



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

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



1-0047422

(51)^{2020.01} **B02C 18/00; C05F 11/06; C05F 17/90;** (13) **B**
B02C 18/06

(21) 1-2021-03764

(22) 23/06/2021

(45) 25/06/2025 447

(43) 26/12/2022 417A

(76) 1. Nguyễn Tuấn Anh (VN)

254 đường 30/4, phường Thanh Bình, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai

2. Trần Thị Minh Hạnh (VN)

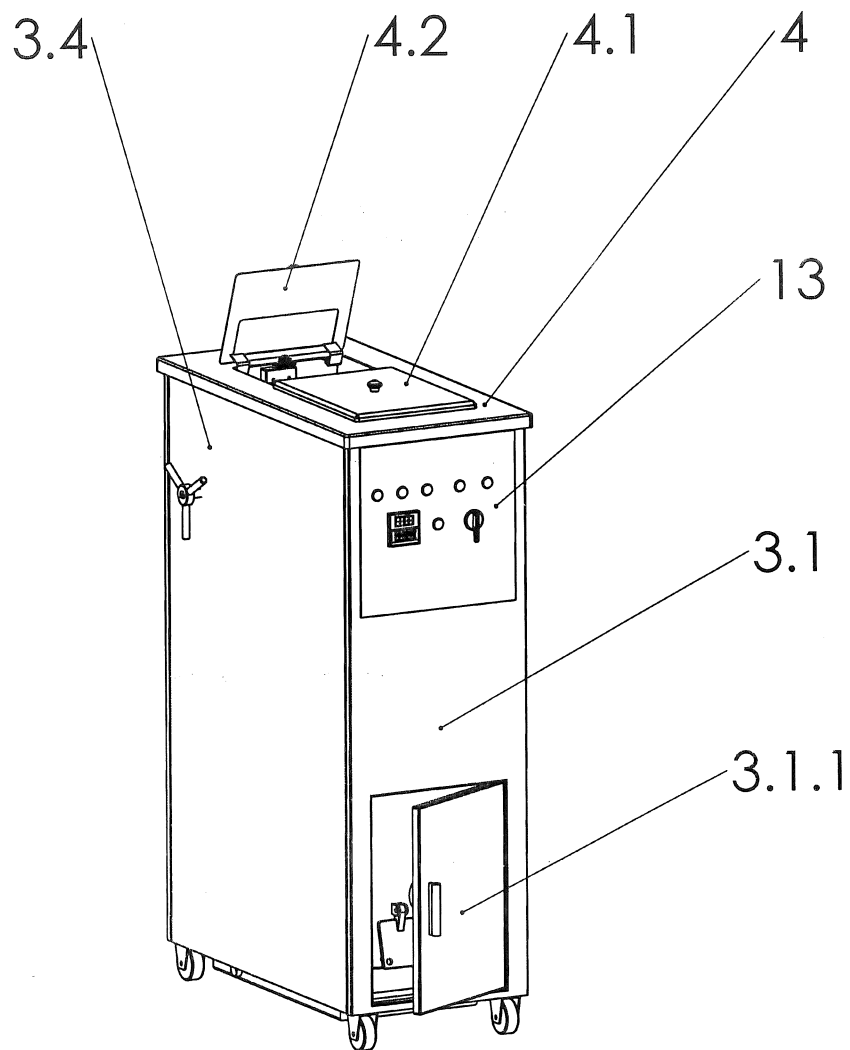
254 đường 30/4, phường Thanh Bình, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ RÁC HỮU CƠ

(21) 1-2021-03764

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý rác hữu cơ bao gồm: bộ phận tiếp nhận rác (5), cửa thăm (4.2), bộ phận ép rác (7), bộ phận nghiền (8) được lắp cố định ở mặt trên của khung sườn (1), bộ phận trộn (10) được bố trí nằm trên khung sườn (1) và phía dưới bộ phận nghiền (8), động cơ (9) dẫn động toàn bộ các chuyển động của thiết bị nhờ các cơ cấu truyền động đai và cơ cấu truyền động bánh răng, và bảng điều khiển (13) để điều khiển các chức năng của thiết bị này.

[H.1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý rác thải sinh hoạt. Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến thiết bị dùng để xử lý rác hữu cơ phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày tại gia đình, các nhà ăn công sở, trang trại, nhà máy, v.v., để tạo thành phân hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ lâu nay, việc thu gom và phân loại rác thải ở Việt Nam và mọi nơi trên thế giới đã được chú trọng. Một số nước thực hiện tốt việc thu gom và phân loại rác thải từ gia đình, nơi công cộng đến các nhà máy xử lý rác. Tuy nhiên, ở một số nước khác trong đó có Việt Nam, việc phân loại rác thải tại nguồn thực hiện chưa tốt và có thể nói rằng, hiện tại chưa phân loại được rác thải tại nguồn. Sau khi nghiên cứu hành vi của người dân trong sinh hoạt hằng ngày, tác giả sáng chế nhận ra rằng các dụng cụ để lưu trữ tạm thời rác thải chưa phù hợp cho việc thu gom và phân loại rác, đặc biệt là rác hữu cơ (bao gồm thức ăn thừa, các phế phẩm từ vật liệu động vật và thực vật, v.v..). Nguyên nhân gây nên mùi hôi thối là do sự phân hủy các loại rác thải hữu cơ ngay trong thùng đựng rác do rác được chứa trong thùng đựng rác một thời gian, sau đó mới được thu gom về nơi tập trung xử lý rác. Và từ đây phát sinh ra việc mọi người thường dùng các túi nylon tạo thành nhiều lớp để chứa các loại rác hữu cơ này tại nhà trước khi đưa ra xe rác hay các bãi rác. Đây chính là một trong những nguyên nhân gây nên lẫn lộn các loại rác thải tại nguồn, gây khó khăn cho việc vận chuyển và xử lý tại các nhà máy xử lý rác.

Các tài liệu thuộc tình trạng kỹ thuật của sáng chế sau đây được nêu ra để tham khảo:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2013/128351 A1

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2008/000510

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Tây Ban Nha số ES 2471176 A1

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Liên Bang Nga số RU 2401701 C1

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế Liên Bang Nga số RU 2579789 C1

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn sáng chế Liên Bang Nga số RU 2595143 C1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm ngăn mùi hôi thối phát sinh từ rác thải hữu cơ được lưu trữ tại gia đình, và xử lý rác hữu cơ tại nguồn để tạo thành vật liệu làm phân hữu cơ.

Mục đích cụ thể của sáng chế là nhằm tạo ra thiết bị xử lý rác hữu cơ có thể thực hiện được ít nhất một trong số các chức năng: (i) ép rác thải hữu cơ tiếp xúc với các dao cắt của bộ phận nghiền giúp cho việc nghiền rác nhanh và triệt để; (ii) tự động hóa thao tác phun men vi sinh để rác đã nghiền thấm men vi sinh đều hơn; (iii) thăm hoặc lấy các vật bằng kim loại vô tình lọt vào bộ phận nghiền, vệ sinh trong khu vực bộ phận nghiền, thăm và rót đầy bình đựng men vi sinh; (iv) đảo trộn theo chu kỳ rác sau khi được nghiền và đã thấm đều men vi sinh giúp cho quá trình phân hủy diễn ra nhanh hơn, nước và các khí mê tan (CH_4) và amoniac (NH_3) dễ dàng tách ra khỏi hỗn hợp rác; (v) dẫn nước của rác thải có trong hỗn hợp rác và nước của rác thải sinh ra trong quá trình phân hủy rác về thùng chứa nước và thoát ra ngoài theo đường dẫn thoát nước; (vi) dẫn các khí mê tan (CH_4) và amoniac (NH_3) và các khí thải khác trong quá trình rác thải bị phân hủy ra bên ngoài, hạn chế tối đa mùi hôi tại nơi lắp đặt thiết bị.

Để đạt được ít nhất một trong mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý rác hữu cơ bao gồm:

bộ phận tiếp nhận rác bao gồm hai khoang liền kề nhau và thông với nhau ở cửa ra bên dưới tiếp giáp với cửa vào của bộ phận nghiền,

+ khoang thứ nhất được bố trí bộ phận ép rác, khoang thứ nhất bao gồm đầu vào phía trên tương ứng với phần mở thứ nhất của tấm che mặt trên, phần mở thứ nhất này có bố trí cửa thăm,

+ khoang thứ hai có chức năng là khoang dẫn rác, cửa vào của khoang dẫn rác tương ứng với phần mở thứ hai của tấm che mặt trên và có bố trí nắp chắn có thể đóng/mở, cửa ra của khoang dẫn rác nằm phía dưới cùng tiếp giáp với cửa vào của bộ phận nghiền để đưa rác vào buồng nghiền của bộ phận nghiền,

bộ phận ép rác có chức năng ép rác theo chiều từ trên xuống thẳng đứng để ép rác tiếp xúc và được nghiền bởi các dao cắt trong buồng nghiền của bộ phận nghiền, bộ phận ép rác bao gồm: thanh răng, hộp dẫn hướng để dẫn hướng thanh răng chuyển

động theo chiều thẳng đứng, trục mang bánh răng có hai đầu trục được lắp có thể xoay được trên hai bộ đỡ xoay ở trên hai vách bên của bộ phận tiếp nhận rác, bánh răng được liên kết cố định với trục mang bánh răng và ăn khớp với thanh răng, tay quay được lắp vào hai đầu của trục mang bánh răng để điều khiển chiều quay của bánh răng làm cho thanh răng chuyển động tịnh tiến theo chiều thẳng đứng, hộp dẫn hướng được lắp cố định vào vách phía sau của bộ phận tiếp nhận rác, giá đỡ của chi tiết ép rác được lắp cố định với đầu dưới của thanh răng, và chi tiết ép rác được gắn với giá đỡ thông qua các chi tiết siết chặt;

bộ phận nghiền được lắp cố định ở mặt trên của khung sườn của thiết bị xử lý rác, bộ phận nghiền này bao gồm: buồng nghiền, cơ cấu nghiền được bố trí bên trong buồng nghiền và gồm có trục dẫn động và trục bị dẫn động được bố trí nằm ngang và song song với nhau, hai trục này được đỡ xoay trên các kết cấu đỡ được lắp cố định trên các vách của buồng nghiền, trên trục dẫn động và trục bị dẫn động có bố trí các dao cắt để nghiền rác; trục dẫn động được truyền động bởi động cơ thông qua bộ truyền động bánh răng thứ nhất, trục dẫn động truyền mômen quay qua trục bị dẫn động thông qua bộ truyền động bánh răng thứ hai;

bộ phận trộn được bố trí nằm trên khung sườn của thiết bị xử lý rác, phía dưới bộ phận nghiền, bộ phận trộn bao gồm: khoang trộn, trục trộn được lắp xoay trên các kết cấu đỡ xoay được lắp cố định trên hai vách ở hai đầu khoang trộn, trục trộn được truyền động bởi động cơ thông qua bộ truyền đai, nắp khoang trộn được bố trí lắp cố định vào mặt trên của khoang trộn để giữ cho liệu không bị tràn ra ngoài trong quá trình hoạt động của trục trộn, trên nắp khoang trộn có bố trí cửa vào để nhận liệu từ bộ phận nghiền; và cửa xả liệu có thể đóng/mở được, nằm trên vách ở đầu khoang trộn phía xa so với bộ phận nghiền;

