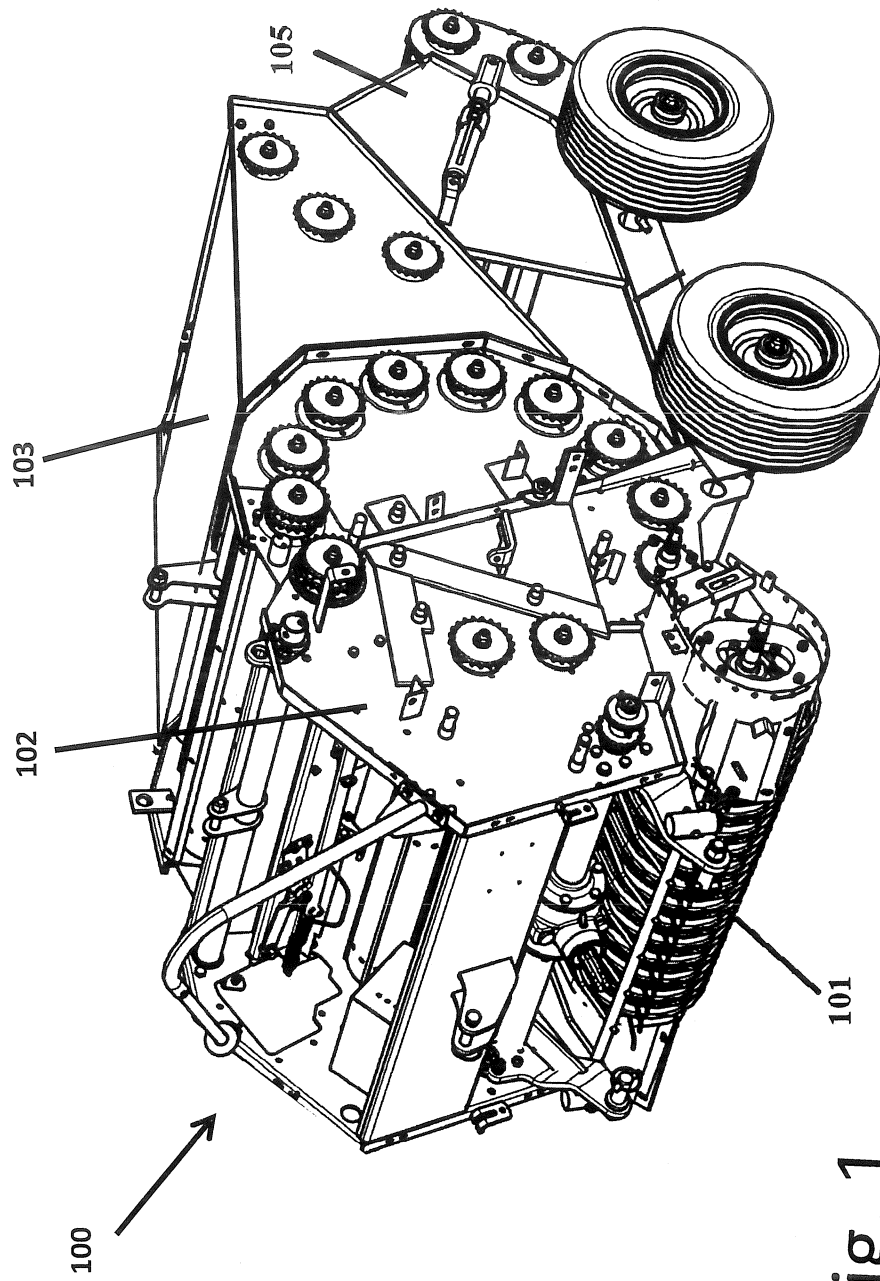


Fig. 1

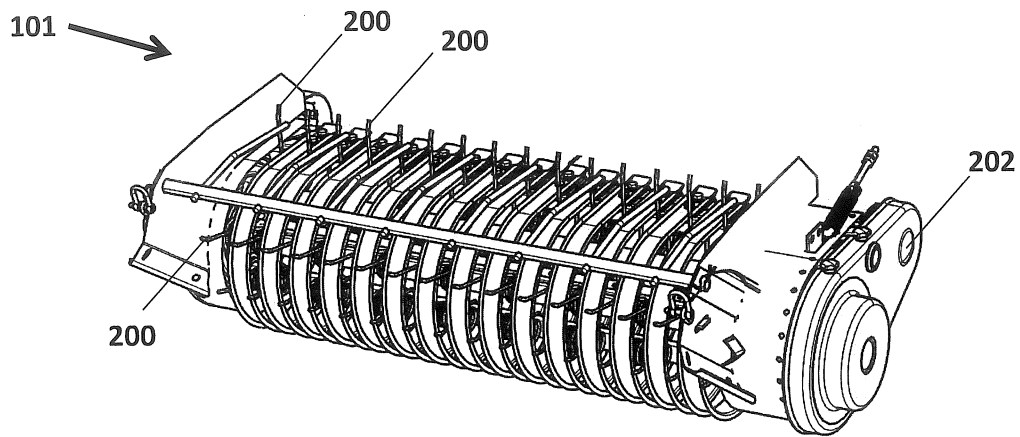


Fig. 2

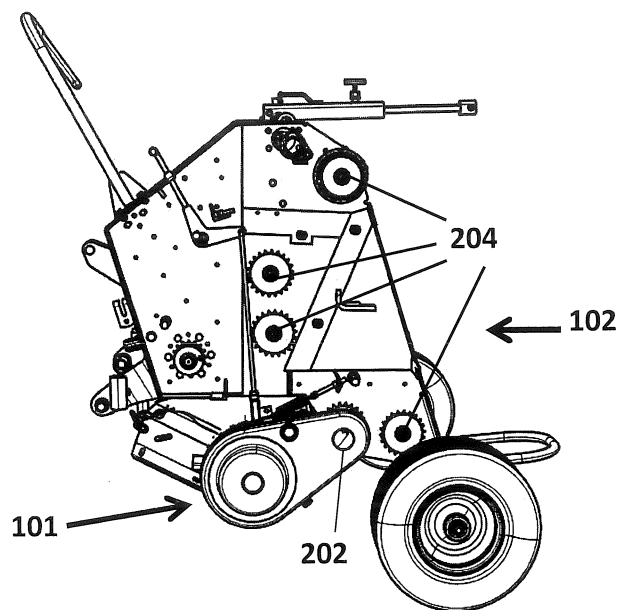
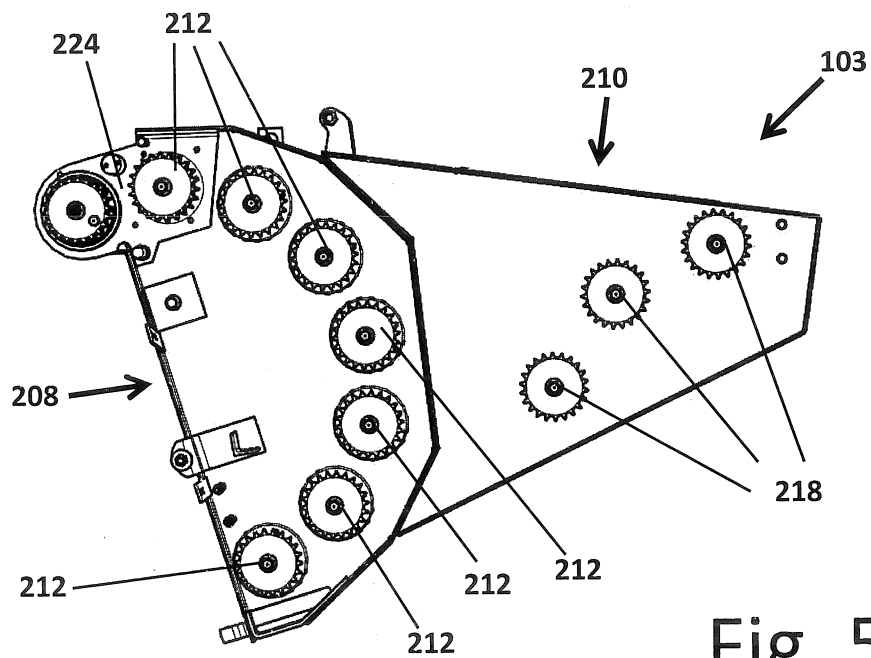
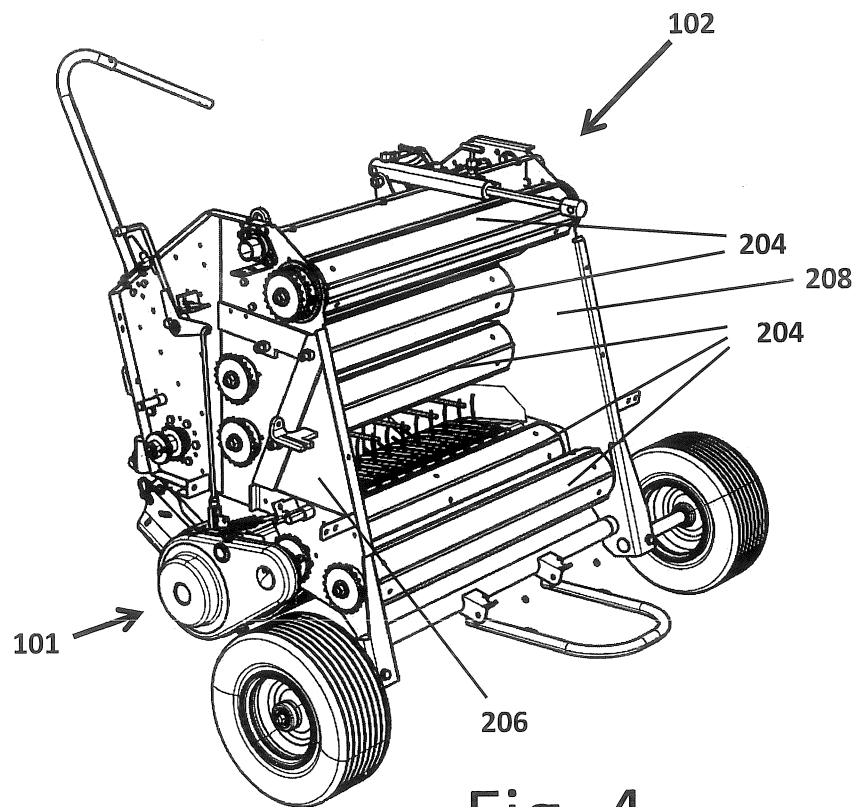


