



(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)



1-0035092

(51)⁷ B65F 3/14; B65F 1/14; B62D 1/12;
B62D 1/14

(13) B

(21) 1-2018-06067

(22) 28/12/2018

(45) 27/03/2023 420

(43) 27/07/2020 388ASC

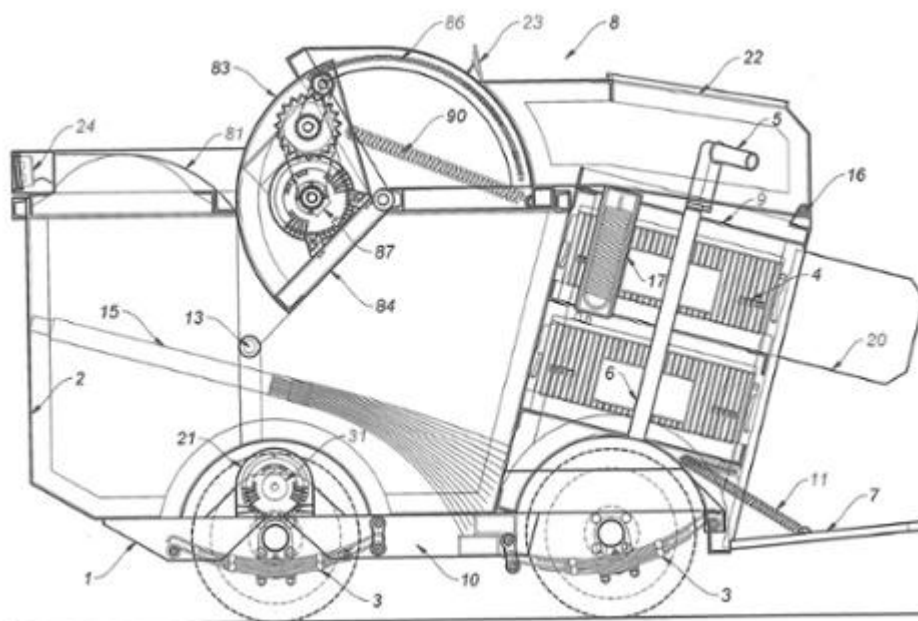
(76) Trần Anh Dũng (VN)

P48, E4, khu tập thể 8/3, phường Quỳnh Mai, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) CƠ CẤU ÉP RÁC DÙNG TRÊN XE ĐIỆN THU GOM RÁC VÀ XE ĐIỆN THU GOM RÁC

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu ép rác và xe điện thu gom rác có thùng chứa rác rời nằm ở phía trước xe. Cơ cấu ép rác được bố trí trên xe và bên trên thùng chứa rác, có cơ cấu truyền lực dạng xích răng hành tinh hoặc bánh răng hành tinh để ép rác trong thùng chứa rác. Nhờ đó rác được ép với hệ số ép lớn nên tăng khả năng chứa và thu gom của xe điện thu gom rác. Sáng chế còn đề cập xe điện thu gom rác có cơ cấu đảo chiều lái dùng xe có bánh lái phía sau để cho phép xe chuyển hướng cùng chiều với chiều xoay của cơ cấu lái. Ngoài ra, xe điện thu gom rác theo sáng chế còn có kết cấu chống ngập nước cho động cơ điện, nhờ đó xe có thể đi qua các vùng ngập nước mà không ảnh hưởng tới hoạt động của động cơ điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực vệ sinh môi trường, phục vụ thu gom rác thải. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến cơ cấu ép rác dùng cho xe điện thu gom rác, xe điện thu gom rác di chuyển trong đường hẹp nhằm cơ giới hóa, giảm nhân lực, nâng cao năng suất, rút ngắn thời gian thu gom, vận chuyển về nơi tập kết và đảm bảo vệ sinh môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, công tác thu gom rác thải, đảm bảo vệ sinh môi trường ở Việt Nam được chia làm hai giai đoạn. Giai đoạn một gồm các công đoạn: thu gom rác mà việc thu gom được thực hiện thủ công bằng các xe đẩy tay từ điểm xả rác thải (khu dân cư, trường học, bệnh viện, công sở, nơi công cộng) về các điểm tập kết và chờ xe chuyên dụng đến cầu, vận chuyển về bãi xử lý chung. Khoảng cách từ khu vực thu gom đến các điểm tập kết có cự ly khoảng 1-2km. Giai đoạn này được thực hiện bởi các tổ thu gom rác thải tự quản hoặc các đơn vị cung ứng dịch vụ vệ sinh môi trường duy trì. Giai đoạn hai bao gồm việc thu gom từ các điểm tập kết về các khu xử lý rác thải tập trung theo quy định, vận chuyển cơ giới bằng các xe cuốn ép chuyên dụng hoặc xe ben có thùng.

Cách thức thu gom vận chuyển rác như hiện nay có ưu điểm là có thể thực hiện ở mọi địa bàn, từ các ngõ nhỏ đến các trục đường lớn, mọi công nhân đều có thể thực hiện được vì đơn giản, dễ thực hiện.

Tuy nhiên, trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và gia tăng dân số ở các đô thị lớn như hiện nay thì công tác thu gom rác thải bằng thủ công sẽ không thể bắt kịp với tốc độ phát sinh rác thải ngày càng nhanh, đồng thời bộc lộ những hạn chế sau: thực hiện thủ công chưa mang tính chuyên nghiệp cao; tỷ lệ thu gom rác tại các địa phương mới chỉ đạt 60% - 80% lượng rác phát sinh trong ngày, vẫn còn rác thải tồn đọng trên các trục đường liên thôn, liên xã và ven các khu dân cư; hiện tượng ô nhiễm môi trường do rác thải gây ra vẫn phổ biến bởi thời gian lưu trên đường trong quá trình thu gom vận chuyển dài, từ 5 – 7 giờ/ngày; do thu gom bằng thủ công nên việc xây dựng các điểm tập kết vẫn dựa vào yếu tố thuận lợi cho sức khỏe của người lao động nên nhiều điểm tập kết được đặt quá gần các khu dân cư và các trục đường chính gây ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan đô thị và cản trở giao thông; công sức của người lao động bỏ ra để thực hiện thu gom vận chuyển rác là rất lớn, rất vất vả nhưng hiệu quả chưa cao mà phải sử dụng nhiều người để thực hiện nên chi phí nhân công và đảm bảo các

chế độ cho người lao động rất lớn; để xe gom rác đẩy tay có kích thước nhỏ đi được trong ngõ hẹp và để tăng khối lượng vận chuyển thì công nhân môi trường thường dựng thêm vách để chở gấp đôi khối lượng rác cho phép gây ô nhiễm môi trường và che khuất tầm nhìn rất nguy hiểm khi tham gia giao thông.

Hiện nay các phương tiện chở rác và chất thải trong những thị xã và những đô thị lớn chủ yếu là xe điện thu gom rác đẩy tay kiểu thùng kín, thùng hở có dung tích và kích thước thùng rác khác nhau. Có nhiều xe điện thu gom rác chuyên dùng chưa đủ tiêu chuẩn về hình dáng, chưa được hợp lý, ví dụ như: hệ thống thu gom rác sử dụng sức người nhiều; khối lượng vận chuyển thấp; hành trình thu gom rác chưa hợp lý; kết cấu của xe không đủ bền, không đủ độ cứng vững khi khối lượng vận chuyển lớn và làm việc trong thời gian lâu dài; chuyển động của xe không ổn định khi chở rác thải cồng kềnh, không đảm bảo tính tiện nghi; không đảm bảo tính mỹ thuật và vệ sinh môi trường; việc sử dụng và điều khiển gặp nhiều khó khăn.

Thu gom và vận chuyển rác thải là một trong những bài toán lớn mà các đô thị trên thế giới đều phải đối diện. Trong cuộc cách mạng về xe điện nhằm thay thế nhiên liệu hóa thạch, hiện nay nhiều nước đã ứng dụng xe điện vào công việc thu gom vận chuyển rác, chủ yếu là dùng các xe tải điện loại nhỏ hoặc xe 3 bánh cải tiến. Các xe này đều không có chức năng ép rác nên vận chuyển không được nhiều vì tỷ trọng của rác thải sinh hoạt thấp (xấp xỉ 300kg/m³). Kích thước xe lớn vì ngoài thùng rác ra còn phải bố trí cabin và chỗ ngồi cho người lái vì vậy không thể đi vào ngõ hẻm được, trong khi ở các thành phố ở Việt nam và nhiều nước ở Châu á thì đường hẹp là tình trạng phổ biến. Với xe 3 bánh là phương tiện tham gia giao thông có kết cấu không an toàn và đã bị cấm lưu hành ở Việt nam. Vì vậy sáng chế Xe điện ép rác có thể dặt lái hoặc đứng lái có kích thước nhỏ gọn chỉ như một chiếc xe máy mà vẫn có thể thu gom và vận chuyển rác tương đương xe tải 1 tấn có thể giải quyết được bài toán trên.

Đã có các giải pháp đề xuất các loại cơ cấu ép rác dùng cho xe đẩy tay. Chẳng hạn, W09631416 (A1) đề xuất xe gom rác đẩy tay có khoang chứa và cơ cấu thanh ép rác được dẫn động bằng xy lanh được lắp trên nắp thùng chứa. DE3338213 (A1) đề xuất cơ cấu ép rác rời dùng cho xe gom rác đẩy tay, trong đó xe gom rác đẩy tay được đẩy vào vị trí để cơ cấu ép rác hoạt động ép rác trong thùng chứa của xe.