động cơ có chức năng đảo chiều quay, được trang bị bộ khởi động từ, cảm biến dòng điện, bộ đếm vòng quay, và bộ đếm thời gian; và

bảng điều khiển để điều khiển các chức năng của thiết bị xử lý rác này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, thiết bị xử lý rác nêu trên còn bao gồm bộ phận phun men vi sinh để phun men vi sinh và làm cho men vi sinh trộn đều vào rác được nghiền.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận phun men vi sinh bao gồm: bình chứa men vi sinh được bố trí bên trong khoang thứ nhất của bộ phận tiếp nhận rác, bình chứa men vi sinh này gồm có miệng nạp liệu có nắp đậy với lỗ thoát khí, ống hút có đầu vào được lắp vào lỗ lắp ống hút để hút men vi sinh, đầu ra của ống hút được lắp với đầu vào của bơm men vi sinh, đầu ra của bơm men vi sinh được nối với ống dẫn men vi sinh đến đầu nối hình chữ T chia thành ống phun thứ nhất và ống phun thứ hai, đầu ra của hai ống phun này được trang bị hai béc phun và được cố định với hai lỗ tương ứng trên vách của bộ phận tiếp nhận rác để thực hiện việc phun men vi sinh.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó khoang dẫn rác của bộ phận tiếp nhận rác có phần để tiếp nhận rác, dưới đáy phần để tiếp nhận rác là phần máng dẫn rác để dẫn rác đến cửa vào của bộ phận nghiền, trong đó tấm phẳng đóng vai trò là đáy máng dẫn rác được tạo nhiều lỗ nhỏ để cho nước trong rác thoát qua các lỗ này, liền kề phía bên dưới máng dẫn rác được bố trí máng dẫn nước với các mặt bên liên kết kín với đáy máng dẫn rác, mặt đáy của máng dẫn nước có ống thoát nước nối liền với ống dẫn để dẫn nước về thùng chứa nước thải.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó thùng chứa nước thải được đặt trên mặt tựa của khung sườn của thiết bị xử lý rác, ở phía dưới đáy và dọc theo chiều dài của khoang trộn để hứng nước thoát ra từ các cụm lỗ thoát nước nằm ở mặt đáy của khoang trộn, khay lưới được đặt lọt vào giữa thùng chứa nước thải để lọc và giữ lại phần vật liệu dạng hạt mịn trên khay lưới, ống xả nước nằm ở mặt bên gần đáy của thùng chứa nước thải để xả nước thải ra bên ngoài.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó thiết bị xử lý rác nêu trên còn bao gồm bộ phận thoát khí mà bao gồm: quạt hút và các ống thoát khí để dẫn khí mê tan, khí amoniac và các khí thải khác được sinh ra trong quá trình rác thải bị phân hủy ra bên ngoài thiết bị này để được xử lý theo nhu cầu sử dụng.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, thiết bị xử lý rác nêu trên còn bao gồm bộ phát ion âm để khử mùi, diệt khuẩn trong không gian bên trong của thiết bị này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó trục trộn của bộ phận trộn bao gồm hai tầng cánh xoắn dọc theo trục ngược chiều nhau, khi trục trộn quay theo chiều kim đồng hồ thì tầng cánh xoắn ngoài sẽ đẩy phần vật liệu nằm ở vùng gần thành khoang trộn theo chiều từ phía bố trí bộ phận nghiền sang phía bố trí cửa xả liệu của khoang trộn, tầng cánh xoắn trong sẽ đẩy phần vật liệu nằm ở vùng gần tâm trục trộn theo chiều từ phía cửa xả liệu sang phía bố trí bộ phận nghiền.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bảng điều khiển bao gồm: nút bật nguồn điện cho thiết bị và nút tắt nguồn điện cho thiết bị để đóng ngắt điện vào thiết bị này, công tắc xoay có ba vị trí: vị trí thứ nhất điều khiển động cơ để thực hiện chức năng nghiền hoặc xả liệu, vị trí thứ hai điều khiển động cơ thực hiện chức năng đảo trộn theo chu kỳ, vị trí thứ ba điều khiển ngừng quay động cơ; nút điều khiển bơm men vi sinh, nút bật-tắt quạt hút, nút bật-tắt bộ phát ion âm, đèn báo khoang trộn chứa liệu đạt một mức định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó thiết bị này còn bao gồm cảm biến quang học được bố trí ở mặt bên của khoang trộn, cảm biến quang học này được kết nối với đèn báo trên bảng điều khiển để cảnh báo khi liệu trong khoang trộn đạt một mức định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, thiết bị xử lý rác nêu trên còn bao gồm công tắc hành trình, được lắp cố định vào vách phía sau của bộ phận tiếp nhận rác thông qua tấm đỡ sát vào cửa thăm, sao cho khi cửa thăm đóng sẽ tác động vào nút bấm của công tắc hành trình làm đóng mạch điện giữa hai đầu dây của công tắc hành trình này, bằng cách bố trí như trên sẽ đảm bảo thiết bị xử lý rác không thể hoạt động khi cửa thăm mở, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa xả liệu của khoang trộn bao gồm nắp cửa xả liệu đóng/mở được bằng bộ bản lề xoay và nắp này được ép chặt vào vách khoang trộn bằng bu lông có núm vặn.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, thiết bị xử lý rác nêu trên còn bao gồm các bánh xe được lắp vào phía dưới khung sườn để di chuyển thiết bị xử lý rác dễ dàng.

Cần lưu ý rằng phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này được đề xuất để giới thiệu các khái niệm đơn giản liên quan đến thiết bị xử lý rác hữu cơ, và thiết bị này sẽ tiếp tục được mô tả trong phần mô tả chi tiết của sáng chế dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Phần bản chất kỹ thuật này không nhằm xác định các dấu hiệu cần của đối tượng yêu cầu bảo hộ cũng không nhằm sử dụng trong việc xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Thiết bị xử lý rác thải hữu cơ đạt được các hiệu quả: không gây ô nhiễm (do quá trình phân hủy của rác thải hữu cơ) trong khu vực mà thiết bị này được bố trí; người sử dụng không phải đi đổ rác hàng ngày vì rác đã nghiền sẽ chiếm thể tích nhỏ và có thể được chứa trong khoang trộn trong nhiều ngày cho đến khi đầy khoang trộn; đồng thời rác hữu cơ được chuyển hóa thành phân hữu cơ có thể sử dụng cho việc trồng trọt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

H.1 là hình phối cảnh ở góc nhìn từ mặt trước, thể hiện cấu tạo và hình dáng tổng thể của thiết bị xử lý rác hữu cơ theo sáng chế ở trạng thái cửa trước 3.1.1 được mở ra một phần, cửa thăm 4.2 ở mặt trên được mở ra, miệng vào rác (cửa vào của khoang dẫn rác) được che lại;

H.2 là hình phối cảnh ở góc nhìn từ mặt sau, thể hiện cấu tạo và hình dáng tổng thể của thiết bị xử lý rác hữu cơ theo sáng chế ở trạng thái cửa sau 3.2.1 được mở ra một phần, cửa thăm 4.2 ở mặt trên được mở ra, miệng vào rác (cửa vào của khoang dẫn rác) được mở ra;

H.3 là hình phối cảnh ở góc nhìn từ mặt bên và mặt trước, thể hiện cấu tạo của thiết bị xử lý rác hữu cơ theo sáng chế ở trạng thái đã tháo rời các tấm che ở hai mặt bên, mặt trước, mặt sau và mặt trên;

H.4 là hình phối cảnh của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế, có thể hiện một phần cấu tạo của cửa thăm 4.2 đang ở trạng thái mở;

H.4A là hình phối cảnh của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế đã tháo rời tấm che mặt trên 4 để thể hiện vị trí của công tắc hành trình 4.3 và tấm đỡ 5.1;

H.4B là hình phối cảnh của mặt trên 4 được lật ngược theo sáng chế để thể hiện liên kết với cửa thăm 4.2;

H.4C là hình chiếu cạnh của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế thể hiện cửa thăm 4.2 ở trạng thái mở và không tác động vào nút bấm 4.3.1;

H.4D là hình chiếu cạnh của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế thể hiện cửa thăm 4.2 ở trạng thái đóng và tác động (tỳ) vào nút bấm 4.3.1;

H.5 là hình phối cảnh thể hiện cấu tạo của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế;

H.5A là hình phối cảnh thể hiện cấu tạo bên trong của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế;

H.5B là hình chiếu cạnh thể hiện cấu tạo của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế;

H.6 là hình phối cảnh, thể hiện bộ phận bơm men vi sinh 6 được lắp trên bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế;

H.6A là hình phối cảnh thể hiện riêng biệt bộ phận bơm men vi sinh 6 theo sáng chế;

H.6B là hình chiếu cạnh, thể hiện bộ phận bơm men vi sinh 6 được lắp trên bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế;

H.7 là hình phối cảnh thể hiện hình dáng và cấu tạo của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế có lắp ráp bộ phận ép rác 7 với động cơ 9 và bộ phận nghiền 8;

H.7A là hình phối cảnh thể hiện hình dáng và cấu tạo của bộ phận ép rác 7 theo sáng chế;

H.7B là hình phối cảnh thể hiện hình dáng và cấu tạo của bộ phận ép rác 7 theo sáng chế trong đó tháo rời một bên của hộp dẫn hướng 7.6 để thể hiện sự ăn khớp của bánh răng 7.4 và thanh răng 7.3;

H.7C là hình chiếu cạnh thể hiện biên dạng ngoài của chi tiết ép rác 7.1 phù hợp với quỹ đạo quay của dao nghiền 8.5;

H.7D là hình phối cảnh thể hiện sự liên kết siết chặt của chi tiết ép rác 7.1 với giá đỡ 7.2 và với thanh răng 7.3 theo sáng chế;

H.7E là hình chiếu cạnh của bộ phận tiếp nhận rác 5 theo sáng chế có lắp ráp bộ phận nghiền 8 và bộ phận ép rác 7 với chi tiết ép rác 7.1 ở vị trí cao nhất;

H.8 là hình phối cảnh thể hiện bộ truyền bánh răng liên kết chuyển động giữa động cơ 9 với bộ phận nghiền 8, phía trên bộ phận nghiền lắp với bộ phận tiếp nhận rác 5, phía dưới bộ phận nghiền lắp với bộ phận trộn 10 theo sáng chế;