Fig. 3



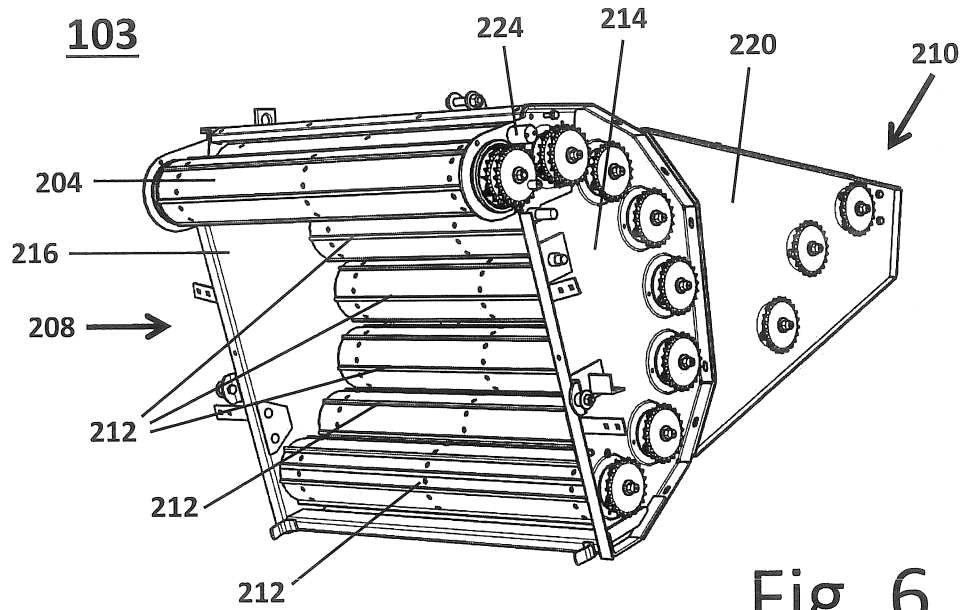


Fig. 6

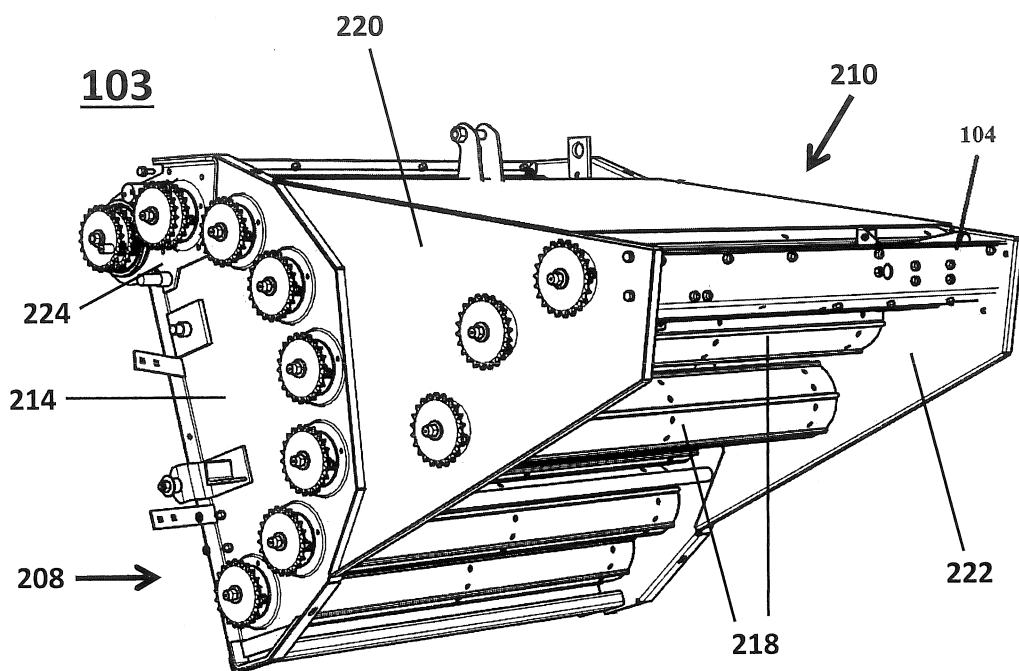


Fig. 7

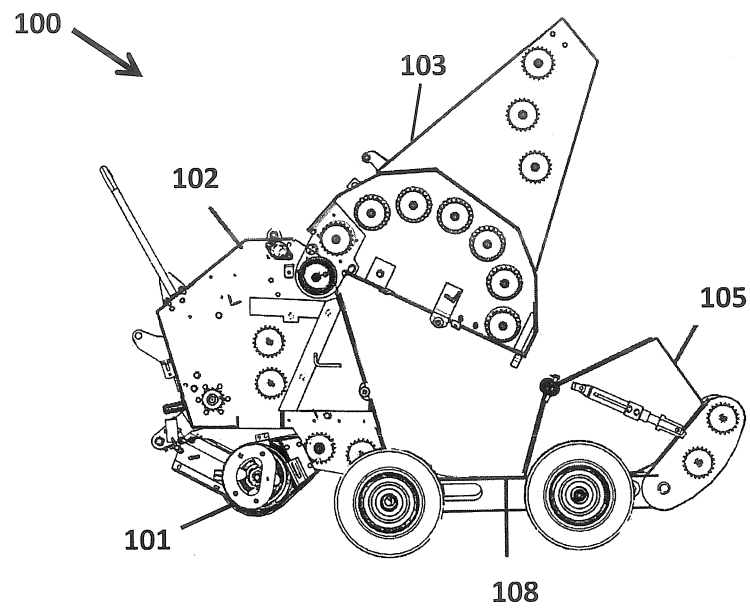


Fig. 8

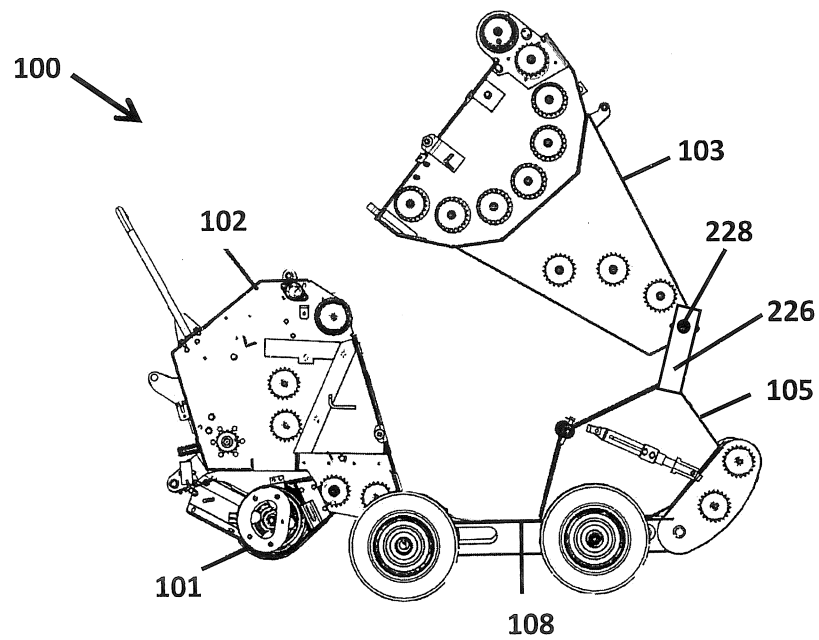


Fig. 9