Tuy nhiên, các giải pháp này chưa đưa ra được một giải pháp tổng thể giải quyết các vấn đề về xe điện thu gom rác có kết hợp cơ cấu ép rác trên xe tiện dụng, đồng thời có thể tháo rời thùng chứa để tiện cho việc chuyển rác vào các công ten nơ.

Hiện tại chưa có phương tiện cơ giới nào có thể đẩy tay thu gom và ép rác mà có kích thước nhỏ để di chuyển trong đường hẹp. Do đó, tồn tại nhu cầu đối với xe thu gom và ép rác di chuyển trong đường hẹp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất xe điện thu gom rác di chuyển được trên các đường hẹp nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên.

Nhằm đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu ép rác dùng trên xe điện thu gom rác chạy bằng điện có thùng chứa rác nằm ở phía trước bao gồm: nắp che thùng chứa dùng để che kín miệng thùng chứa, có vỏ ngoài liên khối hình bán trụ nằm ngang hở phía trước; nắp che này được lắp xoay được quanh trục nằm ngang ở mép sau của thùng máy 9; máng ép rác hình bán trụ nằm ngang trùng đường tâm với vỏ ngoài, hở phía dưới xoay lỏng được bên trong vỏ ngoài, được bố trí phía trên thùng chứa rác của xe điện thu gom rác; bàn ép dạng tấm có chiều dài ép nhỏ hơn chiều dài của thùng chứa rác có một cạnh được gắn liền với máng ép rác; và cơ cấu truyền lực dạng xích răng hành tinh được lắp trên bàn ép và máng ép để dẫn động và truyền lực ép bao gồm: ít nhất một xích lớn được lắp cố định vào mặt trong của vỏ ngoài hình bán trụ; động cơ điện ép rác được lắp cố định trên bàn ép; hai trục được lắp xoay được trên bàn ép và máng ép bao gồm trục thứ nhất 91 có lắp đĩa xích thứ nhất; và trục thứ hai 92 gồm lắp đĩa xích thứ hai cố định trên trục và được dẫn động bởi đĩa xích thứ nhất, và đĩa xích thứ ba được lắp cố định trục thứ hai và ăn khớp với xích lớn; nhờ đó, khi động cơ điện ép rác được kích hoạt, bàn ép sẽ quay và ép rác bên trong thùng rác.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất cơ cấu ép rác, trong đó lò xo mở máng ép có một đầu móc vào nắp chứa rác và đầu kia móc vào máng ép để kéo máng ép và bàn ép về vị trí ban đầu khi không hoạt động.

Nhờ có cơ cấu ép rác nêu trên, nên rác được ép chặt nên sức chở được tăng lên nhiều lần; giảm ô nhiễm môi trường do rác được ép chặt trong thùng kín; giảm bớt chi phí đầu tư các phương tiện hỗ trợ; vận hành, sử dụng đơn giản dễ dàng.

Sáng chế còn đề xuất xe điện thu gom rác bao gồm: khung xe làm bằng thép hình và được uốn vòng lên tại vị trí cầu trước nhằm hạ thấp gầm xe và giảm chiều cao cho xe; thùng chứa rác được bố trí lắp tháo được vào phía trước của xe, trong đó phần đáy của thùng chứa rác nằm khớp với phần vòng của khung xe; các bánh xe gồm hai bánh trước và hai bánh sau và ít nhất một động cơ điện được bố trí bên dưới khung xe, trong đó động cơ điện được chạy bằng điện từ các ắc quy xe và dẫn động các bánh xe; các ắc quy được bố trí cố định trên khung xe và nằm phía sau thùng chứa rác; tay lái dạng thanh liên kết với cơ cấu lái và hai bánh sau

để điều khiển bánh sau và chuyển hướng xe điện; và cơ cấu ép rác nêu trên được bố trí phía trên và ở đầu sau của thùng chứa nhằm ép rác bên trong thùng chứa.

Sáng chế cũng đề xuất xe điện thu gom rác có cơ cấu lái dùng cho xe rác bốn bánh có hai bánh lái nằm phía sau bao gồm: trục lái xoay được theo phương thẳng đứng được lắp cố định với tay lái dạng thanh; và cơ cấu đảo chiều xoay được nối với trục lái và các trục của hai bánh sau sao cho khi trục lái xoay theo một chiều thì hai bánh sau xoay theo chiều ngược lại, nhờ đó xe sẽ xoay hướng theo cùng chiều với chiều tay lái và người lái vẫn có cảm giác xe được đổi hướng theo cùng chiều với chiều xoay của tay lái.

Sáng chế cũng đề xuất xe điện thu gom rác có kết cấu chống ngập nước được lắp bên dưới thùng chứa, trong đó kết cấu chống ngập nước cho động cơ gồm chụp bảo vệ chống ngập nước cho động cơ điện nằm ở bên dưới thùng chứa và bao kín quanh động cơ điện ở bên trên và chỉ hở ở bên dưới sao cho khi xe đi vào vùng ngập nước thì vỏ ngoài chống nước này sẽ giữ không khí ở phía trên nhờ đó tạo thành áp lực để chống nước tràn lên động cơ điện.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ mặt cắt dọc của xe điện thu gom rác có cơ cấu ép rác theo sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ nhìn từ phía bên trái của xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 3 là hình vẽ nhìn từ phía trước của xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ nhìn từ phía sau của xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 5 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 6 là hình vẽ nhìn từ phía bên của thùng chứa rác rời theo sáng chế;

Hình 7 là hình vẽ nhìn từ phía bên phải của xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 8 là hình vẽ nhìn từ phía bên trái của xe điện thu gom rác theo sáng chế có thùng chứa được cắt vát góc ở đáy thùng;

Hình 9 thể hiện các phương án phối hợp lấy rác bằng các loại xe khác nhau;

Hình 10 là hình vẽ mặt cắt dọc của cơ cấu ép rác của xe điện thu gom rác trong đó cơ cấu ép rác nằm ở trạng thái đón rác;

Hình 11 là hình vẽ mặt cắt dọc của cơ cấu ép rác của xe điện thu gom rác trong đó cơ cấu ép rác nằm ở trạng thái ép rác;

Hình 12 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của xe điện thu gom rác theo sáng chế thể hiện cơ cấu truyền động của cơ cấu ép rác;

Hình 13 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của xe điện thu gom rác theo sáng chế thể hiện hệ thống khung gầm của xe;

Hình 14 là hình vẽ thể hiện chổi có cán rút gọn dùng trên xe điện thu gom rác theo sáng chế;

Hình 15 là hình vẽ nhìn từ phía bên phóng to phần khung xe và nhíp giảm xóc trên Hình 1;

Hình 16 là hình vẽ nhìn từ trên xuống thể hiện phần khung của xe điện thu gom rác với các bộ phận khác được tháo bỏ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được minh họa bằng một ví dụ cụ thể về kết cấu của xe điện thu gom rác theo một phương án thực hiện.

Tham khảo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 5, theo khía cạnh thứ nhất, xe điện thu gom rác bao gồm: Khung xe 1 làm bằng thép hình và được uốn vòng lên tại vị trí cầu trước nhằm hạ thấp gầm xe và giảm chiều cao cho xe để không chắn tầm nhìn để người điều khiển có thể lái dắt bộ được. Thùng chứa rác 2 nằm bên trên khung xe và ở phía trước xe. Bốn bánh xe được lắp đặt bên dưới khung xe và có động cơ điện dẫn động hai bánh trước, và hai bánh sau dùng làm bánh lái. Các nhíp giảm xóc 3 được bố trí trên các trục bánh xe để giảm chấn động khi chạy xe. Các ắc quy 4 loại 12V-240Ah được bố trí cố định trên khung xe 1 và nằm phía sau thùng chứa rác 2, nằm trong các hộc chứa ắc quy. Tay lái 5 dạng thanh có trục lái 6 liên kết với cơ cấu lái và hai bánh sau để điều khiển bánh sau và chuyển hướng xe điện được bố trí ở phía sau, để người lái có thể điều khiển từ phía sau xe. Tấm đứng lái 7 kết hợp nắp hộp đựng đồ được bố trí phía sau bên dưới của xe, cho phép người lái xe đứng lên xe khi xe di chuyển.

Thùng hứng nước bẩn 10 dung tích 20 lít được bố trí bên dưới thùng chứa rác và nằm ở khoảng giữa của khung xe, hứng nước bẩn chảy ra từ thùng rác trong quá trình ép rác. Trong thùng chứa nước bẩn 10 có cảm biến điện báo sáng bằng đèn tín hiệu khi nước bẩn sắp tràn để công nhân có thể tìm vị trí lỗ thoát cống gần nhất để xả nước.