H.8A là hình phối cảnh thể hiện bộ phận nghiền 8 được lắp phía trên khung sườn theo sáng chế;

H.8B là hình phối cảnh thể hiện bộ phận nghiền được lắp phía trên bộ phận trộn, bộ truyền đai và bộ truyền bánh răng liên kết chuyển động giữa bộ phận nghiền và bộ phận trộn theo sáng chế;

H.9 là hình phối cảnh thể hiện bộ phận trộn 10 được lắp với khung sườn 1, thùng chứa nước thải 11 nằm dưới bộ phận trộn 10;

H.9A là hình phối cảnh thể hiện riêng biệt bộ phận trộn 10 đã tháo rời nắp khoang trộn 10.6, bao gồm khoang trộn 10.1 có lắp cảm biến quang học 14, trục trộn 10.2 theo sáng chế;

H.9B là hình thể hiện cấu tạo trục trộn 10.2 theo sáng chế;

H.9C là hình phối cảnh nhìn từ bên dưới của khoang trộn 10.1 thể hiện hình dáng của khoang trộn 10.1, vị trí của cụm lỗ thoát nước 10.1.3, vị trí của cửa xả liệu 10.1.2 đang ở trạng thái đóng theo sáng chế;

H.9D là hình phối cảnh thể hiện hình dáng của khoang trộn 10.1, vị trí và cấu tạo của cửa xả liệu 10.1.2 đang ở trạng thái mở theo sáng chế;

H.10 là hình phối cảnh thể hiện thùng chứa nước thải 11 lắp trên khung sườn 1 theo sáng chế;

H.10A là hình vẽ thể hiện cấu tạo của khung sườn 1 theo sáng chế;

H.10B là hình phối cảnh thể hiện khay lưới 11.1 lắp với thùng chứa nước thải 11 theo sáng chế;

H.10C là hình vẽ thể hiện cấu tạo của thùng chứa nước thải 11 theo sáng chế;

H.10D là hình thể hiện cấu tạo của khay lưới 11.1 theo sáng chế;

H.10E là hình vẽ minh họa thể hiện ống thoát nước 5.14 của bộ phận tiếp nhận rác 5 nối với ống nối 11.2 của thùng chứa nước thải 11 bằng ống dẫn nước 5.17 theo sáng chế;

H.11 là hình phối cảnh ở góc nhìn từ mặt sau của thiết bị xử lý rác hữu cơ, thể hiện bộ phận thoát khí 12 lắp với tấm che mặt sau 3.2 theo sáng chế;

H.11A là hình vẽ thể hiện cấu tạo của bộ phận thoát khí bao gồm quạt hút 12.3, khung lắp quạt 12.1, ống thoát khí 12.2; và

H.12 là hình vẽ thể hiện các chi tiết trên bảng điều khiển 13 bao gồm: nút bật nguồn điện 13.1 và nút tắt nguồn điện 13.2 để đóng/ngắt điện vào thiết bị này, nút điều khiển bơm men vi sinh 13.3, nút bật-tắt quạt hút 13.5, nút bật-tắt bộ phát ion âm 13.6, đèn báo 13.4 để báo vật liệu trong khoang trộn đạt đến mức định trước, công tắc xoay 13.7, bộ đếm thời gian 13.8.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết bên dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm giúp hiểu rõ hơn các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế. Cần hiểu rằng trong phần mô tả này có đề cập đến kết cấu của thiết bị mà phải tham khảo toàn bộ các hình vẽ trong sự kết hợp với nhau để có thể hiểu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị một cách đầy đủ. Ngoài ra, cần hiểu rằng các ví dụ cụ thể, tham số cụ thể (nếu có) được đưa ra trong phần mô tả sau đây chỉ nhằm mục đích ví dụ, không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế theo các tham số như vậy. Một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hoàn toàn có thể thực hiện những thay đổi, hiệu chỉnh trong kết cấu của thiết bị để mang lại hiệu quả tương đương với sáng chế. Sự thay đổi, hiệu chỉnh như vậy sẽ hiển nhiên được hiểu rằng vẫn nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.1, H.2 và H.3, thiết bị xử lý rác hữu cơ bao gồm khung sườn 1, các bánh xe 2, tấm che bốn mặt xung quanh 3 bao gồm tấm che mặt trước 3.1, tấm che mặt sau 3.2, tấm che mặt bên phải 3.3 (nhìn từ phía trước máy ra phía sau), tấm che mặt bên trái 3.4, tấm che mặt trên 4, bộ phận tiếp nhận rác 5, bộ phận phun men vi sinh 6, bộ phận ép rác 7, bộ phận nghiền 8, động cơ 9, bộ phận trộn 10, thùng chứa nước thải 11, bộ phận thoát khí 12, bảng điều khiển (bộ phận điều khiển) 13 để điều khiển các chức năng của thiết bị này, cảm biến quang học 14.

Như được thể hiện trên hình vẽ H.1, tấm che mặt trước 3.1 còn bao gồm cửa trước 3.1.1 để có thể tiếp cận với cửa xả liệu 10.1.2 của bộ phận trộn 10. Như được thể hiện trên hình vẽ H.2, tấm che mặt sau 3.2 còn bao gồm cửa sau 3.2.1 để có thể tiếp cận với khay lưới 11.1 của thùng chứa nước thải 11.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.4, H.4A, và H.4B, tấm che mặt trên 4 được lắp cố định ở mặt trên của bộ phận tiếp nhận rác 5 thông qua các giá đỡ 5.2 của bộ phận tiếp nhận rác 5 và các giá đỡ 4.5 của tấm che mặt trên 4. Ở khoang thứ nhất của bộ phận tiếp nhận rác 5 tương ứng với phần mở thứ nhất của tấm che mặt trên 4 có lắp cửa thăm 4.2 có thể xoay được trên tấm che mặt trên 4 bằng bản lề 4.2.3 trong đó cánh bản lề xoay 4.2.3A được gắn cố định (ví dụ, bằng phương pháp hàn) vào nắp cửa thăm 4.2, cánh bản lề cố định 4.2.3B được gắn cố định (ví dụ, bằng phương pháp hàn) vào tấm che mặt trên 4, cánh bản lề xoay 4.2.3A và cánh bản lề cố định 4.2.3B được liên kết xoay với nhau bằng trục bản lề 4.2.3C. Ở khoang thứ hai của bộ phận tiếp nhận rác 5 tương ứng với phần mở thứ hai của tấm che mặt trên 4 có bố trí nắp chắn 4.1 với tay nắm 4.1.1 có thể mở để cho phép nhận rác, hoặc đóng lại khi không muốn tiếp nhận rác.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.4, H.4A, H.4B, và H.5A, tấm đỡ 5.1 được gắn cố định (ví dụ, bằng phương pháp hàn) vào vách phía sau 5.10 của bộ phận tiếp nhận rác 5, công tắc hành trình 4.3 (là loại công tắc thường mở) được lắp vào tấm đỡ 5.1 sao cho nút bấm 4.3.1 của công tắc hành trình 4.3 lọt qua lỗ 4.4 của tấm che mặt trên 4 hướng về phía cửa thăm 4.2.

Như được thể hiện trên hình vẽ H.4C, tương ứng với cửa thăm 4.2 ở trạng thái mở, cửa thăm 4.2 không tác động vào nút bấm 4.3.1 của công tắc hành trình 4.3, làm cho mạch điện hở, thiết bị xử lý rác hữu cơ không thể hoạt động.

Như được thể hiện trên hình vẽ H.4D, tương ứng với cửa thăm 4.2 ở trạng thái đóng, cửa thăm 4.2 tác động (tỳ) vào nút bấm 4.3.1 của công tắc hành trình 4.3, làm đóng mạch điện giữa hai đầu dây của công tắc hành trình 4.3, thiết bị ở trạng thái sẵn sàng hoạt động.

Bằng cách bố trí cửa thăm 4.2 và công tắc hành trình 4.3 như thể hiện trên các hình vẽ H.4, H.4A, H.4B, H.4C, và H.4D, sẽ đảm bảo thiết bị xử lý rác không thể hoạt động khi cửa thăm 4.2 ở trạng thái mở, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.5, H.5A, và H.5B, bộ phận tiếp nhận rác 5 có vách phía trước 5.11 bao gồm ba tấm phẳng (5.11.1, 5.11.2 và 5.11.3). Bộ phận tiếp nhận rác 5 có vách giữa 5.3 bao gồm ba tấm phẳng (5.3.1, 5.3.2 và 5.3.3). Bộ phận tiếp nhận rác 5 có vách phía sau 5.10 có gắn cố định tấm đỡ 5.10.1 có tác dụng tăng độ cứng vững để

lắp bộ dẫn hướng của bộ phận ép rác 7 (tham khảo hình vẽ H.7E), trên vách phía sau 5.10 còn được gắn cố định thêm một tấm đỡ 5.1 để lắp công tắc hành trình 4.3.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.5, H.5A, và H.5B, bộ phận tiếp nhận rác 5 có hai vách bên 5.15 và 5.16, trên hai vách bên này có gắn cố định hai tấm đỡ 5.7 để lắp hai bộ đỡ xoay 7.8 (tham khảo hình vẽ H.7) của bộ phận ép rác 7, hai vách bên 5.15 và 5.16 còn có thêm hai lỗ 5.8 để lắp hai béc phun 6.8. Bộ phận tiếp nhận rác 5 cơ bản được tạo thành từ các vách phía trước 5.11, vách giữa 5.3, vách phía sau 5.10, vách bên 5.15 và vách bên 5.16. Bộ phận tiếp nhận rác 5 bao gồm hai khoang liền kề nhau: vách phía sau 5.10 và vách giữa 5.3 kết hợp với hai vách bên 5.15 và 5.16 tạo thành khoang thứ nhất; vách phía trước 5.11 và vách giữa 5.3 kết hợp với hai vách bên 5.15 và 5.16 tạo thành khoang thứ hai, hai khoang này liền kề giao nhau tại cửa ra 5.9 ở vị trí dưới cùng của bộ phận tiếp nhận rác 5.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.5A và H.5B, bộ phận tiếp nhận rác 5 có khoang thứ hai là khoang dẫn rác, khoang dẫn rác có hai phần, một phần để tiếp nhận rác có hình dạng gần như hình phễu, dưới đáy phần để tiếp nhận rác là phần máng dẫn rác để dẫn rác đến cửa vào 8.1.1 của bộ phận nghiền 8, tấm phẳng 5.11.3 đóng vai trò là đáy máng dẫn rác được đặt nghiêng, dốc xuống về phía buồng nghiền 8.1 (tham khảo hình vẽ H.8A), trên tấm phẳng 5.11.3 ở đoạn cuối được tạo nhiều lỗ nhỏ 5.12 nhằm để cho nước trong rác thoát qua các lỗ này. Liền kề phía bên dưới tấm phẳng 5.11.3 được bố trí máng dẫn nước 5.13 có hình dáng là hình hộp chữ nhật (hoặc hình dạng khác bất kỳ có kết cấu phù hợp), các mặt bên của máng dẫn nước 5.13 liên kết kín nước với tấm phẳng 5.11.3, mặt đáy của máng dẫn nước 5.13 có ống thoát nước 5.14 nối liền với ống dẫn nước 5.17 (tham khảo hình vẽ H.10E) để dẫn nước về thùng chứa nước thải 11.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.5, H.6, và H.6B, tấm chắn 5.4 lắp vào khe 5.6 cùng với vách giữa 5.3 có tác dụng giữ bình đựng men vi sinh 6.2. Rãnh 5.5 trên vách 5.16 của bộ phận tiếp nhận rác 5 là rãnh thoát cho ống hút 6.3.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.6, H.6A, và 6B bộ phận phun men vi sinh 6 bao gồm: bình chứa men vi sinh 6.2 có miệng nạp liệu 6.2.1, nắp đậy 6.2.2 có lỗ thoát khí A, ống hút 6.3 có đầu vào được lắp vào lỗ lắp ống hút B trên bình chứa men vi sinh 6.2, đầu ra của ống hút 6.3 được lắp vào đầu vào của bơm men vi sinh 6.1, đầu ra của bơm men vi sinh 6.1 được nối với ống dẫn men vi sinh 6.4 đến đầu nối hình chữ T 6.5