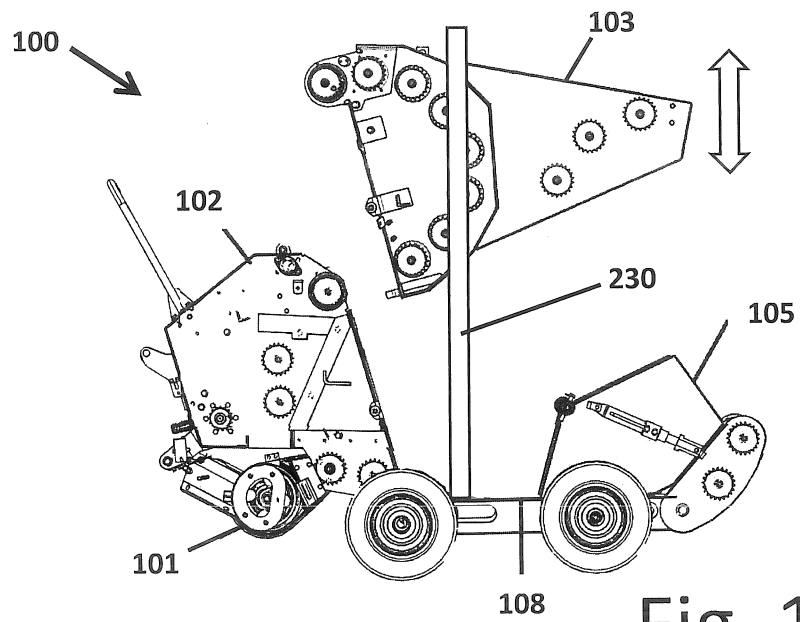


Fig. 10

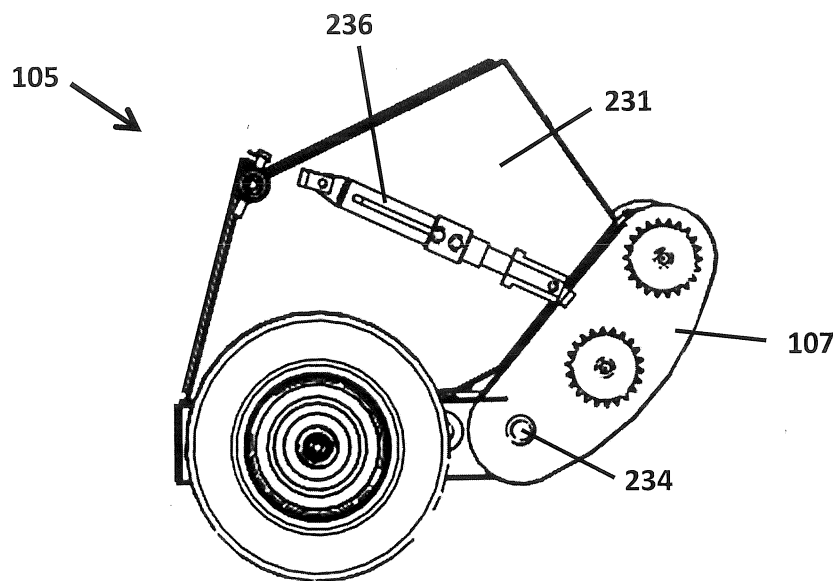


Fig. 11a

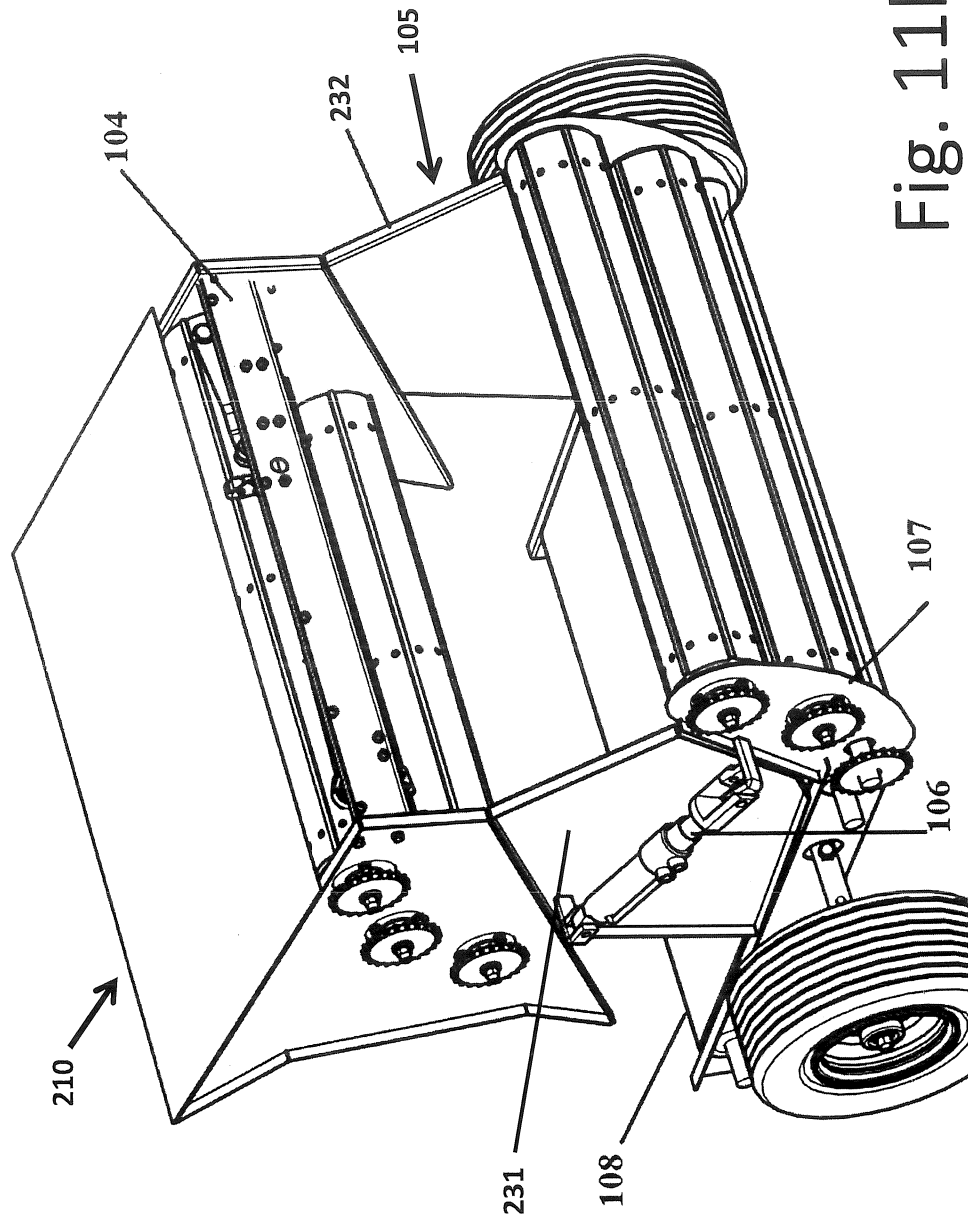
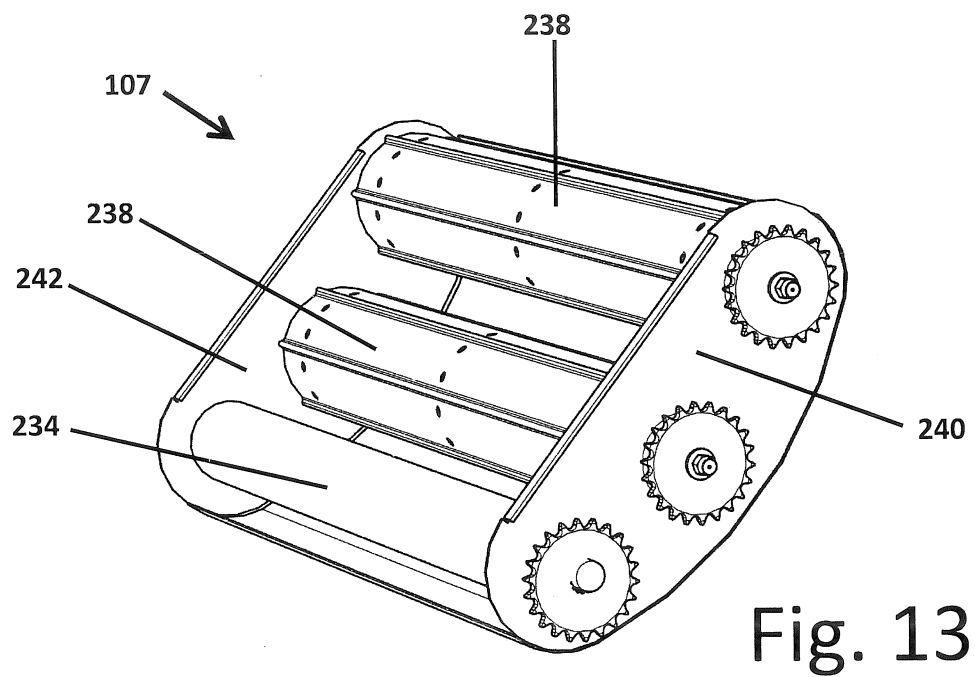
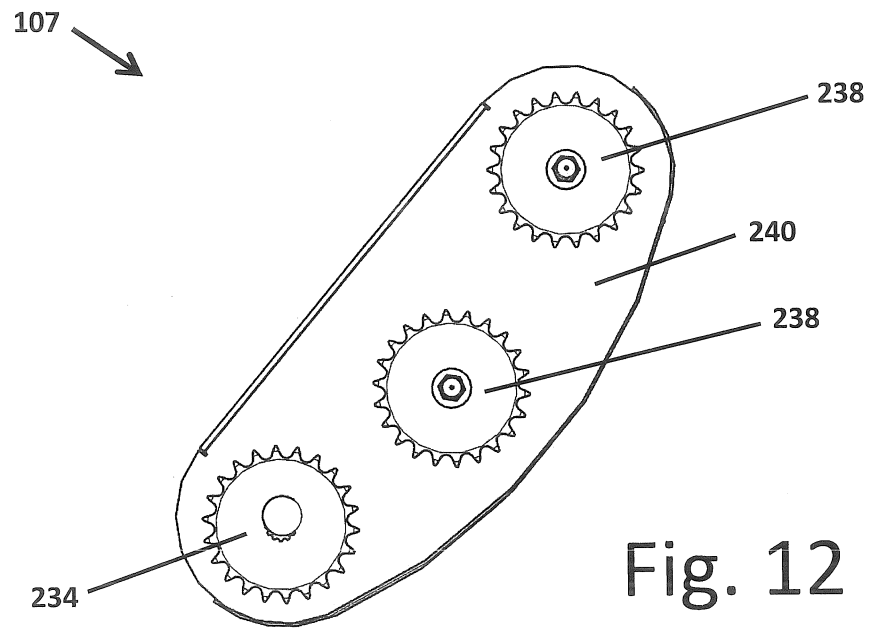