Xe được dẫn động cầu trước, động cơ điện có gắn hộp giảm tốc và lắp liên cầu vi sai. Toàn bộ động cơ điện đặt trong chụp chống ngập nước 21. Cầu trước và cầu sau của xe được liên kết bằng đai với nhíp lá giảm xóc. Thùng máy 9 được đặt ở phía sau và để nghiêng để không vướng chân người lái khi lái đất bộ. Trong thùng máy có hai tầng chứa ắc quy dung lượng lớn được để trên cao giữ luôn khô ráo kể cả khi xe chạy trong đoạn đường ngập úng, khoảng giữa thùng máy lắp 2 bộ điều khiển động cơ điện dẫn động cầu xe và động cơ điện ép rác. Mặt trước thùng máy lắp trục lò xo 17 được cân bằng trọng lượng với cơ cấu ép rác 8 để trợ lực khi nâng cơ cấu ép 8 lên. Mặt sau thùng máy có 3 cửa để thay ắc quy. Cánh cửa ở vị trí thấp khi mở lật xuống có thể dùng làm panen để người lái đứng lên điều khiển xe. Cửa này được lắp hai dây lò xo 11 ở hai bên để tự đóng khi người điểu khiển bước xuống. Hai cửa trên 20 khi mở sang hai bên có thanh giằng chắc chắn để tạo thành tấm ốp hai bên hông cho người đứng lái. Mặt trên thùng máy bố trí tay lái dùng ghi đông hình chữ U giống như trên xe gắn máy giúp cho mọi người biết lái xe máy đều có thể điều khiển xe ép rác dễ dàng. Tay lái 5 có lắp tay ga để điều chỉnh tốc độ xe, tay phanh đĩa trợ lực dầu, các nút điều khiển còi, xi nhan, đèn pha, số lùi. Mặt trên của thùng máy cũng bố trí đồng hồ đo dung lượng ắc quy, đồng hồ báo thời gian hoạt động của xe.

Như được thể hiện trên Hình 1, 10 và 11, cơ cấu ép rác 8 bao gồm nắp che thùng chứa 81 dùng để che kín miệng thùng chứa, có vỏ ngoài 82 liên khối hình bán trụ nằm ngang hở phía trước. Nắp che 81 này được lắp xoay được quanh trục nằm ngang ở mép sau của thùng máy 9. Một máng ép rác 83 hình bán trụ nằm ngang trùng đường tâm với vỏ ngoài 82, hở phía dưới xoay lồng được bên trong vỏ ngoài 82, được bố trí phía trên thùng chứa rác của xe điện thu gom rác. Bàn ép dạng tấm 84 có chiều dài ép nhỏ hơn chiều dài của thùng chứa rác có một cạnh được lắp liên khối và ở đường trục tâm của máng ép rác 83 và vỏ ngoài 82. Cơ cấu truyền lực dạng xích răng hành tinh 85 được lắp trên bàn ép và máng ép để dẫn động và truyền lực ép. Cơ cấu truyền lực 85 bao gồm các xích lớn 86 nằm song song quanh chu vi trong của vỏ ngoài 82 được lắp cố định vào mặt trong của vỏ ngoài 82. Toàn bộ động cơ điện 87 liên hộp giảm tốc và không xích truyền động được đặt trong lòng máng ép rác và lắp cố định trên bàn ép và máng ép. Hai trục được lắp xoay được trên bàn ép và máng ép. Trục thứ nhất 91 trùng với trục động cơ điện 87 được lắp trên bàn ép có lắp đĩa xích thứ nhất. Trục thứ hai 92 gồm lắp đĩa xích thứ hai 88 cố định trên trục và được dẫn động bởi đĩa xích thứ nhất qua bộ truyền động xích. Đĩa xích thứ ba 89 được lắp trên trục thứ hai và ăn khớp với xích lớn, nhờ đó, khi động cơ điện 87 ép rác được kích hoạt, bàn ép sẽ quay và ép rác bên trong thùng rác, nên cơ cấu ép rác vận hành kiểu đĩa xích hành tinh nên có kết cấu nhỏ gọn nhưng tỷ số truyền lực lớn.

Cơ cấu ép rác 8 liên kết với thùng máy 9 bằng trục xoay 16 và trục lò xo 17 cân bằng trọng lượng. Thùng rác 22 dung tích 50 lít chứa rác tái chế cũng chính là bộ phận đỡ cơ cấu ép rác qua nắp che 81. Mặt sau thùng tái chế 22 phẳng đứng, cạnh trên vát làm chỗ dựa cho người lái khi đứng lái. Nắp che thùng mở lên và được làm gờ nổi để chống nước mưa hắt.

Vỏ ngoài 82 nằm sát với thùng tái chế 22, bên trên lắp gương chiếu hậu 23. Máng ép rác 83 có bàn ép rác 84 quay ra phía ngoài nằm ở phía trong vỏ ngoài 82. Máng ép rác 83 chuyển động xoay tròn quanh trục theo nguyên lý không xích hành tinh 85. Xích hành tinh (xích lớn) 86 bắt cố định vào vỏ ngoài 82.

Ở vị trí mở, bàn ép rác 84 cùng với máng ép rác được xoay lên để hở miệng thùng chứa để cho phép đưa rác vào. Sau đó, người công nhân ấn nút vận hành động cơ điện 87 và làm xoay bàn ép rác 84 xuống dưới và ép rác bên trong thùng chứa 2 với tỷ số ép lớn (Hình 11), giảm đi 5-10 lần so với thể tích rác ban đầu. Kết thúc một hành trình ép rác, khi người dùng mở chốt hãm, máng ép rác 83 được đưa trở về vị trí mở nhờ lò xo 90 bắt phía sau máng ép rác 83. Nắp thùng rác 81 được tạo mặt cong lồi từ bên trong lên phía trên để cho phép rác dễ dàng đi từ vùng ép rác tới các phần khác của thùng chứa, đồng thời mở rộng thêm không gian chứa của thùng rác, thêm không gian ép rác. Mặt trước máy ép rác lắp đèn pha 24, đèn xi nhan 25 và còi. Cơ cấu ép rác 8 được đặt khớp và chìm hẳn xuống vành ngoài miệng thùng rác để nước bẩn khi ép rác không bị tràn ra ngoài. Thùng rác được để phía trước xe có hai bên thùng khuyết vào để khớp với cụm động cơ và bánh xe.

Tham khảo Hình 2, hình 8 và hình 9, miệng thùng rác có vành chịu lực 12 để khớp với máy ép rác và cũng khớp với tay gấp thùng rác của xe tải cuốn ép rác phổ biến trên thị trường. Hai bên thùng rác có lắp các tay gấp thùng 13 ở hai bên dùng cho xe nâng đồ rác vào côngtenơ của xe tải nâng. Các tay gấp 13 này được đặt lệch trọng tâm của thùng sao cho khi xe nâng nâng thùng lên miệng côngtenơ thì thùng rác có thể tự đổ. Lỗ thoát nước bẩn được tạo ở phía dưới thùng rác khớp với lỗ của thùng chứa nước bẩn ở dưới. Nếu dùng phối hợp xe điện ép rác với xe tải cuốn ép rác thì thùng rác phải vát vào trong ở góc dưới sát với thùng máy (Hình 8). Góc vát 14 được tạo sao cho khi tay gấp của xe tải cuốn ép rác xoay nâng thùng rác lên mà không chạm góc đáy vào thùng máy. Kẹp hai bên thùng rác có giá để xẻng và chổi có cán rút gọn không gây bẩn và cản trở giao thông.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, tổng thể xe điện ép rác có kích thước trục cơ sở 800mm, dài 1900mm, rộng 800mm và cao 1350mm tương đương với kích thước của xe máy tay ga thông thường hơn nữa với trục cơ sở ngắn nên xe điện ép rác có thể xoay sở linh hoạt trong các ngõ hẻm.

Nhờ kết cấu nêu trên, xe điện thu gom rác theo sáng chế có thể khắc phục được các nhược điểm của các hình thức thu gom rác nêu trên như: đảm bảo yêu cầu thu gom rác ở mọi địa hình từ các ngõ nhỏ đến các trục đường lớn; thu gom nhanh, rút ngắn thời gian vận chuyển rác từ nơi thu gom về điểm tập kết; tiết kiệm sức lao động của công nhân vì xe di chuyển bằng động cơ điện; giảm nhân công vì rác được ép chặt nên sức chở được tăng lên nhiều lần; giảm ô nhiễm môi trường do rác được ép chặt trong thùng kín; giảm bớt chi phí đầu tư các phương tiện hỗ trợ; vận hành, sử dụng đơn giản dễ dàng.

Theo một phương án thực hiện khác, sáng chế đề xuất chổi quét rác 15 có cán rút gọn được tích hợp vào xe điện thu gom rác. Hiện tại ngành môi trường ở Việt nam các công nhân thường sử dụng chổi tre ở miền bắc và chổi lá dừa ở miền nam. Trên mỗi xe điện thu gom rác thường sử dụng hai chổi, một chổi cán dài dùng hai tay để quét đường và một chổi cán ngắn để dùng một tay hót rác vào xẻng. Việc sử dụng cả hai chổi nhất là chổi cán dài đến 2m gây ô nhiễm và cản trở khi tham gia giao thông. Vì vậy, sáng chế đề xuất sử dụng một chổi đa năng 15 có cán rút gọn được như được thể hiện trên Hình 14. Cán chổi được cấu tạo từ hai ống inox lồng vào nhau phía trong lắp lò xo kéo rút ống 14 và lò xo giảm chấn 19. Bình thường chổi được rút gọn và gài bên cạnh thùng của xe điện ép rác. Khi sử dụng nếu cần cán chổi dài để quét thì người công nhân cầm đầu cán chổi kéo rút ra đến hết chiều dài sẽ được hãm cố định bởi một chốt đẩy 18 nhờ lò xo. Nếu cần rút gọn cán chỉ cần ấn vào nẩy gần giữa hai đoạn nối ống thì lò xo trong ống sẽ rút cán trở lại. Để không gây ồn, lò xo này được nối tiếp với một lò xo giảm chấn 19. Một đầu của cán trôi có đai ốc và ngàm để thay chổi.