chia thành ống phun thứ nhất 6.6 và ống phun thứ hai 6.7, đầu ra của hai ống phun này được trang bị hai béc phun tương ứng 6.8, hai béc phun 6.8 này được cố định trên hai lỗ 5.8 (tham khảo hình vẽ H.5) tương ứng trên hai vách của bộ phận tiếp nhận rác 5 để thực hiện việc phun men vi sinh.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.7, H.7A, H.7B, và H.7E, bộ phận ép rác 7 bao gồm: hộp dẫn hướng 7.6 để dẫn hướng thanh răng 7.3 chuyển động theo chiều thẳng đứng, bánh răng 7.4 được liên kết cố định (không xoay được) với trục mang bánh răng 7.5, trục mang bánh răng 7.5 có hai đầu trục được lắp có thể xoay được trên hai bộ đỡ xoay 7.8, hai bộ đỡ xoay 7.8 được lắp trên các vách bên 5.15 và 5.16 của bộ phận tiếp nhận rác 5, thanh răng 7.3 chuyển động ăn khớp với bánh răng 7.4 trên trục mang bánh răng 7.5, tay quay 7.9 được lắp vào hai đầu của trục mang bánh răng 7.5 để điều khiển chiều quay của bánh răng 7.4 làm cho thanh răng 7.3 chuyển động tịnh tiến theo chiều thẳng đứng, hộp dẫn hướng 7.6 được lắp cố định vào tấm đỡ 5.10.1 trên vách phía sau 5.10 của bộ phận tiếp nhận rác 5 thông qua hai giá đỡ góc 7.7.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.7C và H.7D, giá đỡ 7.2 của chi tiết ép rác 7.1 được lắp cố định với đầu dưới của thanh răng 7.3 để đỡ chi tiết ép rác 7.1 thông qua các chi tiết siết chặt (bu lông, đai ốc, đinh vít), chi tiết ép rác 7.1 có biên dạng ngoài phù hợp với quỹ đạo quay của dao cắt 8.5 để đảm bảo cho không va chạm với dao cắt.

Như được thể hiện trên hình vẽ H.7C, chi tiết ép rác 7.1 đang ở vị trí thấp nhất và tiếp xúc với dao cắt 8.5. Như được thể hiện trên hình vẽ H.7E, chi tiết ép rác 7.1 ở vị trí cao nhất, lúc này giữa chi tiết ép rác 7.1 và cửa vào 8.1.1 của bộ phận nghiền 8 sẽ tạo thành một khoảng hở để rác được dẫn từ khoang dẫn rác đến cửa vào 8.1.1 của bộ phận nghiền 8.

Như thể hiện trên hình vẽ H.8, động cơ (dẫn động bằng điện) 9 có lắp bánh răng 9.1, bánh răng 9.1 chuyển động ăn khớp với bánh răng 8.4, bánh răng 8.4 được lắp trên trục 8.2 của bộ phận nghiền 8, cửa vào 8.1.1 của bộ phận nghiền 8 được lắp tiếp giáp với cửa ra 5.9 của bộ phận tiếp nhận rác 5, phía dưới bộ phận nghiền lắp với bộ phận trộn 10, bộ phận trộn 10 được bố trí nằm trên khung sườn 1, phía dưới khung sườn 1 có lắp các bánh xe 2 để di chuyển dễ dàng thiết bị xử lý rác hữu cơ.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.8 và H.8A, động cơ 9 và bộ phận nghiền 8 được lắp cố định ở mặt trên 1.1 của khung sườn 1 thông qua nắp khoang trộn 10.6, bộ phận

nghiền 8 này bao gồm: buồng nghiền 8.1, cơ cấu nghiền được bố trí bên trong buồng nghiền gồm có trục dẫn động 8.2 và trục bị dẫn động 8.3 được bố trí nằm ngang và song song với nhau, hai trục này được đỡ xoay trên kết cấu đỡ xoay như các ổ bi hoặc các chi tiết tương tự (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp cố định trên các vách của buồng nghiền 8.1, trên trục dẫn động 8.2 và trục bị dẫn động 8.3 có bố trí các dao cắt 8.5 để nghiền rác. Trục dẫn động 8.2 được truyền động bởi động cơ 9 thông qua bộ truyền động bánh răng thứ nhất bao gồm bánh răng 9.1 và bánh răng 8.4. Trục dẫn động 8.2 truyền mômen quay qua trục bị dẫn động 8.3 thông qua bộ truyền động bánh răng thứ hai bao gồm bánh răng dẫn động 8.6 được lắp trên trục dẫn động 8.2 và bánh răng bị dẫn động 8.7 được lắp trên trục bị dẫn động 8.3. Theo một ví dụ thực hiện sáng chế, động cơ 9 là động cơ giảm tốc.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.8B, H.9, và H.9A, bộ phận trộn 10 được bố trí nằm ở mặt trên 1.1 của trên khung sườn 1 và phía dưới bộ phận nghiền 8 để rác sau khi nghiền rơi vào bộ phận trộn. Bộ phận trộn 10 bao gồm: khoang trộn 10.1, trục trộn 10.2 có hai đầu trục được lắp có thể xoay trên các kết cấu đỡ xoay (ví dụ như hai ổ bi hoặc các kết cấu tương tự, không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp cố định trên hai vách ở hai đầu khoang trộn 10.1, trục trộn 10.2 được truyền động bởi động cơ 9 thông qua bộ truyền đai bao gồm bánh đai dẫn động 10.3, bánh đai bị dẫn động 10.4 và dây đai 10.5, trong đó bánh đai dẫn động 10.3 được lắp trên trục dẫn động 8.2 của bộ phận nghiền 8.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.9 và H.9A, vách 10.1.1 ở đầu của khoang trộn 10.1 được thiết kế có thể tháo rời và lắp cố định với khoang trộn 10.1 (bằng bu lông và đai ốc, hoặc đinh vít) để thuận tiện cho việc lắp ráp, sửa chữa.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.8B và H.9, nắp khoang trộn 10.6 được lắp cố định vào mặt trên của khoang trộn 10.1 để giữ cho vật liệu (rác) không bị tràn ra ngoài trong quá trình hoạt động của trục trộn 10.2, trên nắp khoang trộn 10.6 có bố trí cửa vào 10.6.1, ngay phía trên cửa vào 10.6.1 là bộ phận nghiền 8.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.8, H.9C và H.9D, cửa xả liệu 10.1.2 nằm trên vách ở đầu khoang trộn phía xa so với cửa 10.6.1 và bộ phận nghiền 8. Cửa xả liệu 10.1.2 bao gồm bộ bản lề xoay 10.1.2A để đóng/mở nắp cửa xả liệu 10.1.2D, bu lông có núm vặn

10.1.2B và lỗ có ren 10.1.2C để siết chặt nắp cửa xả liệu 10.1.2D vào vách khoang trộn 10.1.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.9C, H.9D khoang trộn 10.1 có mặt đáy là biên dạng ngoài của một phần hình trụ (mặt cong) có các cụm lỗ thoát nước 10.1.3 nhỏ li ti nằm ở mặt đáy, dọc theo chiều dài của khoang trộn để cho phép nước trong khoang trộn thoát xuống thùng chứa nước thải 11 (tham khảo hình vẽ H.9).

Như thể hiện trên các hình vẽ H.9, H.9C và H.9D, cảm biến quang học 14 được bố trí ở mặt bên (theo chiều dài) của khoang trộn 10.1 để nhận biết mức vật liệu trong khoang trộn. Cảm biến quang học 14 được kết nối với đèn báo 13.4 trên bảng điều khiển 13 (tham khảo hình vẽ H.12) để cảnh báo khi vật liệu trong máng đạt một mức định trước, ví dụ như mức định trước có thể là mức mà vật liệu trong máng đầy và có thể gây trở ngại cho quá trình hoạt động của trục trộn 10.2.

Như thể hiện trên hình vẽ H.9B, trục trộn 10.2 bao gồm hai tầng cánh xoắn dọc theo trục ngược chiều nhau, tầng cánh xoắn ngoài 10.2.1 và tầng cánh xoắn trong 10.2.2, hai tầng cánh xoắn này được liên kết cố định với trục trộn 10.2 thông qua các thanh đứng 10.2.3. Khi trục trộn quay theo chiều kim đồng hồ thì tầng cánh xoắn ngoài 10.2.1 sẽ đẩy vật liệu nằm ở vùng gần thành khoang trộn theo chiều từ trái sang phải (từ phía bố trí bộ phận nghiền sang phía bố trí cửa xả liệu của khoang trộn), tầng cánh xoắn trong 10.2.2 sẽ đẩy phần vật liệu nằm ở vùng gần tâm trục trộn theo chiều từ phải sang trái (từ phía cửa xả liệu sang phía bố trí bộ phận nghiền).

Như thể hiện trên các hình vẽ H.10, H.10A và H.10C, thùng chứa nước thải 11 được đặt vào trong khoảng trống 1.3 được tạo hình trên mặt dưới 1.2 của khung sườn 1, tấm đỡ 11.4 của thùng chứa nước thải 11 đặt lên trên mặt dưới 1.2 của khung sườn 1, ống nối 11.2 thông với thùng chứa nước thải, ống xả nước 11.3 để xả nước thải ra bên ngoài.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.10B, H.10C và H.10D, thùng chứa nước thải 11 có thiết kế tương tự như một ngăn kéo kín đáy và có khoảng hở ở mặt trên 11B, mặt trước có một cửa hình chữ nhật 11A, bên trong có bố trí tấm đỡ 11.5, khay lưới 11.1 được đặt vào trong cửa hình chữ nhật 11A và được đỡ bởi tấm đỡ 11.5 của thùng chứa nước thải 11. Khay lưới 11.1 có tác dụng lọc và giữ lại phần vật liệu dạng hạt mịn không bị rơi xuống thùng chứa nước thải.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.10B và H.10D khay lưới 11.1 có mặt đáy 11.1.1 là tấm lưới, tay nắm 11.1.2 để kéo khay lưới 11.1 ra khỏi thùng chứa nước thải 11.