Fig. 11b



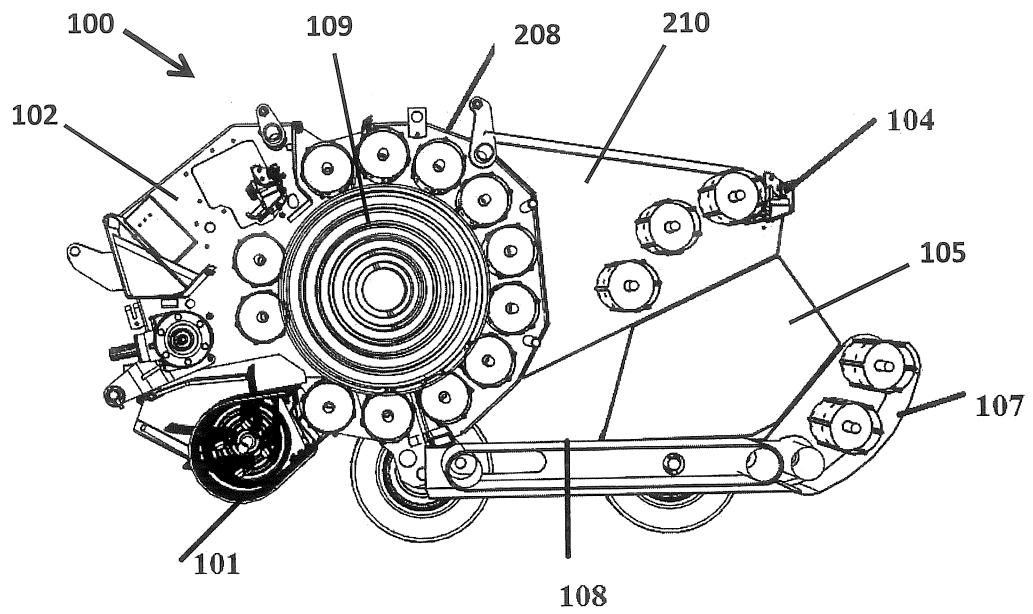


Fig. 14

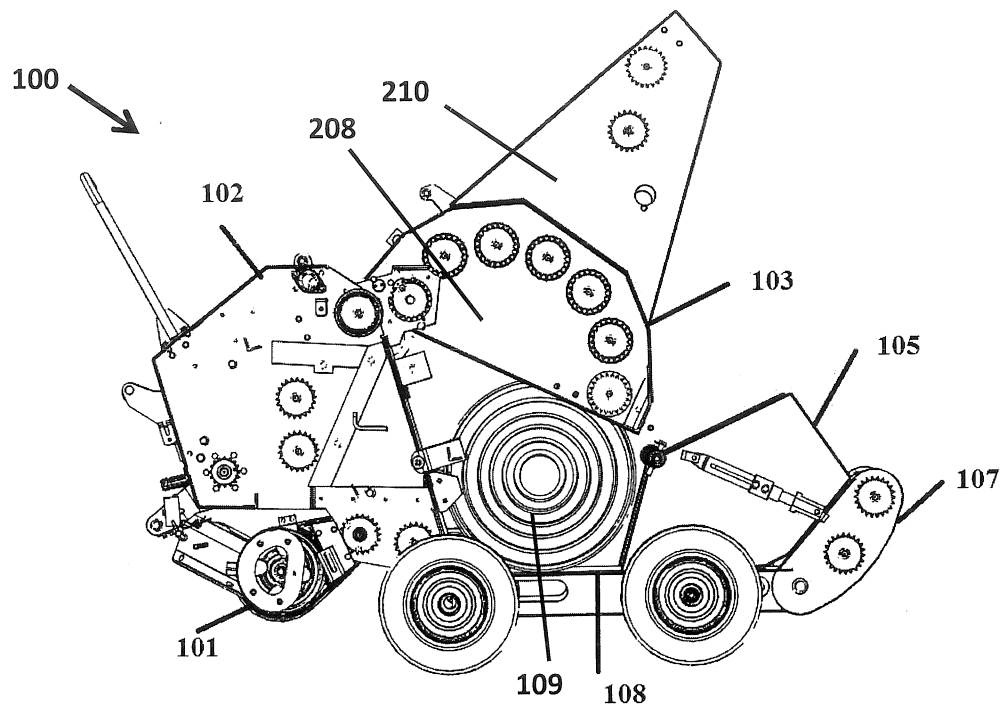


Fig. 15

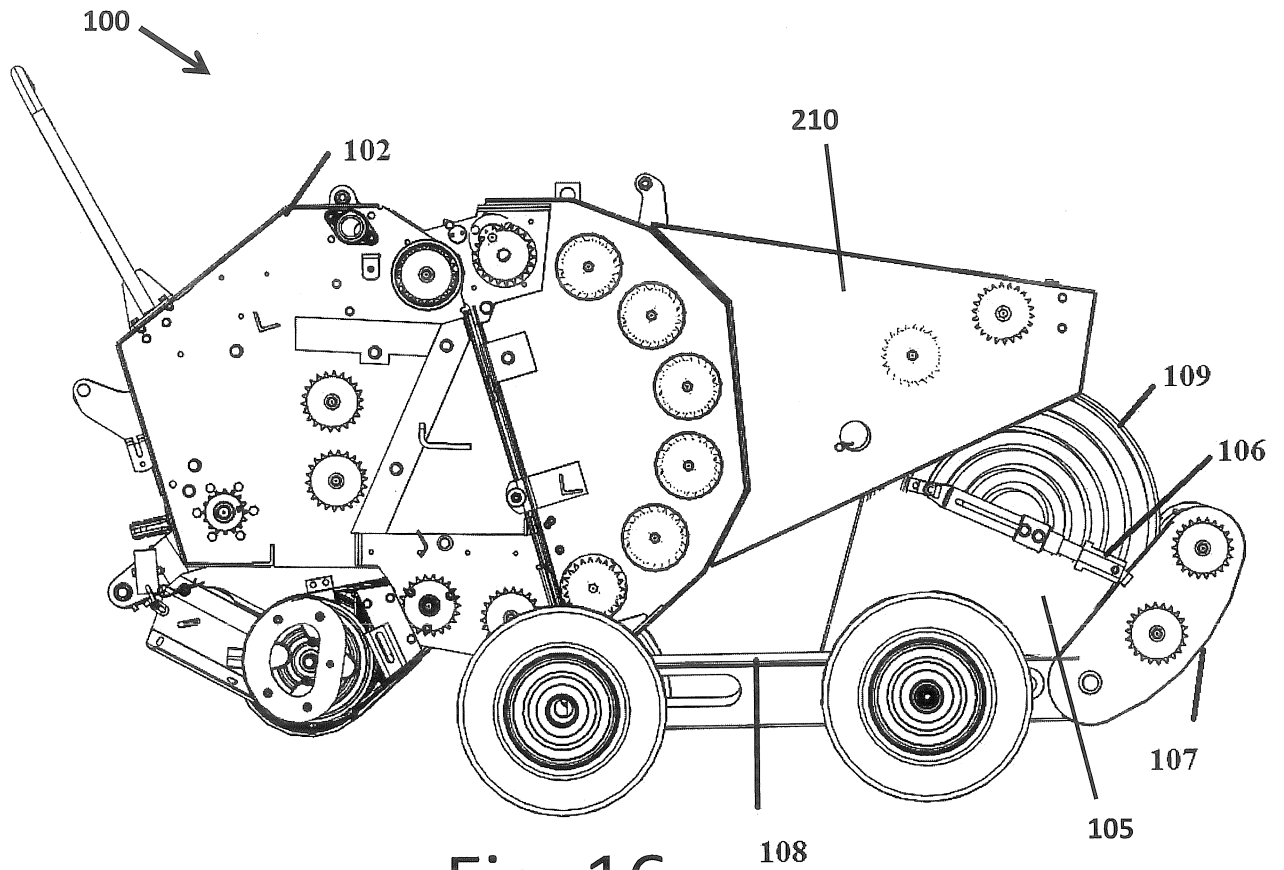


Fig. 16