Cơ cấu ép rác 8 sử dụng hệ không xích hành tinh hoặc hệ bánh răng hành tinh 85 theo một ví dụ của sáng chế sẽ có các thông số cụ thể như sau.

Bộ phận chính là máng ép rác 83 phía trong lắp động cơ điện 87 công suất 4kw liền hộp giảm tốc theo tỷ số truyền 1:8 Mô men 120N.m. Trục ra của động cơ điện 87 được lắp không 14 răng nối bằng dây xích một dãy với không 42 răng tỷ số truyền là 1:3. Đồng trục với không lớn là hai không 14 răng nối bằng dây xích hai dãy với 2 không cùng số răng trên trục ngoài cùng. Hai đầu ngoài của trục này lắp 6 không 14 răng khớp với dây xích cố định bắt ở vỏ ngoài của máy ép rác. Số mắt xích tính cho cả vòng tròn là 154, tỷ số truyền là 1:11. Vậy tổng tỷ số truyền tích trên cả hệ là 1:264. Từ đó tính được tổng tải trọng mà bàn ép đạt được xấp xỉ 20 tấn. Máng ép luôn tạo ra một khoảng lõm trong thùng rác. Khi vận hành người công nhân đặt túi rác qua miệng đón vào khoảng lõm. Sau đó nhấn nút ép rác. Cuối hành trình quay của máng ép 83 có một chốt hãm đẩy bằng lò xo ngăn không cho máng ép mở ra gây bốc mùi rác ra xung quanh. Muốn ép rác tiếp, người điều khiển mở chốt hãm bằng tay khóa lắp bên cạnh vỏ ngoài.

Máng ép 83 sẽ tự mở ra nhờ lò xo lắp bên trong đã được tích trữ lực từ lần ép rác gần nhất. Người điều khiển đặt túi rác vào miệng đón rác và lập lại quy trình trên.

Tham khảo Hình 1 và 13, kết cấu chống ngập nước được dùng cho xe điện thu gom rác được lắp bên dưới thùng chứa. Kết cấu chống ngập nước cho động cơ gồm chụp bảo vệ 21 chống ngập nước cho động cơ điện 31 nằm ở bên dưới thùng chứa và bao kín quanh động cơ điện 31 ở bên trên và chỉ hở ở bên dưới sao cho khi xe đi vào vùng ngập nước thì vỏ ngoài chống nước này sẽ giữ không khí ở phía trên nhờ đó tạo thành áp lực để chống nước tràn lên động cơ điện 31.

Hiện nay với tốc độ đô thị hóa nhanh chóng, hạ tầng giao thông không theo kịp nên việc ngập úng thường xuyên xảy ra mỗi khi có mưa dông. Việc vận hành xe điện qua những vùng ngập nước sâu là rất nguy hại cho động cơ điện 31 vì thường lắp đặt ở vị trí thấp trong xe, dễ gây chập mạch điện. Vì vậy chụp bảo vệ động cơ điện 21 chống ngập nước là để khắc phục nhược điểm trên. Chụp bảo vệ động cơ điện 21 chống ngập nước là một hình bán trụ bằng kim loại chụp bên ngoài động cơ chỉ hở ra phần dưới đáy để tạo đối lưu làm mát động cơ. Khi lái xe vào vùng nước sâu do chụp bán trụ luôn úp xuống nên phần không khí không thoát ra được ngăn không cho nước dâng nên ở trong chụp bảo vệ, giữ cho phần trục động cơ không tiếp xúc với nước, đây là phần dễ để lọt nước vào bên trong động cơ. Vì vậy xe vẫn có thể vận hành được ngay cả khi ngập quá cả 2 bánh xe.

Các loại xe 3-4 bánh điều khiển bánh lái sau bằng tay lái thì bị ngược lái, tức là xoay tay lái về bên phải thì xe sẽ chuyển hướng sang trái hay muốn rẽ trái thì phải quay tay lái sang phải. Điều này dễ gây nhầm lẫn cho người lái và sẽ gây nguy hiểm nếu tham gia giao thông.

Vì vậy sáng chế đề cập cơ cấu đảo chiều bánh lái sau như Hình 12 và 13. Tay lái 5 gắn liền cơ cấu đảo chiều lái bánh 51 ở cầu sau (xem hình 12 và 13), tránh nguy hiểm vì nhầm hướng rẽ trong tình huống bất ngờ.

Tay lái 5 dạng thanh được lắp cố định với một trục lái 6 xoay được theo phương thẳng đứng. Cơ cấu đảo chiều xoay 51 liên kết trục lái với hai bánh sau bằng hệ thanh giằng được nối với trục lái và các trục của hai bánh sau.

Hệ thanh giằng gồm hai thanh giằng chéo 53 và 55 được lắp xoay được trên trục của hai bánh sau và liên kết với nhau qua thanh nối 54 qua khớp bản lề. Thanh 53 có nối khớp bản lề ở giữa thanh với trục bánh xe sau, và một đầu nối với đầu của thanh 54 qua khớp bản lề, đầu còn lại nối bản lề với một đầu của thanh 52. Đầu còn lại của thanh 52 nối bản lề với trục lái 6. Nhờ vậy, khi xoay trục lái 6 về bên phải sẽ thông qua thanh 53 làm đảo chiều xoay và các bánh sau xoay về bên trái và ngược lại.

Việc điều khiển của tay lái chỉ cần tác động vào một trong hai bánh xe và đặt chéo thanh giằng để đảo chiều bánh xe cho hợp với thói quen thông thường. Cơ cấu này cũng áp dụng được cho xe 3 bánh có bánh lái ở sau.

Các ưu điểm của cơ cấu ép rác và xe điện thu gom rác có cơ cấu này theo sáng chế bao gồm:

Xe có thể ép rác ngay từ đầu nguồn thu gom rác nên giảm được lượng trung chuyển, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do rác được ép khít kín.

Việc ép rác được chia nhỏ cho từng túi rác nên đạt được tỷ số ép rất cao.

Xe có kích thước nhỏ gọn di chuyển được trong các ngõ hẻm với tải trọng cao và ắc quy lớn nên sau khi đủ tải có thể chở thẳng rác ra khỏi thành phố đến các điểm tập kết có container chứa rác. Vì vậy có thể thay thế và tiến tới loại bỏ hoàn toàn các phương tiện xe đẩy tay thô sơ lãng phí sức người và gây ô nhiễm môi trường. Đồng thời không cần đưa xe cuốn ép rác vào thành phố để lấy rác tránh ô nhiễm và ùn tắc giao thông. Hơn nữa việc tập kết rác tại các côngtenơ đặt ở ngoại thành nên có thể sử dụng xe tải kéo nâng có tải trọng cao và giá thành đầu tư thấp hơn. Xe tải kéo nâng có thể chạy cả ngày mà không phải tránh giờ cao điểm như trong thành phố.

Các xe tải nhỏ có thùng liên hoặc thùng tự đổ lại gây ô nhiễm môi trường mỗi khi sang xe tải lớn để chuyển tới bãi trôn lấp. Xe điện ép rác có thùng rời nên có thể dùng tay gấp của xe cuốn ép rác thông thường để lấy rác hoặc dùng xe nâng để đổ vào côngtenơ chứa rác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu ép rác dùng trên xe điện thu gom rác chạy bằng điện có thùng chứa rác nằm ở phía trước bao gồm:

nắp che thùng chứa dùng để che kín miệng thùng chứa, có vỏ ngoài liên khối hình bán trụ nằm ngang hở phía trước; nắp che này được lắp xoay được quanh trục nằm ngang ở mép sau của thùng máy;

máng ép rác hình bán trụ nằm ngang trùng đường tâm với vỏ ngoài, hở phía dưới xoay lồng được bên trong vỏ ngoài, được bố trí phía trên thùng chứa rác của xe điện thu gom rác;

bàn ép dạng tấm có chiều dài ép nhỏ hơn chiều dài của thùng chứa rác có một cạnh được gắn liền khối với máng ép rác; và

cơ cấu truyền lực dạng xích răng hành tinh hoặc bánh răng hành tinh được lắp trên bàn ép và máng ép để dẫn động và truyền lực ép, trong đó cơ cấu này bao gồm:

ít nhất một xích lớn hoặc vòng răng nằm song song quanh chu vi trong của vỏ ngoài và được lắp cố định vào mặt trong của vỏ ngoài hình bán trụ;

động cơ điện ép rác liên hộp giảm tốc được đặt trong lòng máng ép rác và được lắp cố định trên bàn ép và máng ép;

hai trục được lắp xoay được trên bàn ép và máng ép bao gồm trục thứ nhất trùng với trục động cơ điện và có lắp đĩa xích thứ nhất; và trục thứ hai gồm lắp đĩa xích thứ hai cố định trên trục và được dẫn động bởi đĩa xích thứ nhất, và đĩa xích thứ ba được lắp cố định trục thứ hai và ăn khớp với xích lớn; nhờ đó, khi động cơ điện ép rác được kích hoạt, bàn ép sẽ quay và ép rác bên trong thùng rác.