Như thể hiện trên hình vẽ H.10E ống thoát nước 5.14 của bộ phận tiếp nhận rác 5 được lắp với một đầu của ống dẫn nước 5.17, đầu còn lại của ống dẫn nước 5.17 được lắp với ống nối 11.2 của thùng chứa nước thải 11.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.11 và H.11A, bộ phận thoát khí 12 được lắp vào khoảng trống 3.2.2 trên tấm che mặt sau 3.2, bộ phận thoát khí bao gồm quạt hút 12.3, khung lắp quạt 12.1, và ống thoát khí 12.2.

Theo một số phương án cụ thể của sáng chế, bộ phát ion âm (không được minh họa) có thể được đặt tại một vài vị trí thích hợp trong thiết bị xử lý rác hữu cơ để khử mùi do rác thải sinh ra trong quá trình phân hủy trước khi dẫn khí thải này thoát ra ngoài. Ví dụ, bộ phát ion âm có thể được đặt gần các vị trí mà người sử dụng hay tiếp cận như: cửa vào của khoang dẫn rác của bộ phận tiếp nhận rác 5, cửa trước 3.1.1, cửa sau 3.2.1.

Như thể hiện trên hình vẽ H.12, bảng điều khiển 13 bao gồm nút bật nguồn điện cho thiết bị 13.1, nút tắt nguồn điện cho thiết bị 13.2, nút điều khiển bơm men vi sinh 13.3, nút bật-tắt quạt hút 13.5, nút bật-tắt bộ phát ion âm 13.6, đèn báo 13.4 để chỉ báo vật liệu trong khoang trộn đạt đến mức định trước.

Như thể hiện trên hình vẽ H.12, bảng điều khiển 13 còn bao gồm công tắc xoay 13.7 có ba vị trí (ba dấu gạch gần công tắc xoay) tương ứng với ba chức năng, lần lượt từ trái sang phải là vị trí thứ nhất điều khiển động cơ để thực hiện chức năng nghiền hoặc xả liệu, vị trí thứ hai điều khiển động cơ thực hiện chức năng trộn theo chu kỳ, vị trí thứ ba điều khiển ngừng quay động cơ 9.

Như thể hiện trên hình vẽ H.12, bảng điều khiển 13 còn bao gồm bộ đếm thời gian 13.8 dùng để cài đặt thời gian của chu kỳ trộn bao gồm thời gian trộn và thời gian ngừng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.3, H.8B, H.9A và H.12, khi công tắc xoay 13.7 ở vị trí thứ nhất, động cơ 9 sẽ quay sao cho trục dẫn động 8.2 và trục bị dẫn động 8.3 của bộ phận nghiền 8 quay ngược chiều hướng vào nhau để thực hiện chức năng nghiền, trục trộn 10.2 cũng quay theo chiều mà tầng cánh xoắn ngoài 10.2.1 sẽ đưa rác đã nghiền phân tán về phía cửa xả liệu 10.1.2 của khoang trộn 10.1, lúc này cửa xả liệu 10.1.2 ở trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.3, H.8B, H.9A và H.12 khi công tắc xoay 13.7 ở vị trí thứ nhất, động cơ 9 sẽ quay sao cho trục dẫn động 8.2 và trục bị dẫn động 8.3 của bộ phận nghiền 8 quay ngược chiều hướng vào nhau, trục trộn 10.2 cũng quay theo chiều mà tầng cánh xoắn ngoài 10.2.1 sẽ đưa rác đã nghiền phân tán về phía cửa xả liệu 10.1.2 của khoang trộn 10.1, để thực hiện chức năng xả liệu thì lúc này cửa xả liệu 10.1.2 sẽ được để ở trạng thái mở.

Động cơ 9 có chức năng đảo chiều quay được trang bị bộ khởi động từ, cảm biến dòng điện, bộ đếm vòng quay (không được thể hiện trên các hình vẽ), bộ đếm thời gian để có khả năng thực hiện các chức năng nghiền, chức năng xả liệu và chức năng trộn theo chu kỳ.

Bơm men vi sinh 6.1 được trang bị bộ khởi động từ, bộ đếm thời gian (không được thể hiện trên các hình vẽ), sẽ thực hiện chức năng bơm men vi sinh và tự động tắt với thời gian định trước, việc xác định thời gian bơm men vi sinh sẽ dựa trên lượng men vi sinh cần bơm và công suất bơm.

Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý rác theo sáng chế được trình bày bên dưới đây, có tham chiếu đến hình vẽ H.3.

Đầu tiên, men vi sinh dạng lỏng sẽ được nạp vào bình chứa 6.2 với hàm lượng (xem hướng dẫn của nhà sản xuất men vi sinh) đủ để xử lý một mẻ đầy rác trong khoang trộn 10.1. Khối lượng men vi sinh này sẽ được tính toán tùy thuộc vào thể tích chứa được của khoang trộn. Việc xác định lượng men vi sinh được bơm sẽ phụ thuộc khối lượng rác bỏ vào và thời gian bơm hoạt động. Cấp điện cho thiết bị, bật quạt hút 12.3 và bộ phát ion âm bằng cách lần lượt ấn nút bật nguồn điện cho thiết bị 13.1, nút bật-tắt quạt hút 13.5, nút bật-tắt bộ phát ion âm 13.6.

Rác thải hữu cơ được đưa vào khoang dẫn rác để vào bộ phận nghiền 8, nước lẫn trong rác thải nếu có sẽ chảy dọc theo đáy của máng dẫn rác (tám phẳng) 5.11.3 vào máng dẫn nước 5.13 rồi theo ống dẫn nước 5.17 chảy xuống thùng chứa nước thải 11 (tham khảo các hình vẽ H.5A và H.10E). Bấm nút điều khiển bơm men vi sinh 13.3, xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ nhất để thiết bị thực hiện chức năng nghiền rác hữu cơ, đồng thời quay tay quay 7.9 để điều khiển thanh răng 7.3 gắn liền chi tiết ép rác 7.1 tịnh tiến xuống, thực hiện việc ép rác thải sát vào bề mặt dao cắt 8.5 của bộ phận nghiền 8. Trục trộn 10.2 cũng quay nhờ bộ truyền đai liên kết giữa trục trộn 10.2 và trục

dẫn động 8.2 của bộ phận nghiền 8 (tham khảo hình vẽ H.8B). Rác sau khi được nghiền tự động rơi xuống khoang trộn 10.1. Tại đây, nước sinh ra từ rác hữu cơ được chảy xuống thùng chứa nước thải 11 (tham khảo hình vẽ H.9), nước này sẽ chảy qua ống xả nước 11.3 để ra công thoát hoặc được thu lại làm phân bón nước. Hỗn hợp gồm rác hữu cơ đã được nghiền và men vi sinh trên khoang trộn 10.1 sẽ được trục trộn 10.2 đẩy về phía cửa xả liệu 10.1.2, lúc này cửa xả liệu ở trạng thái đóng.

Trong trường hợp xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ ba động cơ 9 sẽ dừng lại. Trong trường hợp xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ hai, thiết bị sẽ thực hiện chức năng trộn theo chu kỳ giúp giúp cho quá trình phân hủy diễn ra nhanh hơn, nước và các khí mê tan (CH_4) và amoniac (NH_3) dễ dàng được tách ra khỏi hỗn hợp rác.

Theo một ví dụ cụ thể của sáng chế, xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ hai để bắt đầu chức năng trộn theo chu kỳ bao gồm các hoạt động như sau: trục trộn 10.2 quay 5 vòng theo cùng chiều kim đồng hồ, sau đó tự động đảo chiều quay 5 vòng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, cứ thế lặp đi, lặp lại trong thời gian là 5 phút rồi ngừng lại trong 1 giờ, sau đó thiết bị sẽ tự động lặp lại chu kỳ trộn tiếp theo, cứ liên tục như vậy cho đến khi xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ ba để dừng lại.

Trong trường hợp khoang trộn 10.1 đã chứa đầy rác ở mức định trước bởi cảm biến quang học 14, đèn báo 13.4 sẽ sáng lên để cảnh báo cho người sử dụng lấy hỗn hợp phân ra ngoài, lúc này xoay công tắc xoay 13.7 đến vị trí thứ nhất, động cơ 9 quay, làm quay trục trộn 10.2 để đẩy hỗn hợp phân về phía cửa xả liệu 10.1.2, cửa xả liệu được mở ra để đẩy hỗn hợp phân ra ngoài cất giữ và ủ thành phân hữu cơ.

Danh sách các số chỉ dẫn trên các hình vẽ:

1: khung sườn	3.1.1: cửa trước
1.1: mặt trên	3.2: tấm che mặt sau
1.2: mặt dưới	3.2.1: cửa sau
1.3: khoảng trống	3.2.2: khoảng trống
2: bánh xe	3.3: tấm che mặt bên phải
3: tấm che bốn mặt xung quanh (3.1, 3.2, 3.3, 3.4)	3.4: tấm che mặt bên trái
3.1: tấm che mặt trước	4: tấm che mặt trên

- 4.1: nắp chắn
- 4.1.1: tay nắm (của nắp chắn)
- 4.2: cửa thăm
- 4.2.1: tấm kính trong suốt
- 4.2.2: tay nắm (của cửa thăm)
- 4.2.3: bản lề
- 4.2.3A: cánh bản lề xoay
- 4.2.3B: cánh bản lề cố định
- 4.2.3C: trục bản lề
- 4.3: công tắc hành trình
- 4.3.1: nút bấm của công tắc hành trình
- 4.4: lỗ
- 4.5: giá đỡ
- 5: bộ phận tiếp nhận rác
- 5.1: tấm đỡ
- 5.2: giá đỡ
- 5.3: vách giữa
- 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3: ba tấm phẳng của vách giữa 5.3
- 5.4: tấm chắn
- 5.5: Rãnh
- 5.6: khe
- 5.7: tấm đỡ để lắp bộ đỡ xoay
- 5.8: lỗ để lắp hai béc phun
- 5.9: cửa ra của bộ phận tiếp nhận rác
- 5.10: vách phía sau
- 5.10.1: tấm đỡ trên vách phía sau 5.10
- 5.11: vách phía trước
- 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3: ba tấm phẳng của vách phía trước 5.11
- 5.12: lỗ nhỏ trên đáy máng dẫn rác (hay tấm phẳng 5.11.3)
- 5.13: máng dẫn nước
- 5.14: ống thoát nước
- 5.15, 5.16: các vách bên
- 5.17: ống dẫn nước
- 6: bộ phận phun men vi sinh
- 6.1: bơm men vi sinh
- 6.2: bình chứa men vi sinh
- 6.2.1: miệng nạp liệu của bình chứa men vi sinh
- 6.2.2: nắp đậy
- A: lỗ thoát khí
- 6.3: ống hút
- B: lỗ lắp ống hút 6.3
- 6.4: ống dẫn men vi sinh
- 6.5: đầu nối hình chữ T
- 6.6: ống phun thứ nhất
- 6.7: ống phun thứ hai
- 6.8: béc phun
- 7: bộ phận ép rác
- 7.1: chi tiết ép rác