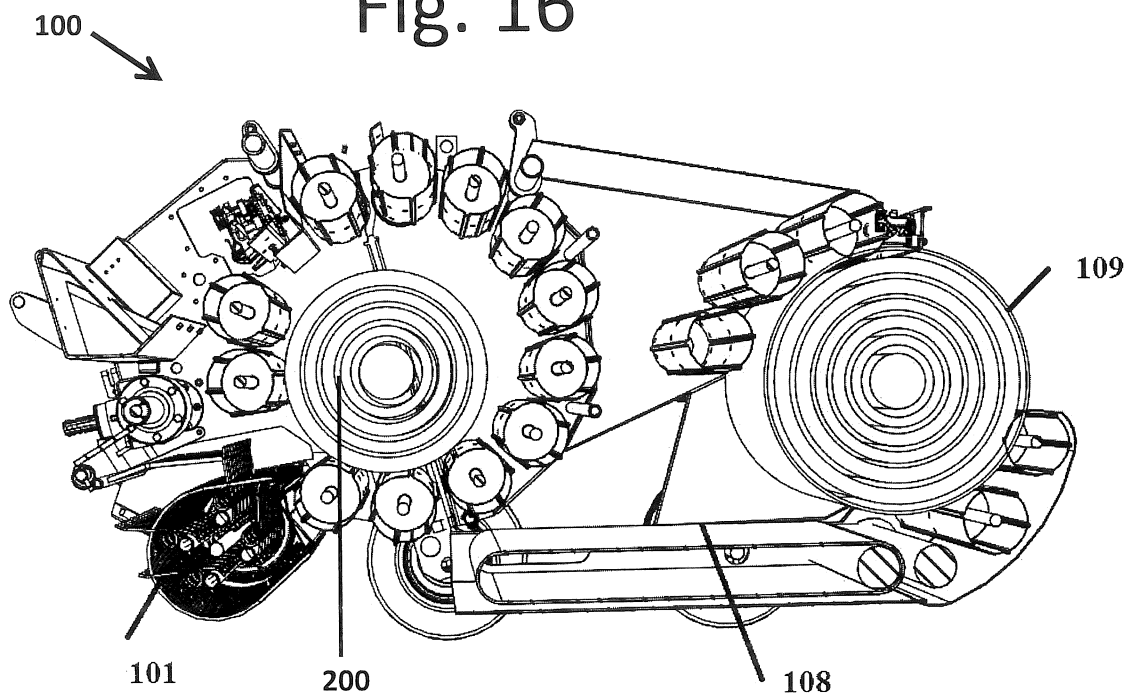


Fig. 17

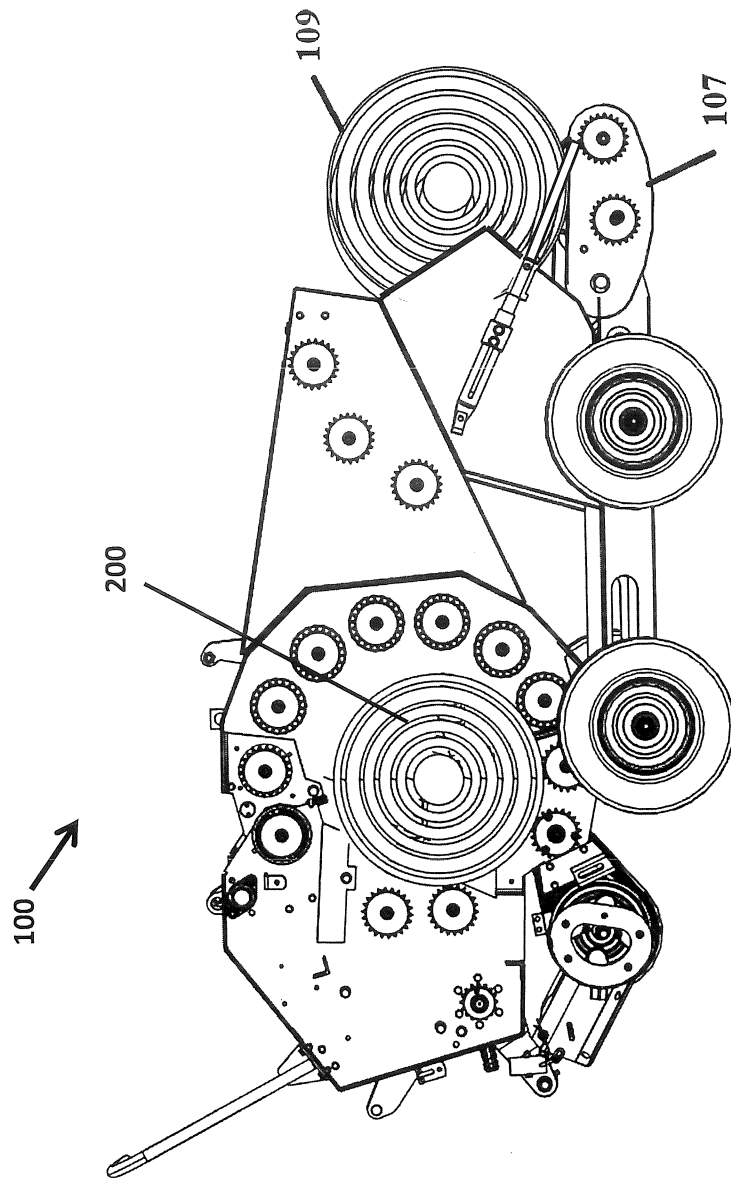


Fig. 18

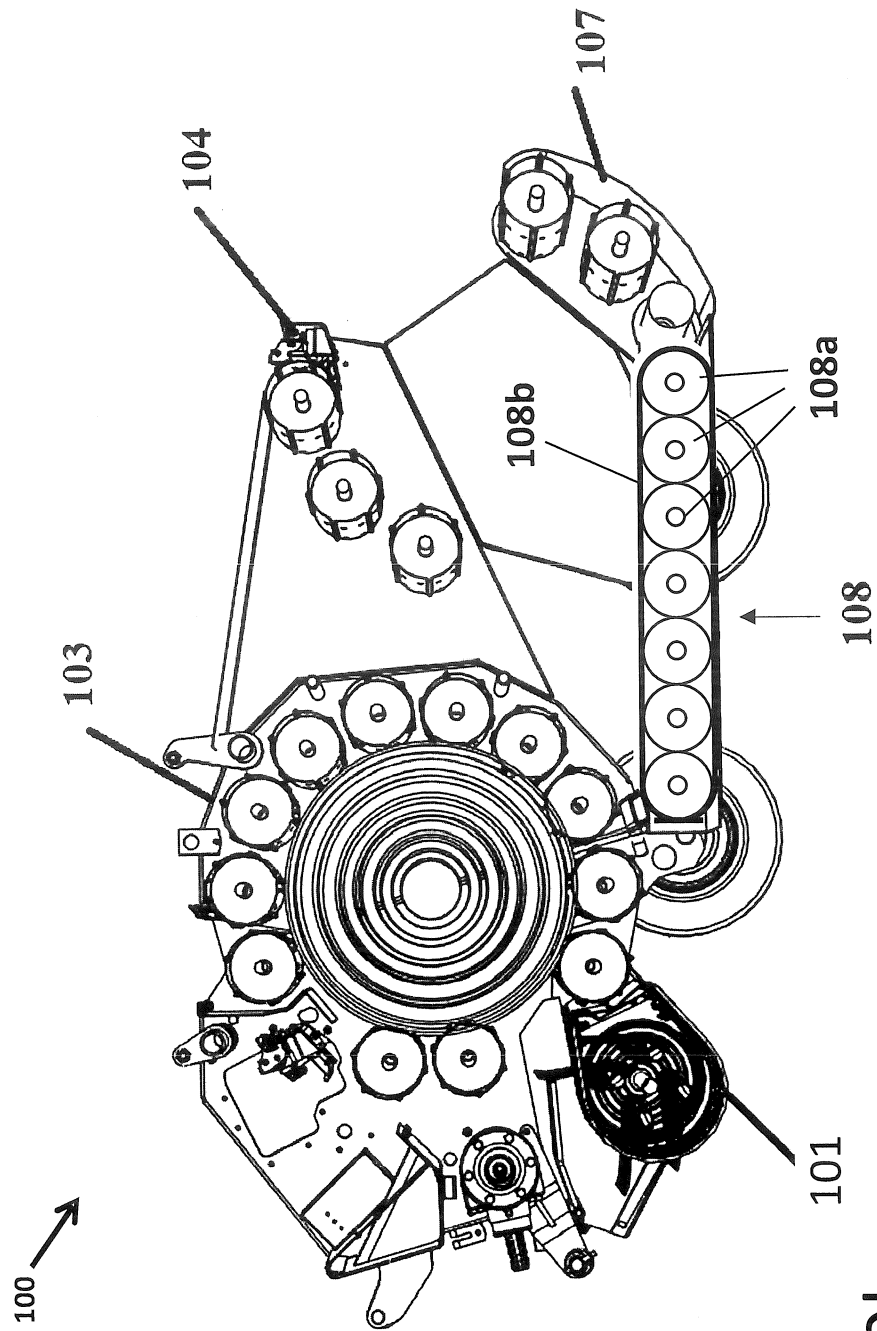


Fig. 19b

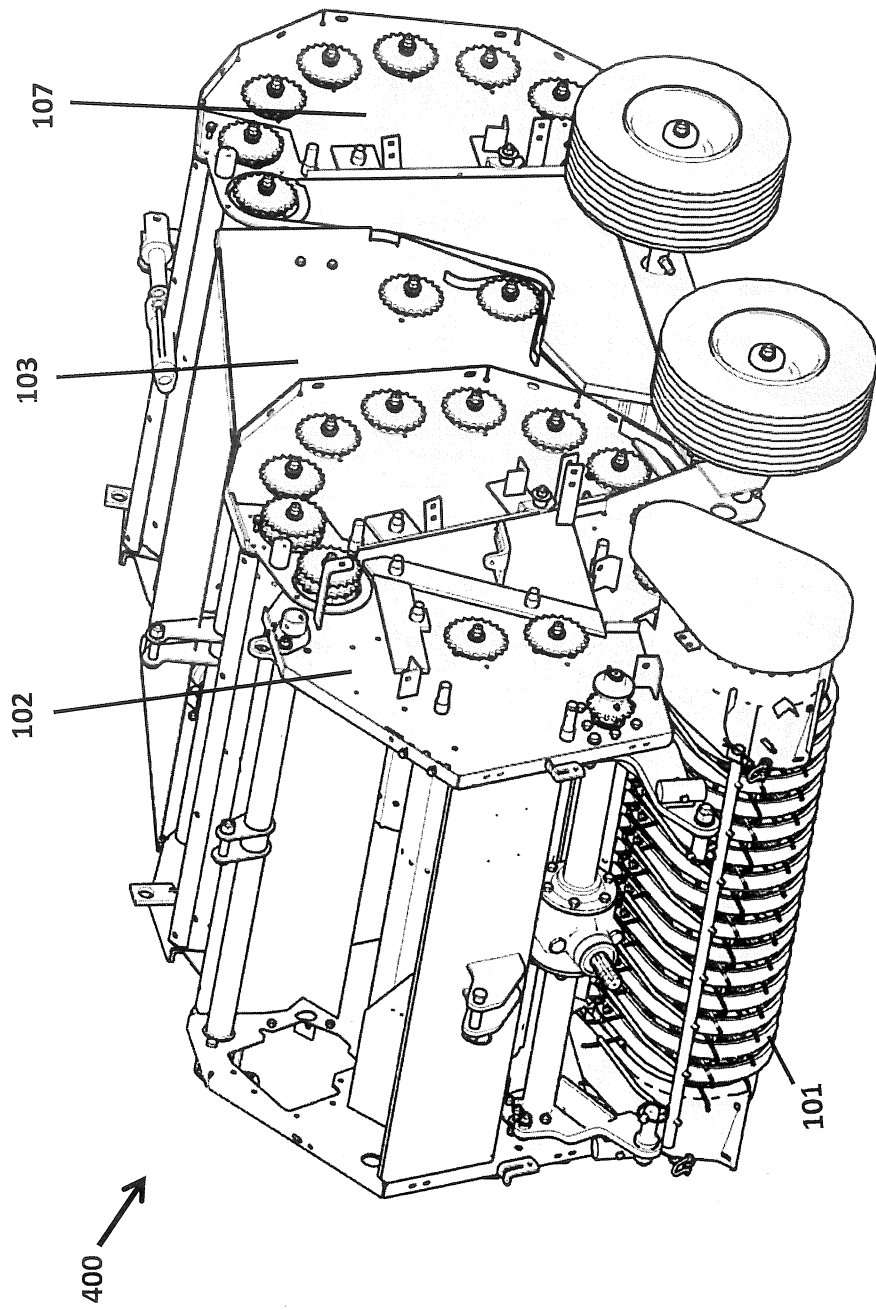