2. Cơ cấu ép rác theo điểm 1, trong đó lò xo mở máng ép có một đầu móc vào nắp chứa rác và đầu kia móc vào máng ép để kéo máng ép và bàn ép về vị trí ban đầu khi không hoạt động.

3. Xe điện thu gom rác bao gồm:

khung xe làm bằng thép hình và được uốn vòng lên tại vị trí cầu trước nhằm hạ thấp gầm xe và giảm chiều cao cho xe;

thùng chứa rác được bố trí lắp tháo được vào phía trước của xe, trong đó phần đáy của thùng chứa rác nằm khớp với phần vòng của khung xe;

các bánh xe gồm hai bánh trước và hai bánh sau và ít nhất một động cơ điện được bố trí bên dưới khung xe, trong đó động cơ điện được chạy bằng điện từ các ắc quy xe và dẫn động các bánh xe;

các ắc quy được bố trí cố định trên khung xe và nằm phía sau thùng chứa rác;

tay lái dạng thanh liên kết với cơ cấu lái nằm phía sau và hai bánh sau để điều khiển bánh sau và chuyển hướng xe điện;

cơ cấu ép rác theo điểm 1 hoặc 2 được bố trí phía trên và ở đầu sau của thùng chứa nhằm ép rác bên trong thùng chứa.

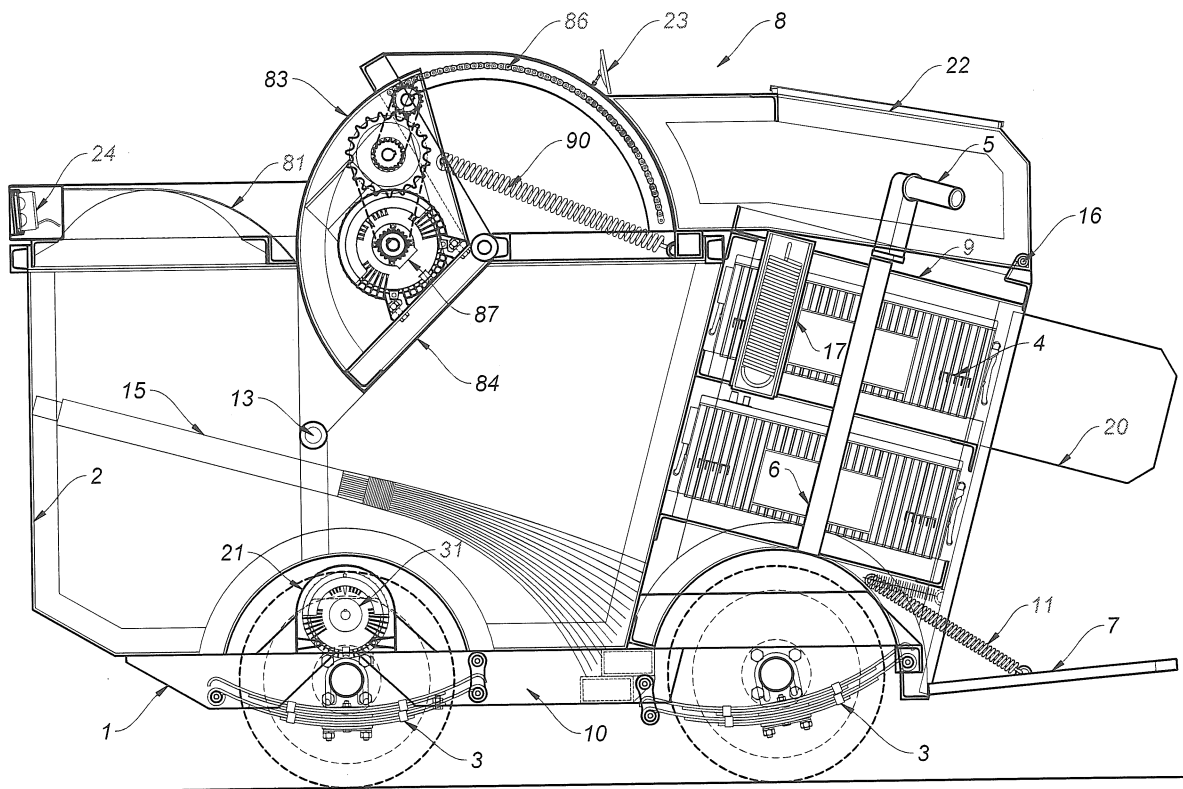
4. Xe điện thu gom rác theo điểm 3, trong đó có kết cấu chống ngập nước cho động cơ điện được lắp bên dưới thùng chứa bao gồm chụp bảo vệ chống ngập nước cho động cơ điện nằm ở bên dưới thùng chứa và bao kín quanh động cơ điện ở bên trên và chỉ hở ở bên dưới sao cho khi xe đi vào vùng ngập nước thì vỏ ngoài chống nước này sẽ giữ không khí ở phía trên nhờ đó tạo thành áp lực để chống nước tràn lên động cơ điện.

5. Xe điện thu gom rác theo điểm 3 hoặc 4, trong đó cơ cấu lái bao gồm:

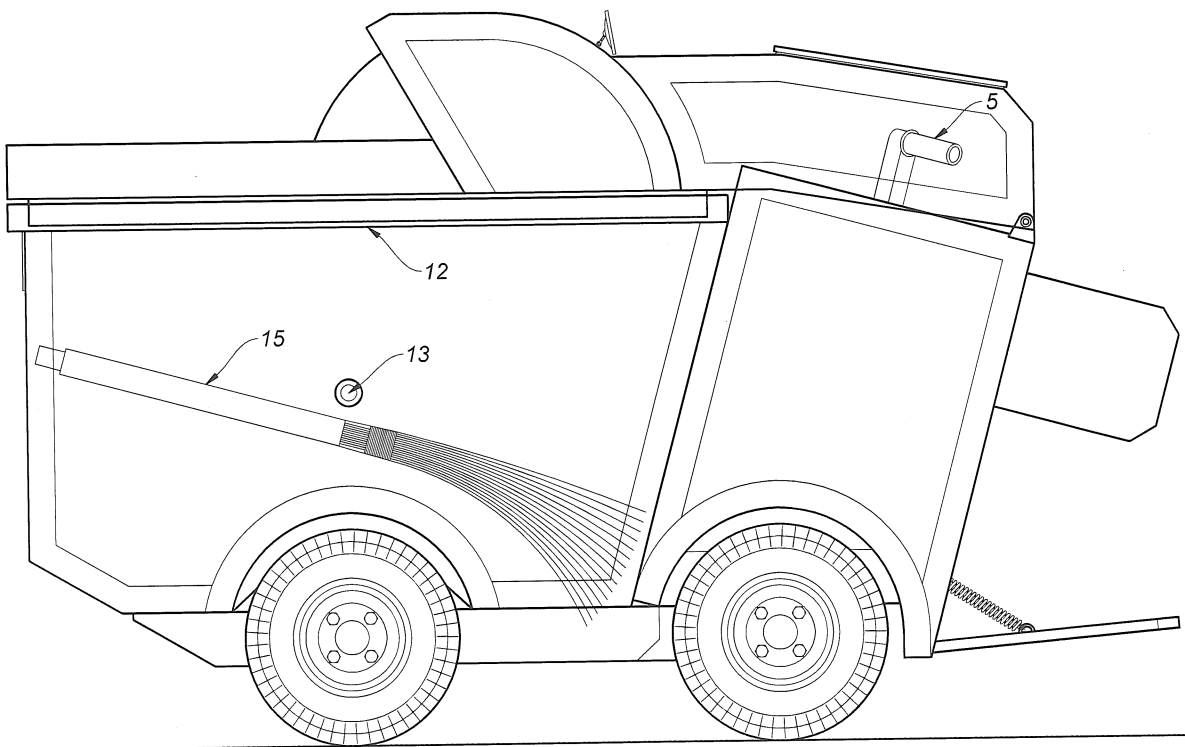
trục lái xoay được theo phương thẳng đứng được lắp cố định với tay lái dạng thanh; và

cơ cấu đảo chiều xoay được nối với trục lái và các trục của hai bánh sau sao cho khi trục lái xoay sang trái thì hai bánh sau xoay sang bên phải và ngược lại, nhờ đó xe sẽ rẽ hướng theo cùng chiều xoay của tay lái nên người lái vẫn có cảm giác xe được đổi hướng theo cùng chiều với chiều xoay của tay lái.