7.2: giá đỡ của chi tiết ép rác	10.1.2C: lỗ có ren
7.3: thanh răng	10.1.2D: nắp cửa xả liệu
7.4: bánh răng	10.1.3: cụm lỗ thoát nước
7.5: trục mang bánh răng	10.2: trục trộn
7.6: hộp dẫn hướng	10.2.1: cánh xoắn ngoài
7.7: giá đỡ góc	10.2.2: cánh xoắn trong
7.8: bộ đỡ xoay	10.2.3: thanh đứng
7.9: tay quay	10.3: bánh đai dẫn động
8: bộ phận nghiền	10.4: bánh đai bị dẫn động
8.1: buồng nghiền	10.5: dây đai
8.1.1: cửa vào của bộ phận nghiền	10.6: nắp khoang trộn
8.2: trục dẫn động của bộ phận nghiền	10.6.1: cửa vào khoang trộn
8.3: trục bị dẫn động	11: thùng chứa nước thải
8.4 và 9.1: bánh răng của bộ truyền động	11.1: khay lưới
bánh răng thứ nhất	11.1.1: mặt đáy của khay lưới
8.6: bánh răng dẫn động của bộ truyền	11.1.2: tay nắm để kéo khay lưới
động bánh răng thứ hai	11.2: ống nổi
8.7: bánh răng bị dẫn động bộ truyền	11.3: ống xả nước
động bánh răng thứ hai	11.4 và 11.5: tấm đỡ của thùng chứa
9: động cơ	nước thải
10: bộ phận trộn	11A: cửa hình chữ nhật
10.1: khoang trộn	11B: khoảng hở ở mặt trên
10.1.1: vách ở đầu của khoang trộn	12: bộ phận thoát khí
10.1.2: cửa xả liệu	12.1: khung lắp quạt
10.1.2A: bản lề xoay	12.2: ống thoát khí
10.1.2B: bu lông có núm vặn	12.3: quạt hút

13: bảng điều khiển

13.5: nút bật-tắt quạt hút

13.1: nút bật nguồn điện cho thiết bị

13.6: nút bật-tắt bộ phát ion âm

13.2: nút tắt nguồn điện cho thiết bị

13.7: công tắc xoay

13.3: nút điều khiển bơm men vi sinh

13.8: bộ đếm thời gian

13.4: đèn báo

14: cảm biến quang học

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị xử lý rác hữu cơ bao gồm:

bộ phận tiếp nhận rác (5) bao gồm hai khoang liền kề nhau và thông với nhau ở cửa ra bên dưới tiếp giáp với cửa vào của bộ phận nghiền (8),

+ khoang thứ nhất được bố trí bộ phận ép rác (7), khoang thứ nhất bao gồm đầu vào phía trên tương ứng với phần mở thứ nhất của tấm che mặt trên (4), phần mở thứ nhất này có bố trí cửa thăm (4.2),

+ khoang thứ hai có chức năng là khoang dẫn rác, cửa vào của khoang dẫn rác tương ứng với phần mở thứ hai của tấm che mặt trên (4) và có bố trí nắp chắn (4.1) có thể đóng/mở, cửa ra của khoang dẫn rác nằm phía dưới cùng tiếp giáp với cửa vào của bộ phận nghiền (8) để đưa rác vào buồng nghiền (8.1) của bộ phận nghiền (8),

bộ phận ép rác (7) có chức năng ép rác theo chiều từ trên xuống thẳng đứng để ép rác tiếp xúc và được nghiền bởi các dao cắt (8.5) trong buồng nghiền (8.1) của bộ phận nghiền (8), bộ phận ép rác (7) bao gồm: thanh răng (7.3), hộp dẫn hướng (7.6) để dẫn hướng thanh răng (7.3) chuyển động theo chiều thẳng đứng, trục mang bánh răng (7.5) có hai đầu trục được lắp có thể xoay được trên hai bộ đỡ xoay (7.8) ở trên hai vách bên (5.15, 5.16) của bộ phận tiếp nhận rác (5), bánh răng (7.4) được liên kết cố định với trục mang bánh răng (7.5) và ăn khớp với thanh răng (7.3), tay quay (7.9) được lắp vào hai đầu của trục mang bánh răng (7.5) để điều khiển chiều quay của bánh răng (7.4) làm cho thanh răng (7.5) chuyển động tịnh tiến theo chiều thẳng đứng, hộp dẫn hướng (7.6) được lắp cố định vào vách phía sau của bộ phận tiếp nhận rác (5), giá đỡ (7.2) của chi tiết ép rác (7.1) được lắp cố định với đầu dưới của thanh răng (7.3), và chi tiết ép rác (7.1) được gắn với giá đỡ (7.2) thông qua các chi tiết siết chặt;

bộ phận nghiền (8) được lắp cố định ở mặt trên của khung sườn (1) của thiết bị xử lý rác, bộ phận nghiền này bao gồm: buồng nghiền (8.1), cơ cấu nghiền được bố trí bên trong buồng nghiền (8.1) và gồm có trục dẫn động (8.2) và trục bị dẫn động (8.3) được bố trí nằm ngang và song song với nhau, hai trục này được đỡ xoay trên các kết cấu đỡ

được lắp cố định trên các vách của buồng nghiền (8.1), trên trục dẫn động (8.2) và trục bị dẫn động (8.3) có bố trí các dao cắt (8.5) để nghiền rác; trục dẫn động (8.2) được truyền động bởi động cơ (9) thông qua bộ truyền động bánh răng thứ nhất, trục dẫn động (8.2) truyền mômen quay qua trục bị dẫn động (8.3) thông qua bộ truyền động bánh răng thứ hai;

bộ phận trộn (10) được bố trí nằm trên khung sườn (1) của thiết bị xử lý rác, phía dưới bộ phận nghiền (8), bộ phận trộn (10) bao gồm: khoang trộn (10.1), trục trộn (10.2) được lắp xoay trên các kết cấu đỡ xoay được lắp cố định trên hai vách ở hai đầu khoang trộn (10.1), trục trộn (10.2) được truyền động bởi động cơ (9) thông qua bộ truyền đai, nắp khoang trộn (10.6) được bố trí lắp cố định vào mặt trên của khoang trộn (10.1) để giữ cho liệu không bị tràn ra ngoài trong quá trình hoạt động của trục trộn (10.2), trên nắp khoang trộn (10.6) có bố trí cửa vào (10.6.1) để nhận liệu từ bộ phận nghiền (8); và cửa xả liệu (10.1.2) có thể đóng/mở được, nằm trên vách ở đầu khoang trộn phía xa so với bộ phận nghiền;

động cơ (9) có chức năng đảo chiều quay, được trang bị bộ khởi động từ, cảm biến dòng điện, bộ đếm vòng quay, và bộ đếm thời gian; và

bảng điều khiển (13) để điều khiển các chức năng của thiết bị xử lý rác này.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận phun men vi sinh (6) để phun men vi sinh và làm cho men vi sinh trộn đều vào rác được nghiền.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bộ phận phun men vi sinh (6) bao gồm: bình chứa men vi sinh (6.2) được bố trí bên trong khoang thứ nhất của bộ phận tiếp nhận rác (5), bình chứa men vi sinh này gồm có miệng nạp liệu (6.2.1) có nắp đậy (6.2.2) với lỗ thoát khí (A), ống hút (6.3) có đầu vào được lắp vào lỗ lắp ống hút (B) để hút men vi sinh, đầu ra của ống hút (6.3) được lắp với đầu vào của bơm men vi sinh (6.1), đầu ra của bơm men vi sinh được nối với ống dẫn men vi sinh (6.4) đến đầu nối hình chữ T (6.5) chia thành ống phun thứ nhất (6.6) và ống phun thứ hai (6.7), đầu ra của hai ống phun này được trang bị hai béc phun (6.8) và được cố định với hai lỗ (5.8) tương ứng trên vách của bộ phận tiếp nhận rác (5) để thực hiện việc phun men vi sinh.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoang dẫn rác của bộ phận tiếp nhận rác (5) có phần để tiếp nhận rác, dưới đáy phần để tiếp nhận rác là phần máng dẫn rác để dẫn rác đến cửa vào (8.1.1) của bộ phận nghiền (8), trong đó tấm phẳng (5.11.3) đóng vai trò là đáy máng dẫn rác được tạo nhiều lỗ nhỏ (5.12) để cho nước trong rác thoát qua các lỗ này, liền kề phía bên dưới máng dẫn rác được bố trí máng dẫn nước (5.13) với các mặt bên liên kết kín với đáy máng dẫn rác, mặt đáy của máng dẫn nước (5.13) có ống thoát nước (5.14) nối liền với ống dẫn nước (5.17) để dẫn nước về thùng chứa nước thải (11).

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó thùng chứa nước thải (11) được đặt trên mặt tựa của khung sườn (1) của thiết bị xử lý rác, ở phía dưới đáy và dọc theo chiều dài của khoang trộn (10.1) để hứng nước thoát ra từ các cụm lỗ thoát nước (10.1.3) nằm ở mặt đáy của khoang trộn (10.1), khay lưới (11.1) được đặt lọt vào giữa thùng chứa nước thải (11) để lọc và giữ lại phần vật liệu dạng hạt mịn trên khay lưới (11.1), ống xả nước (11.3) nằm ở mặt bên gần đáy của thùng chứa nước thải (11) để xả nước thải ra bên ngoài.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận thoát khí (12) mà bao gồm: quạt hút (12.3) và các ống thoát khí (12.2) để dẫn khí mê tan, khí amoniac và các khí thải khác được sinh ra trong quá trình rác thải bị phân hủy ra bên ngoài thiết bị này để được xử lý theo nhu cầu sử dụng.

7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phát ion âm để khử mùi, diệt khuẩn trong không gian bên trong của thiết bị này.