Fig. 21

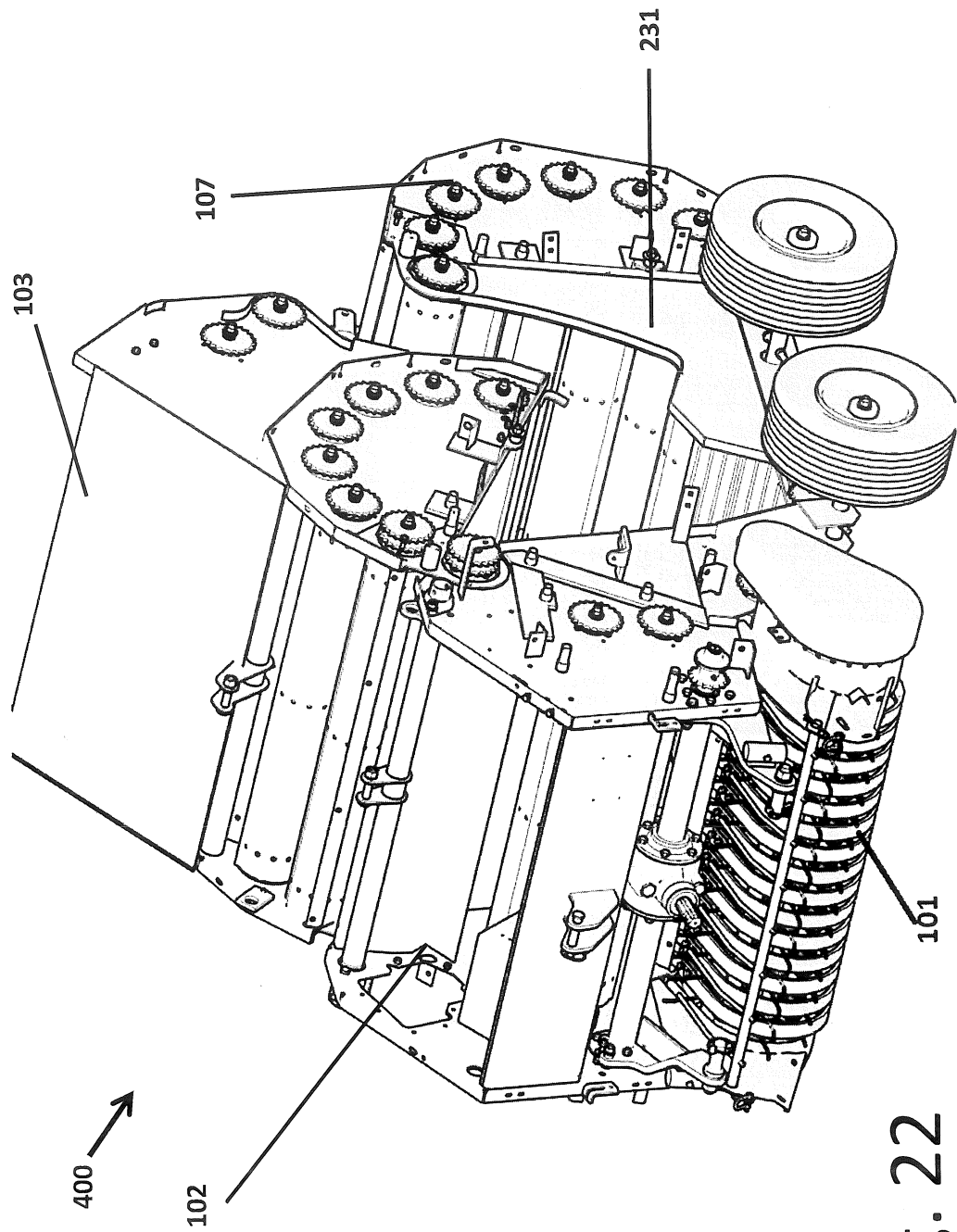


Fig. 22

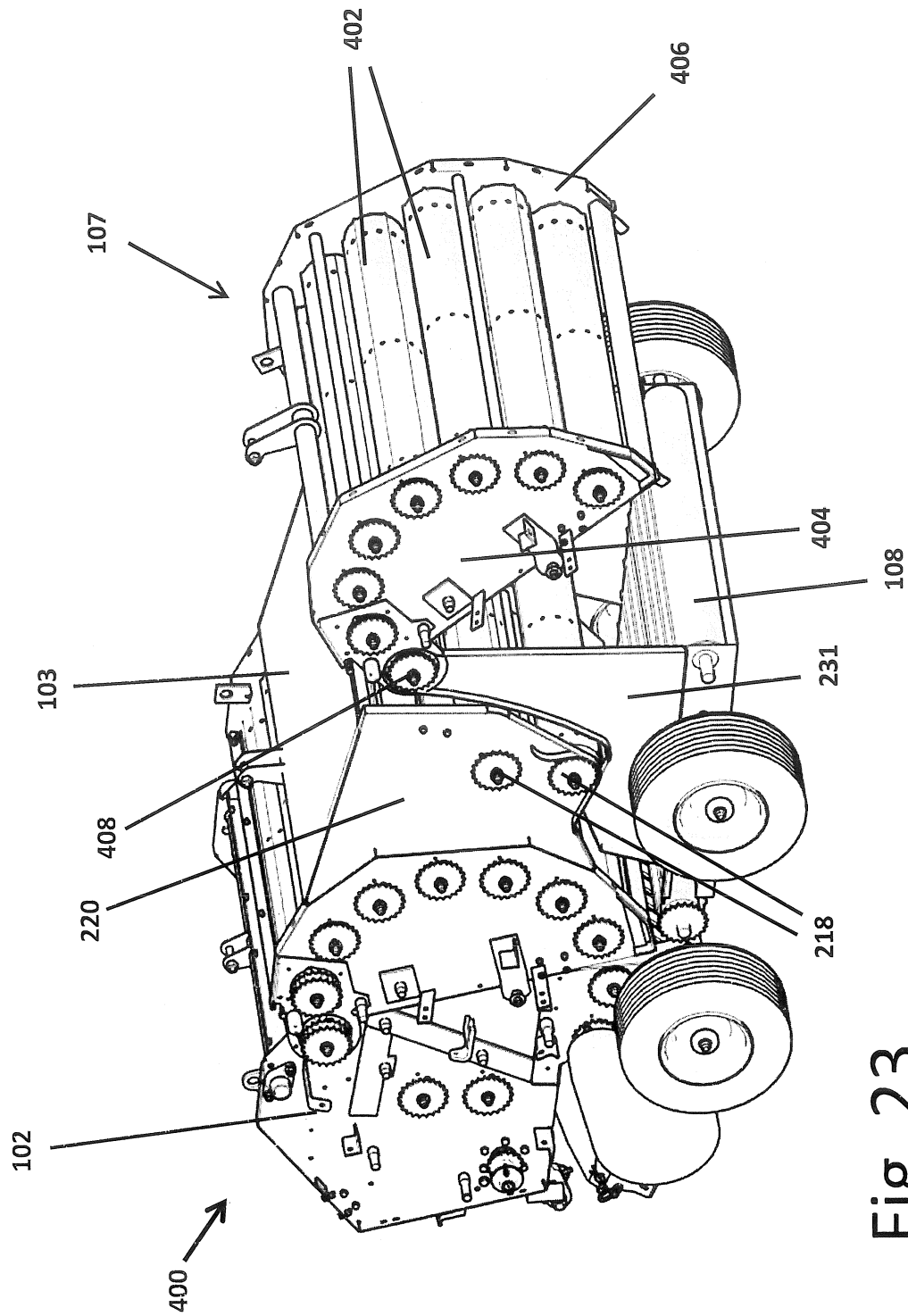


Fig. 23

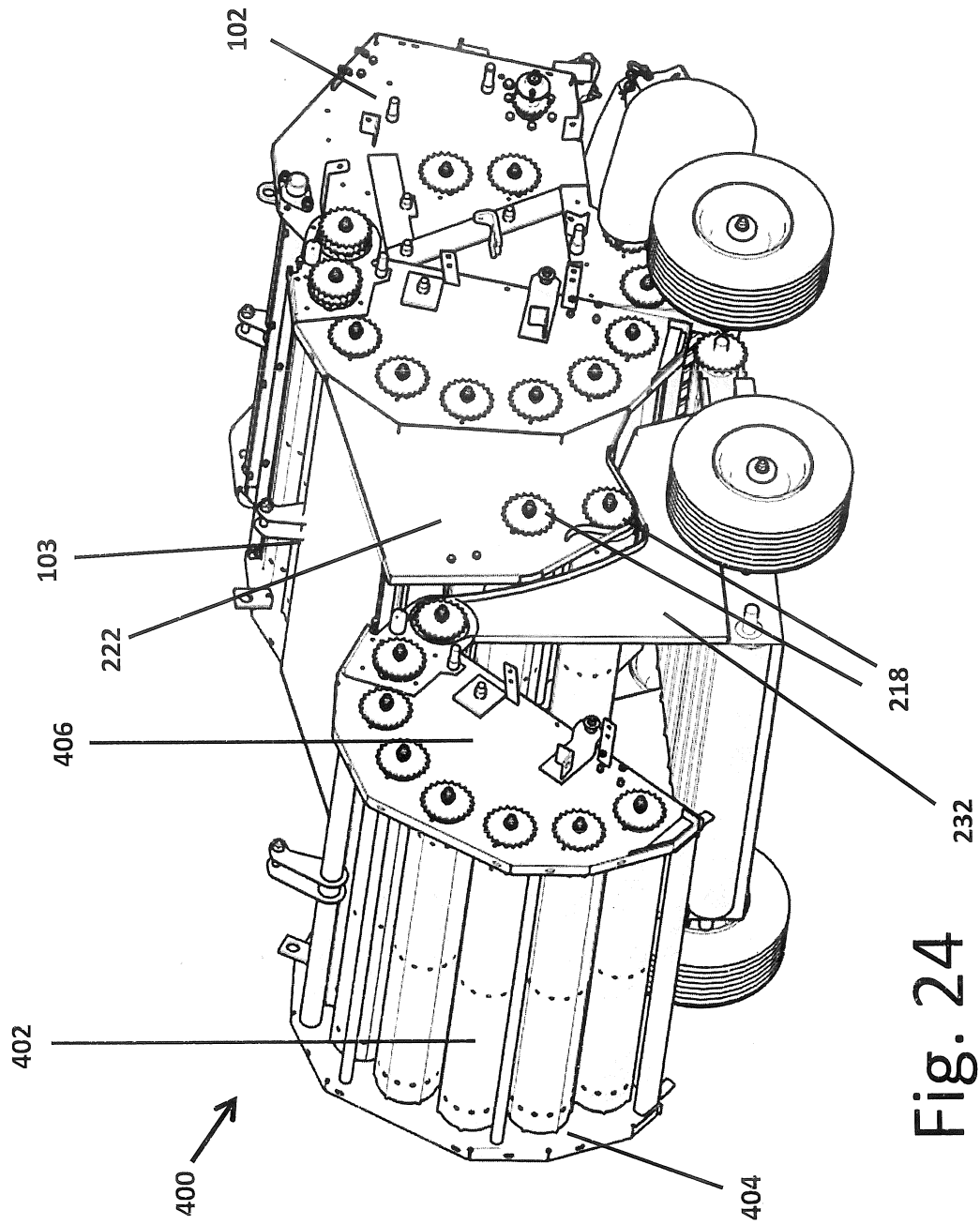