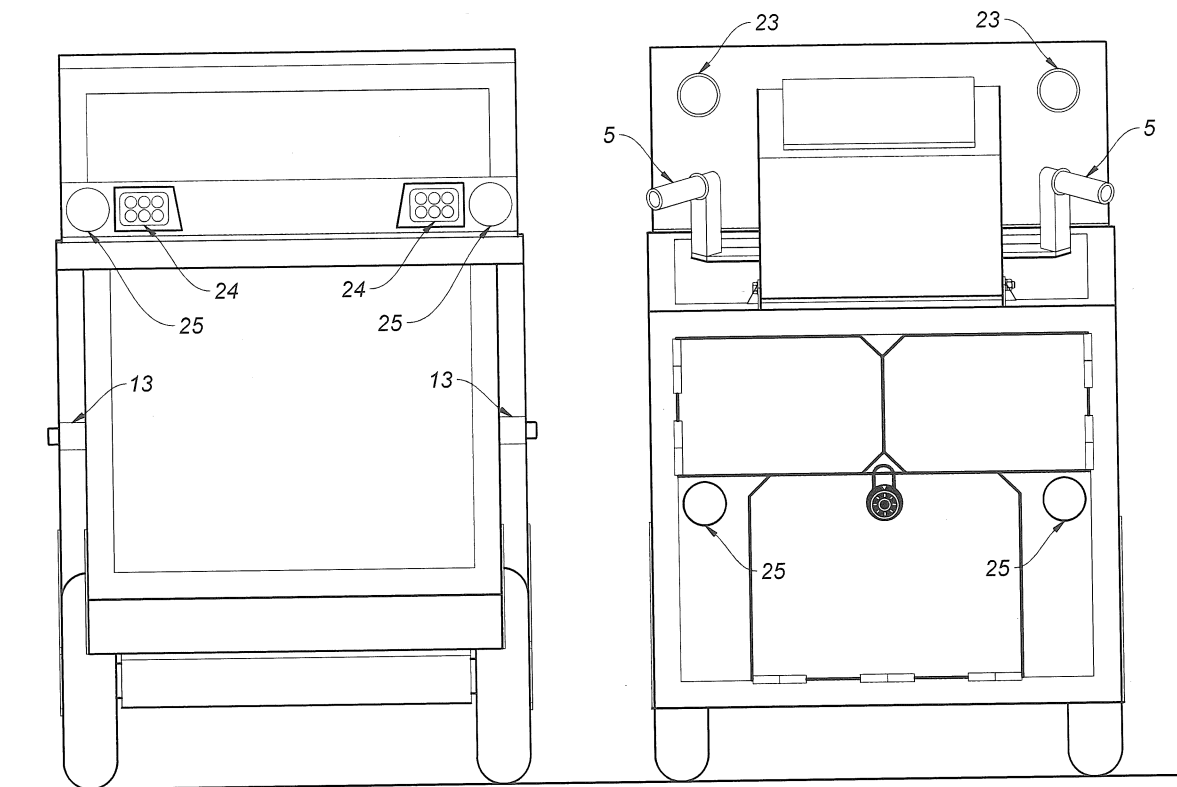
6. Xe điện thu gom rác theo điểm 5, trong đó cơ cấu đảo chiều xoay là hệ các thanh giằng bao gồm hai thanh giằng chéo (53) và (55) được lắp xoay được trên trục của hai bánh sau và liên kết với nhau qua thanh nối (54) qua khớp bản lề; thanh (53) có nối khớp bản lề ở giữa thanh với trục bánh xe sau, và một đầu nối với đầu của thanh (54) qua khớp bản lề, đầu còn lại nối bản lề với một đầu của thanh (52); đầu còn lại của thanh (52) nối bản lề với trục lái (6).