8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trục trộn (10.2) của bộ phận trộn (10) bao gồm hai tầng cánh xoắn dọc theo trục ngược chiều nhau, khi trục trộn (10.2) quay theo chiều kim đồng hồ thì tầng cánh xoắn ngoài (10.2.1) sẽ đẩy phần vật liệu nằm ở vùng gần thành khoang trộn (10.1) theo chiều từ phía bố trí bộ phận nghiền (8) sang phía bố trí cửa xả liệu (10.1.2) của khoang trộn (10.1), tầng cánh xoắn trong (10.2.2) sẽ đẩy phần vật liệu nằm ở vùng gần tâm trục trộn (10.2) theo chiều từ phía cửa xả liệu (10.1.2) sang phía bố trí bộ phận nghiền (8).

9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bảng điều khiển (13) bao gồm: nút bật nguồn điện cho thiết bị (13.1) và nút tắt nguồn điện cho thiết bị (13.2) để đóng ngắt điện vào thiết bị này, công tắc xoay (13.7) có ba vị trí: vị trí thứ nhất điều

khởi động cơ (9) để thực hiện chức năng nghiền hoặc xả liệu, vị trí thứ hai điều khiển động cơ (9) thực hiện chức năng đảo trộn theo chu kỳ, vị trí thứ ba điều khiển ngừng quay động cơ (9); nút điều khiển bơm men vi sinh (13.3), nút bật-tắt quạt hút (13.5), nút bật-tắt bộ phát ion âm (13.6), đèn báo (13.4) để báo khoang trộn (10.1) chứa liệu đạt một mức định trước.

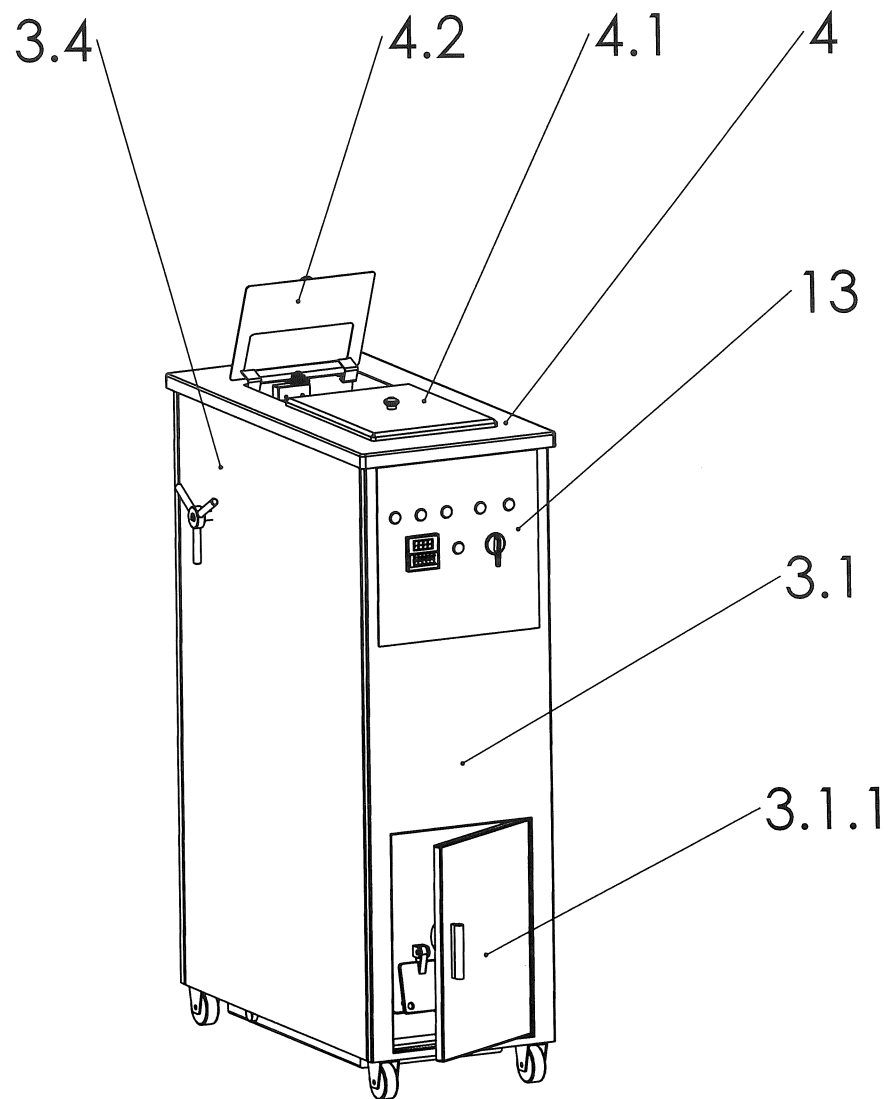
10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm cảm biến quang học (14) được bố trí ở mặt bên của khoang trộn (10.1), cảm biến quang học này được kết nối với đèn báo (13.4) trên bảng điều khiển (13) để cảnh báo khi liệu trong khoang trộn (10.1) đạt một mức định trước.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm công tắc hành trình (4.3), được lắp cố định vào vách phía sau (5.10) của bộ phận tiếp nhận rác (5) thông qua tấm đỡ sát vào cửa thăm (4.2), sao cho khi cửa thăm (4.2) đóng sẽ tác động vào nút bấm (4.3.1) của công tắc hành trình làm đóng mạch điện giữa hai đầu dây của công tắc hành trình này, bằng cách bố trí như trên sẽ đảm bảo thiết bị xử lý rác không thể hoạt động khi cửa thăm (4.2) mở, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cửa xả liệu (10.1.2) của khoang trộn (10.1) bao gồm nắp cửa xả liệu (10.1.2D) đóng/mở được bằng bộ bản lề xoay (10.1.2A) và nắp này được ép chặt vào vách khoang trộn (10.1) bằng bu lông có núm vặn (10.1.2B).

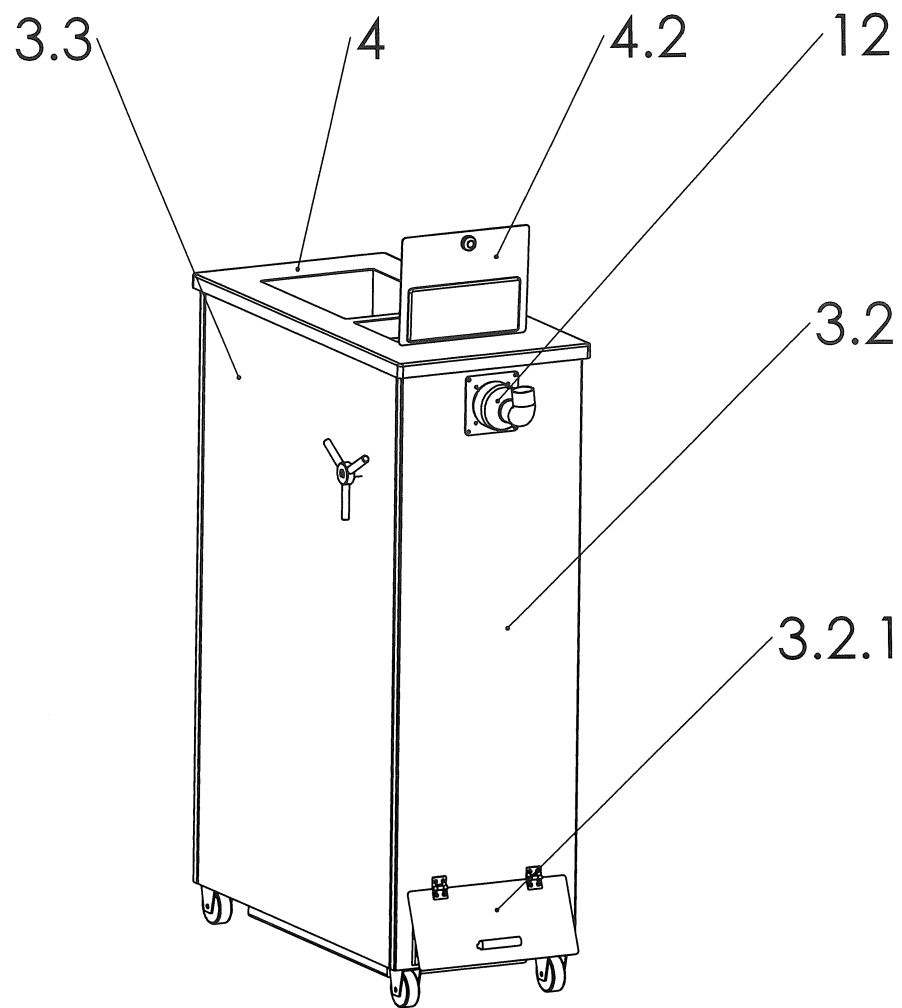
13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm các bánh xe (2) được lắp vào phía dưới khung sườn (1), để di chuyển thiết bị dễ dàng.