Fig. 24

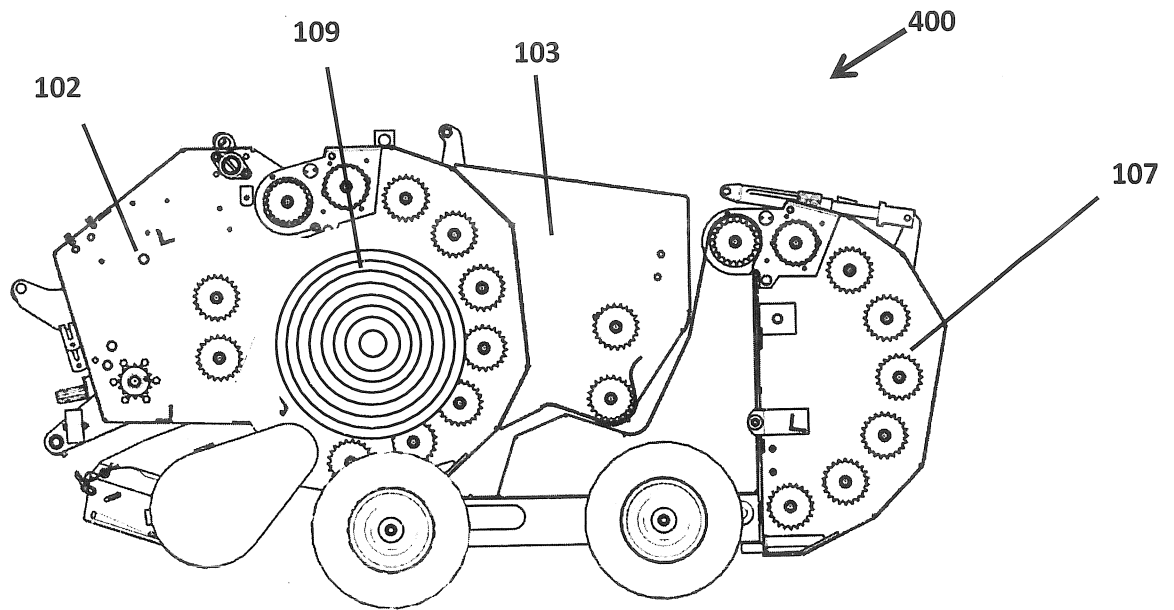


Fig. 25

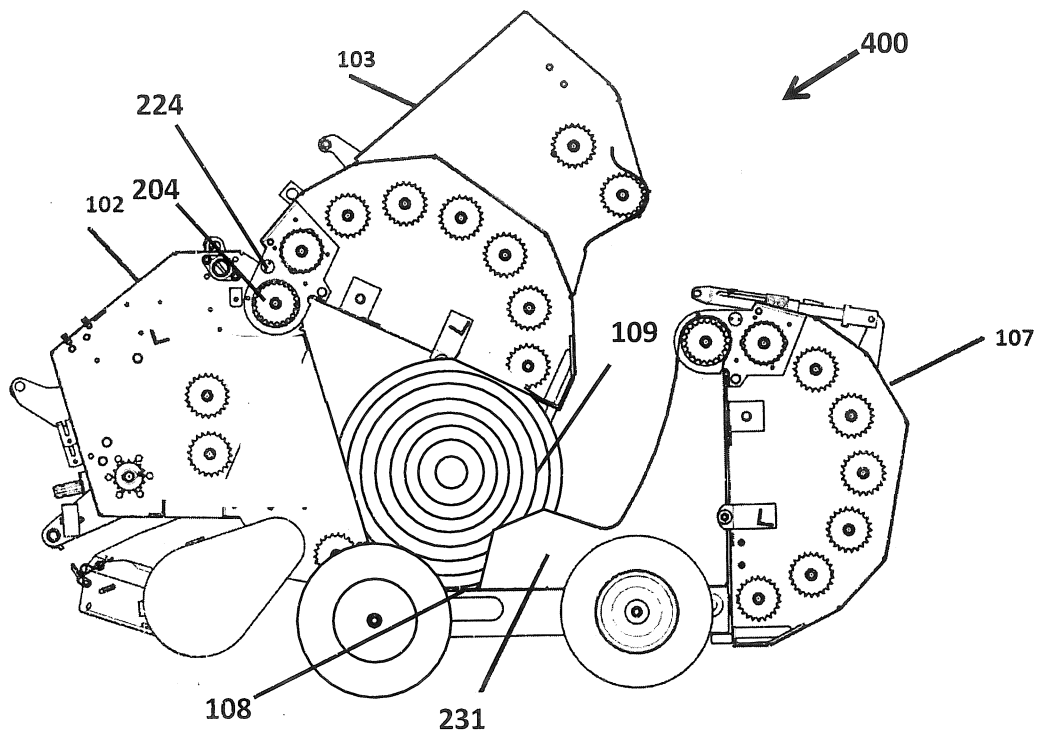


Fig. 26

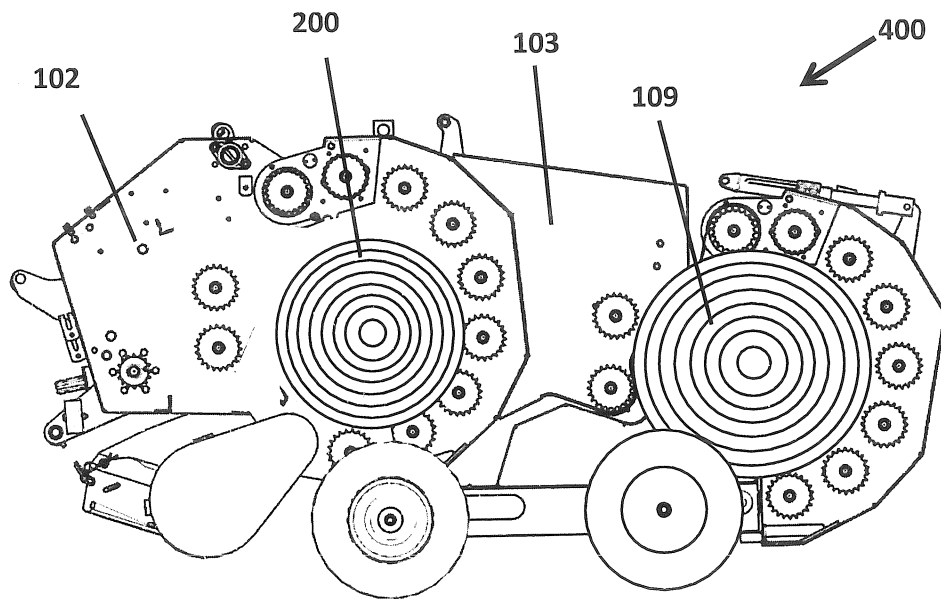


Fig. 27