Hình 1

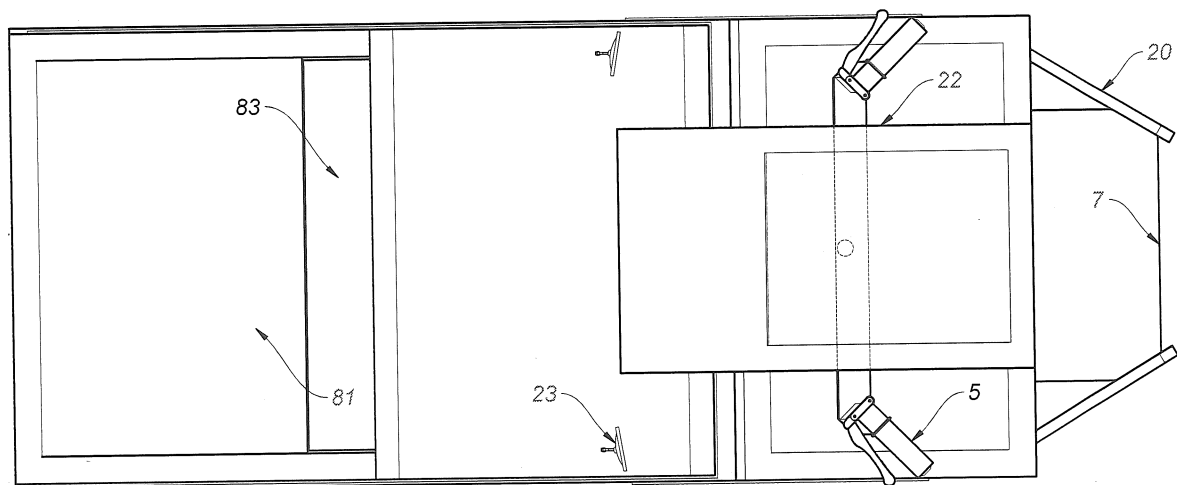


Hình 2

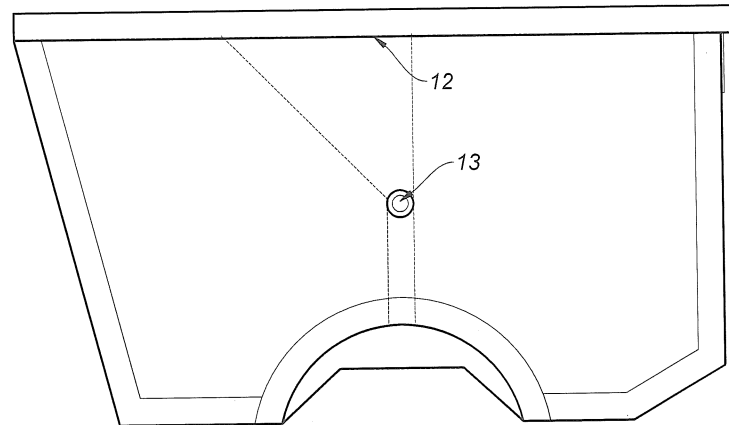


Hình 3

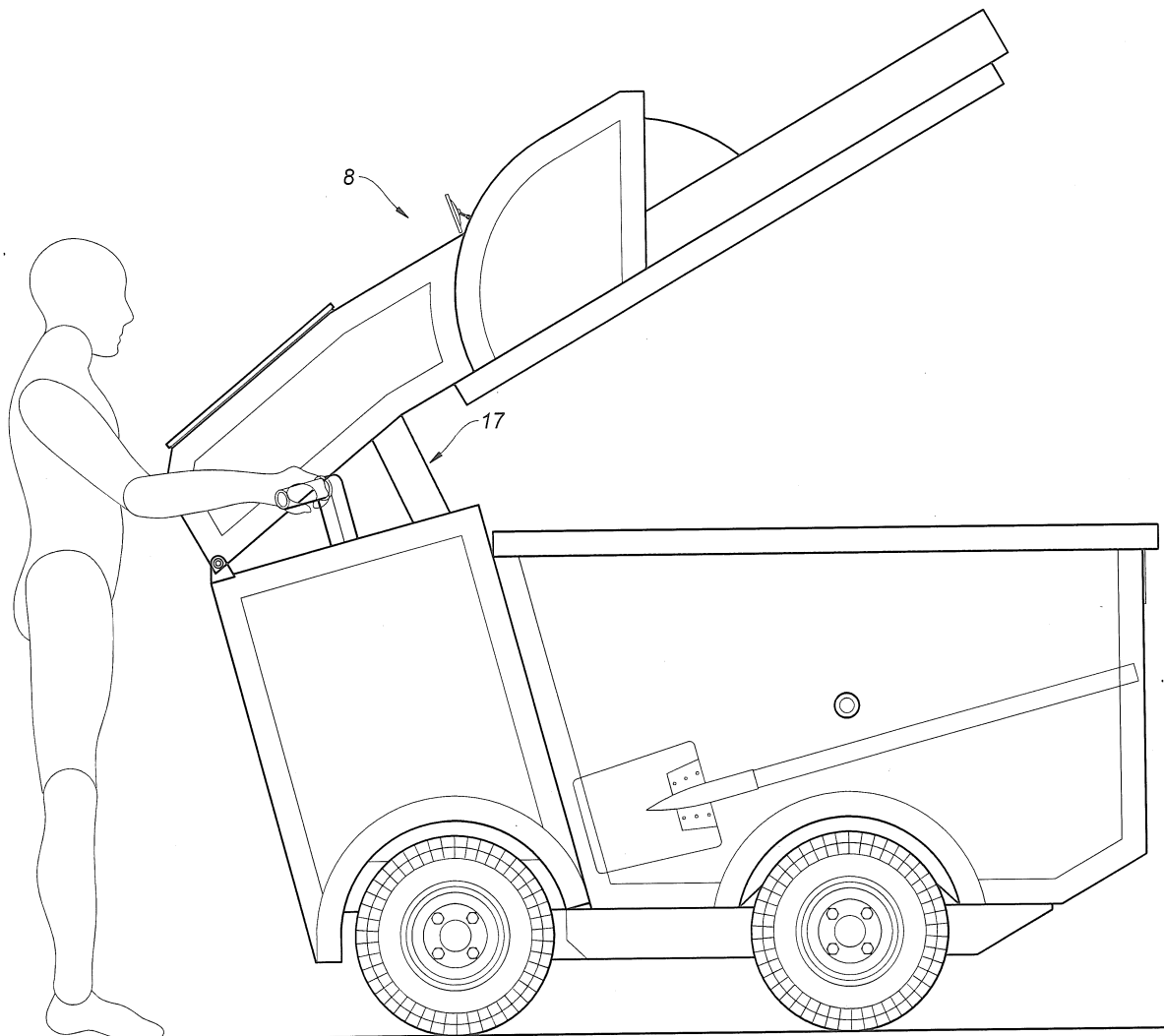
Hình 4



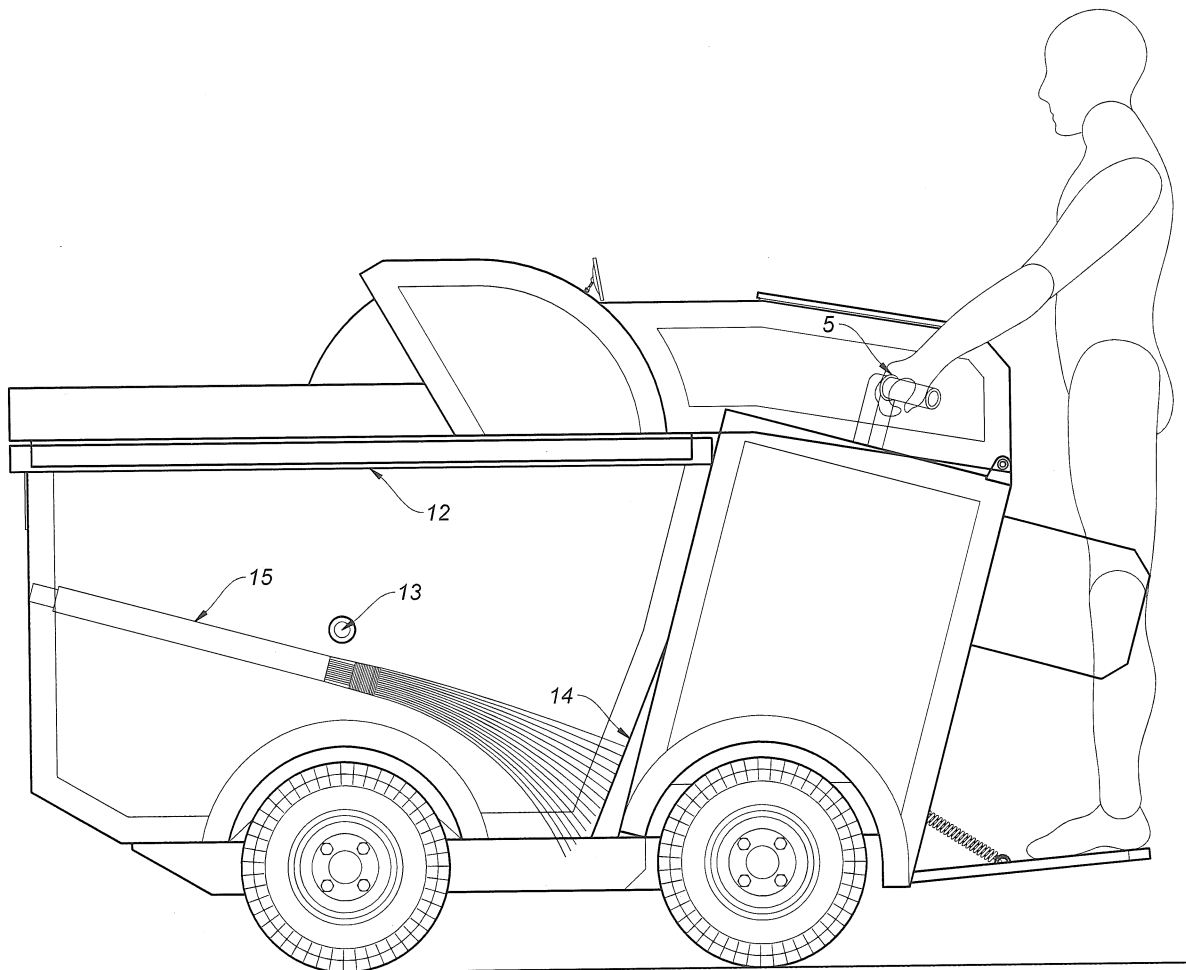
Hình 5

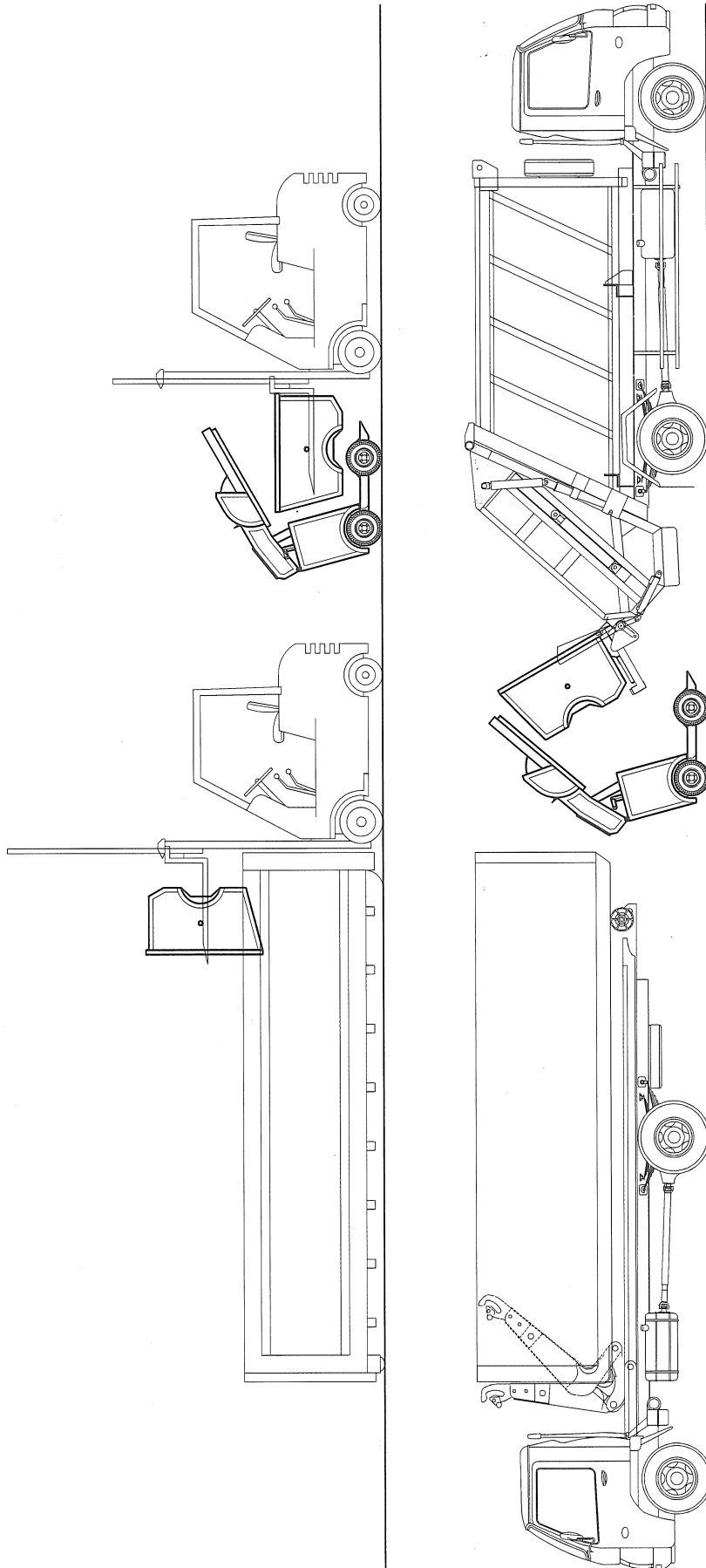


Hình 6

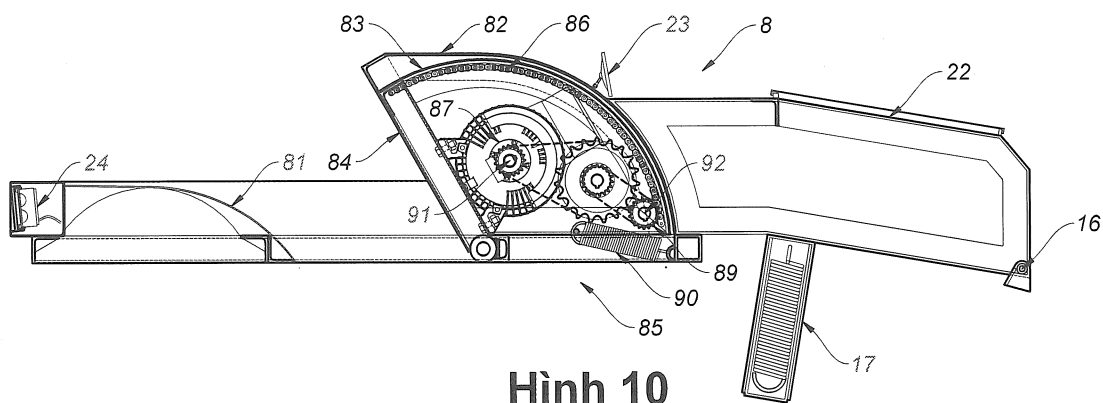


Hình 7