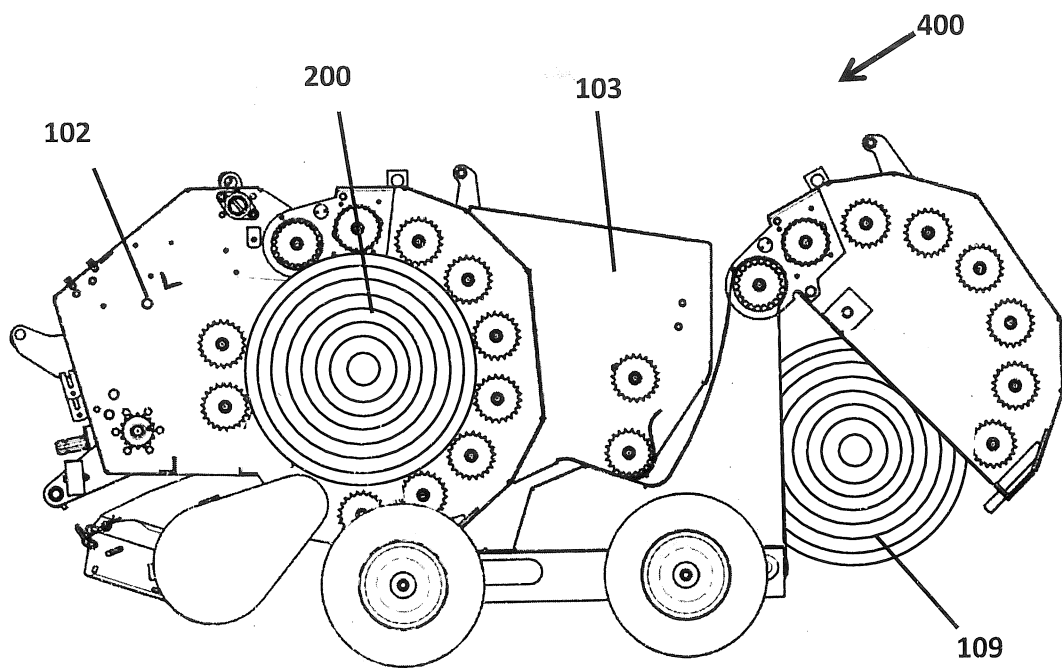
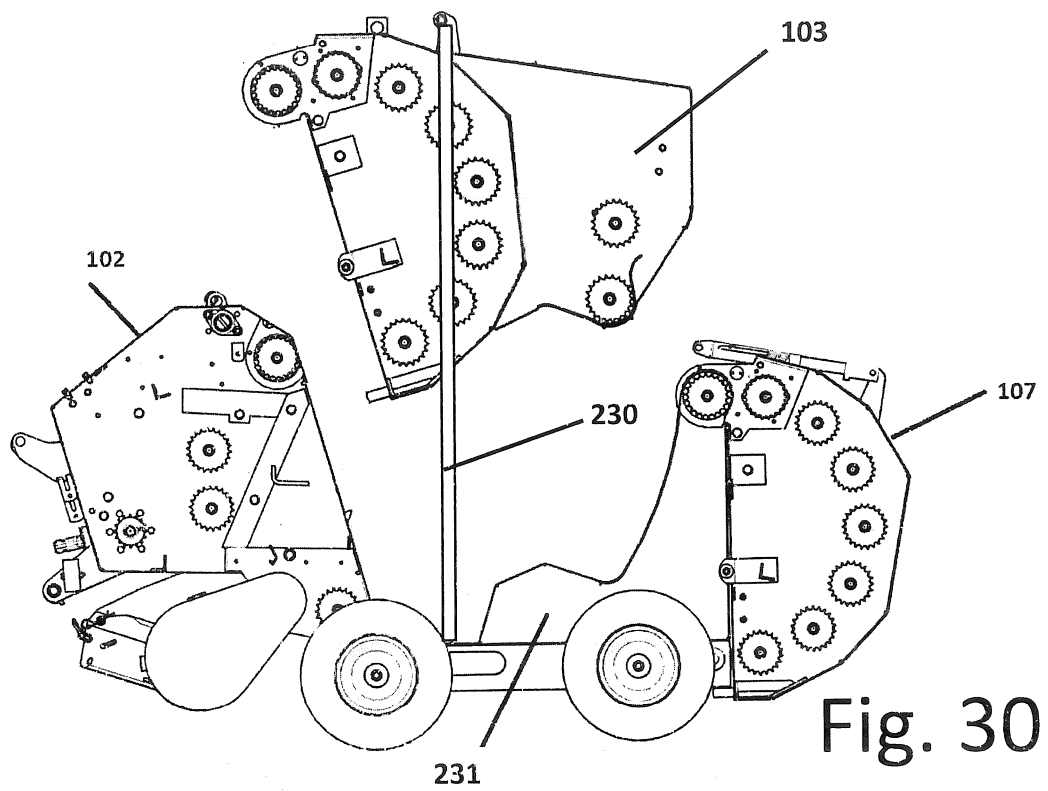
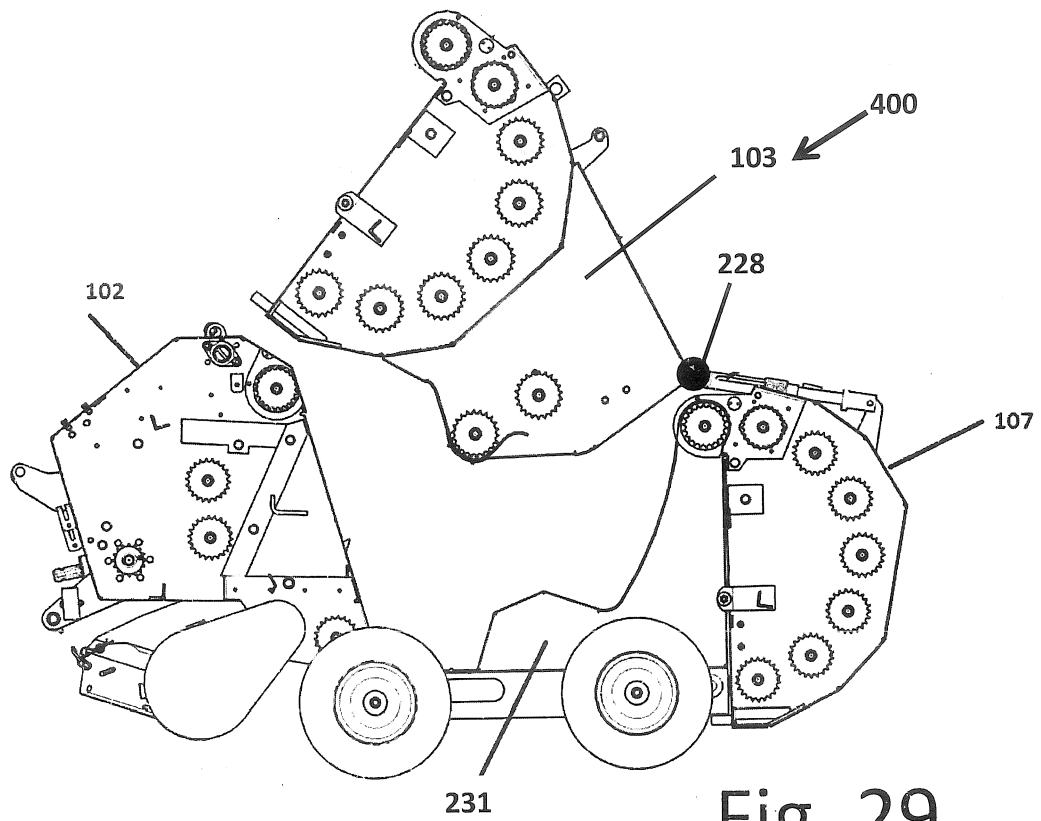


Fig. 28



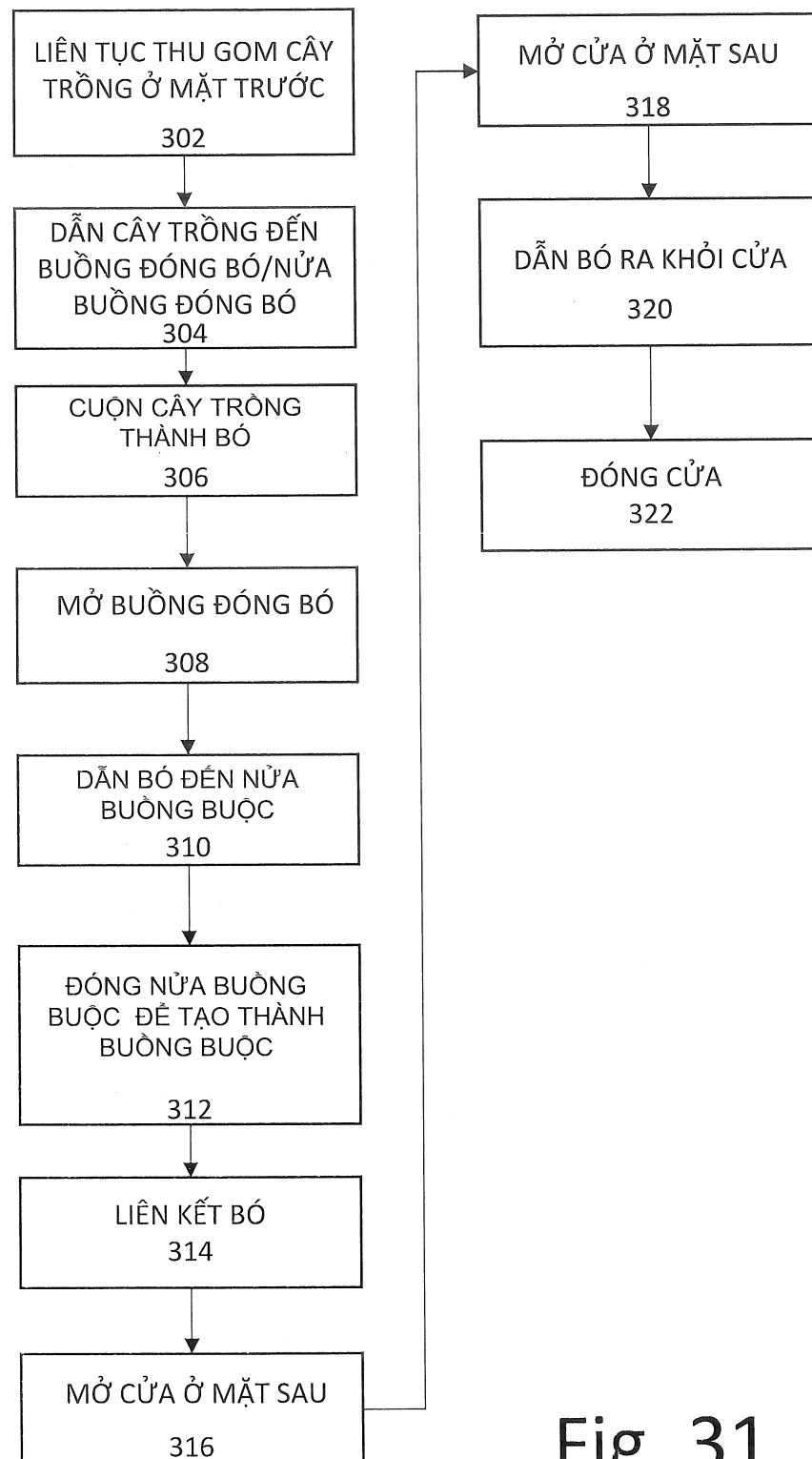
300

Fig. 31