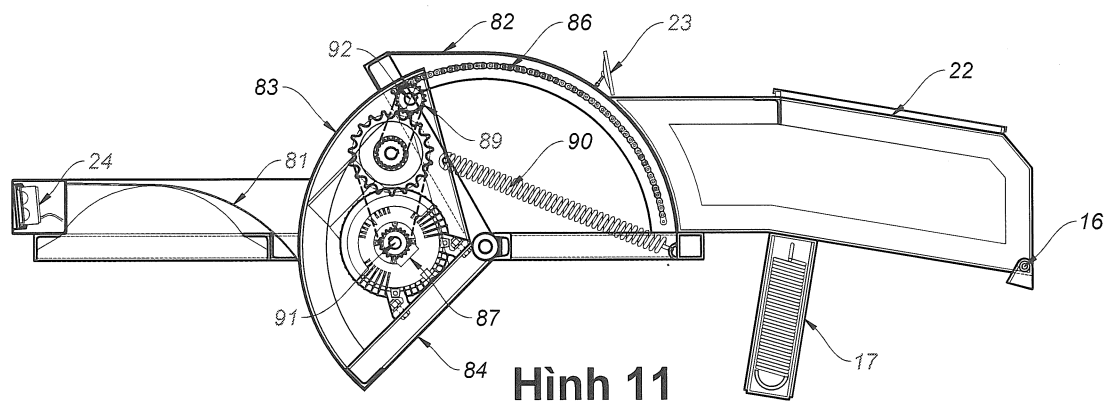
**Hình 8**



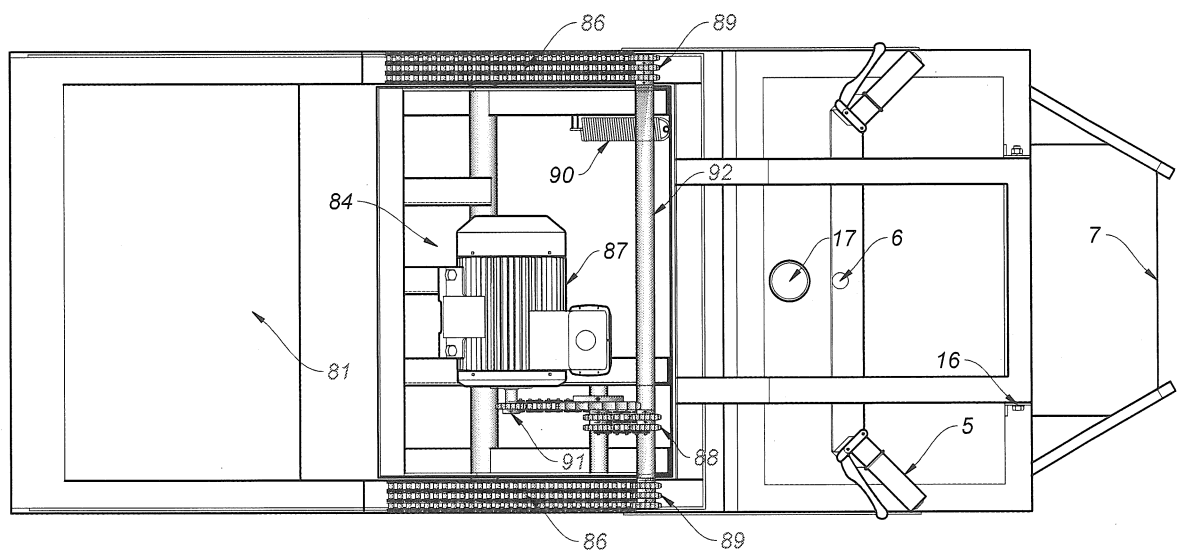
Hình 9



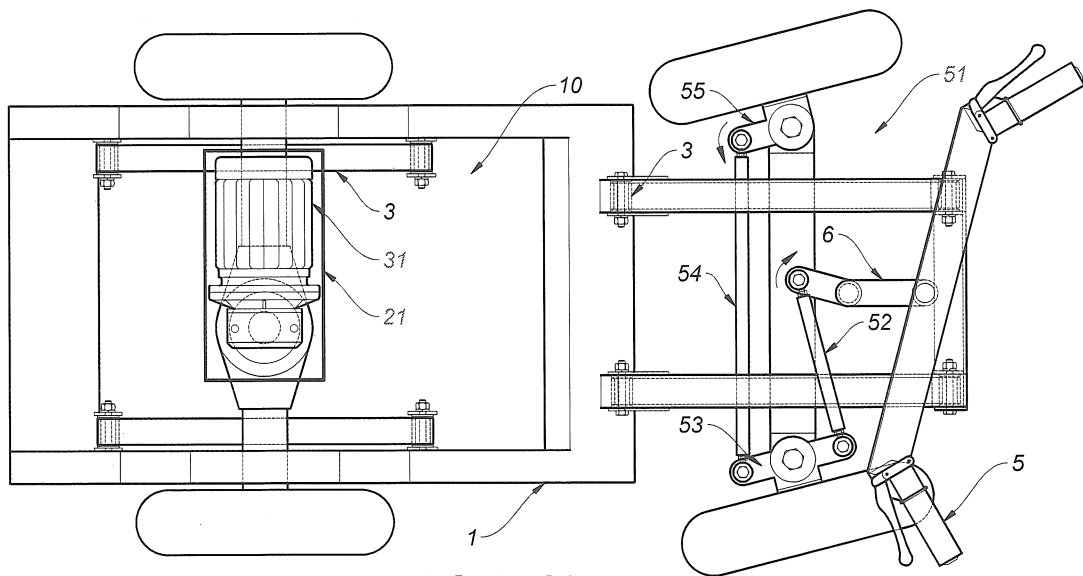
Hình 10



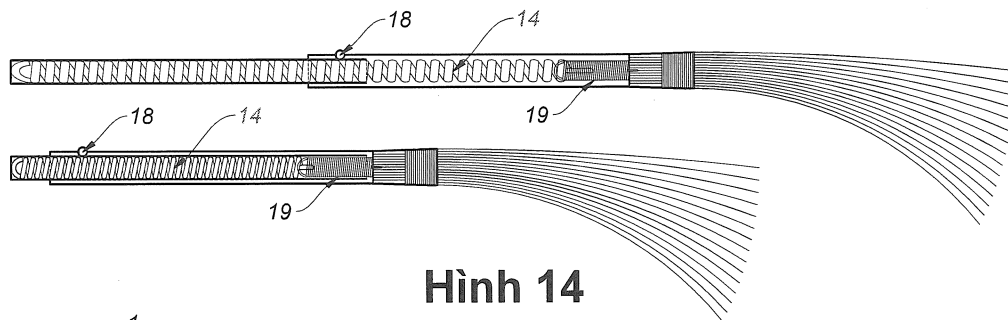
Hình 11



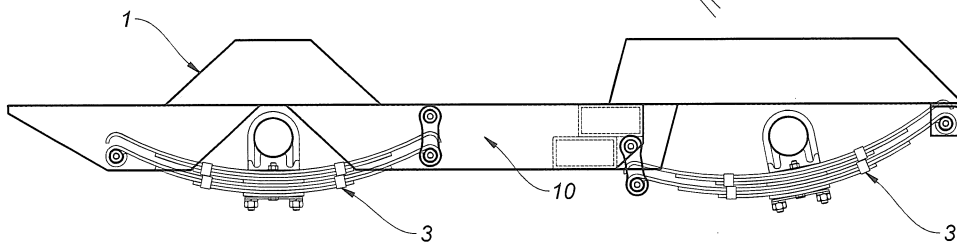
Hình 12



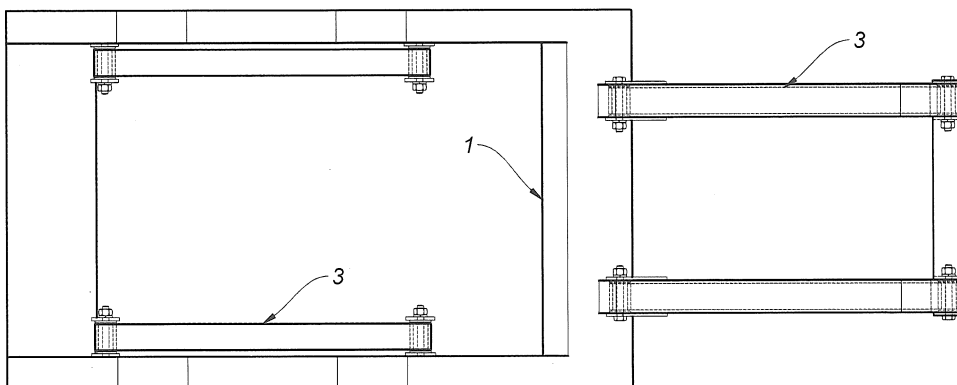
Hình 13



Hình 14



Hình 15



Hình 16