1/26



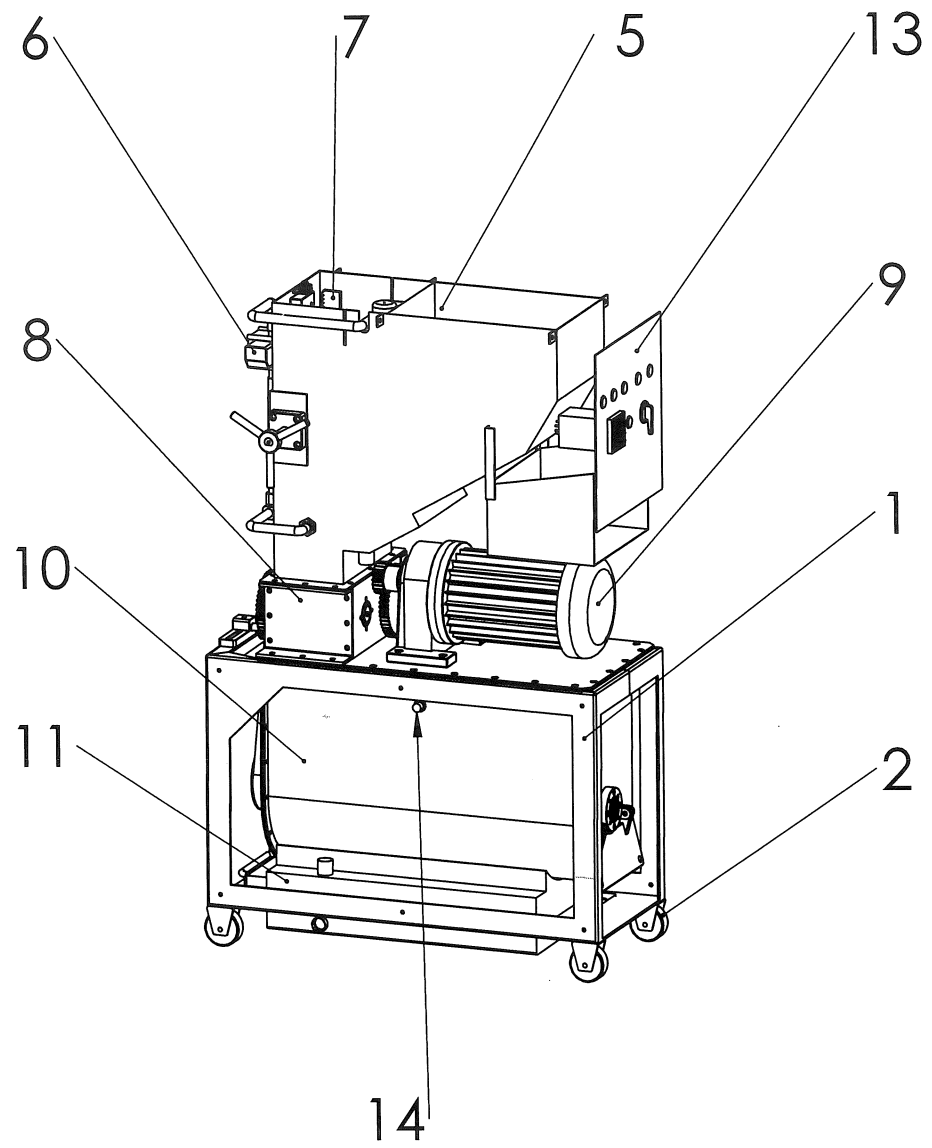
H.1

2/26



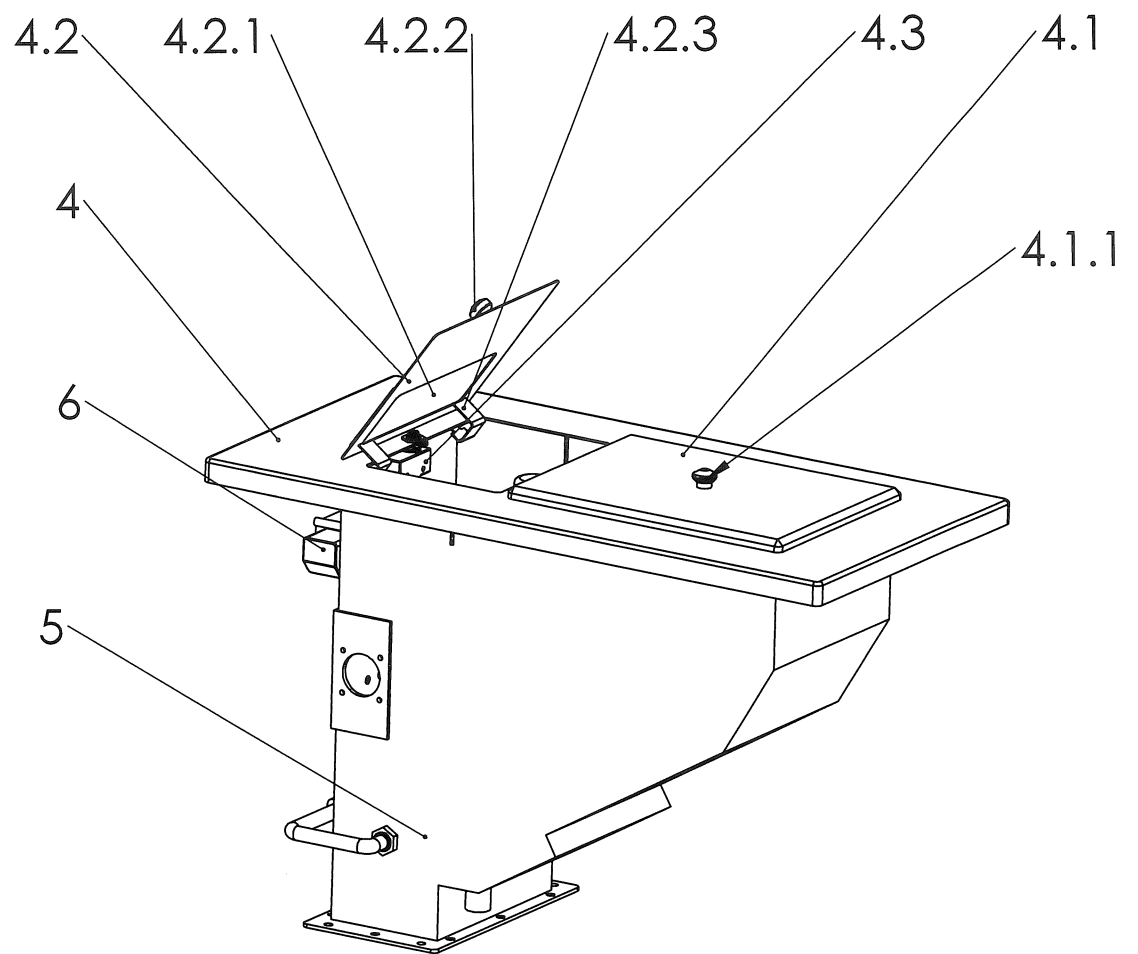
H.2

3/26



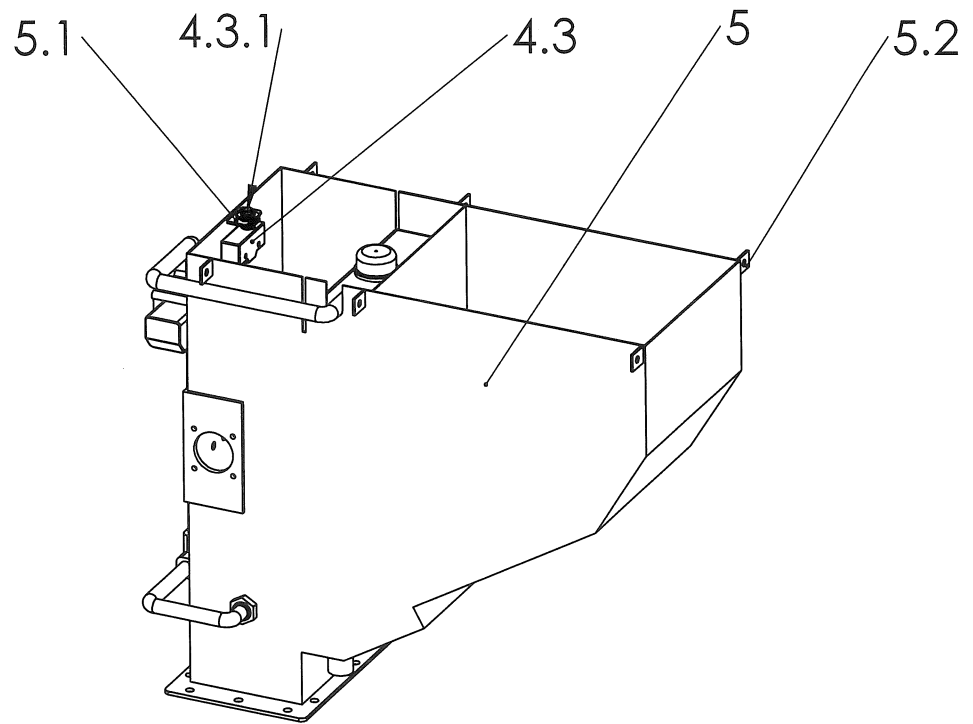
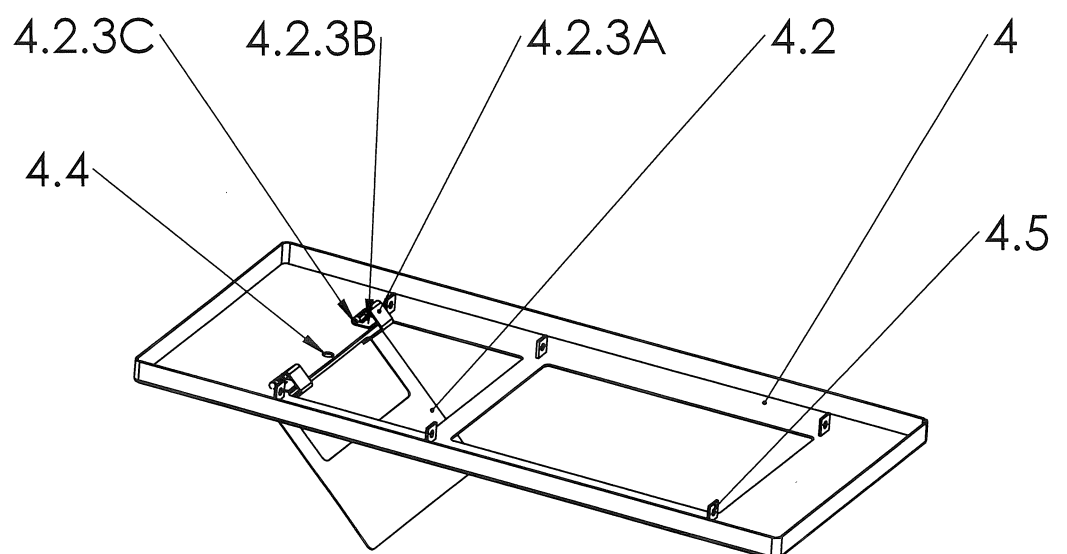
H.3

4/26

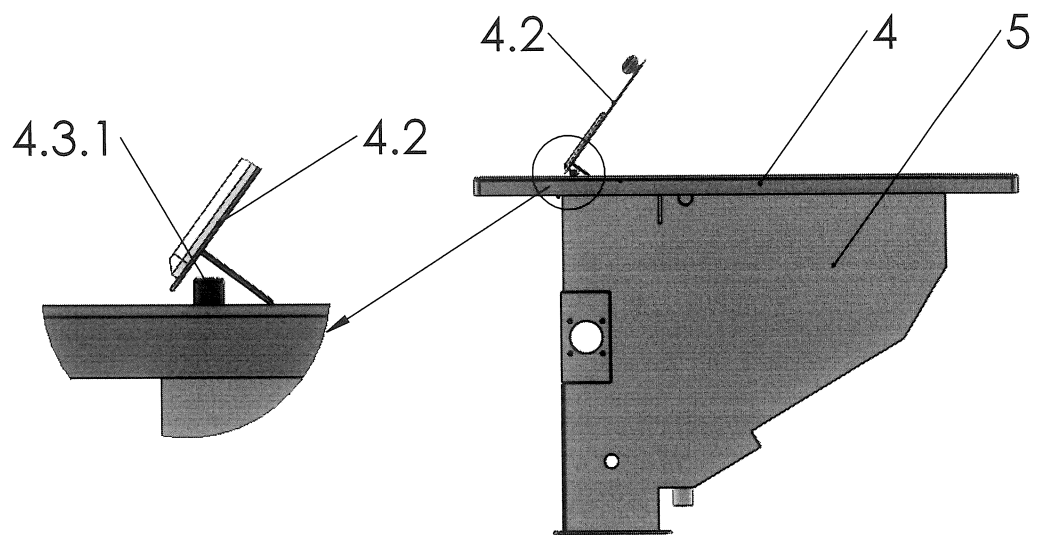


H.4

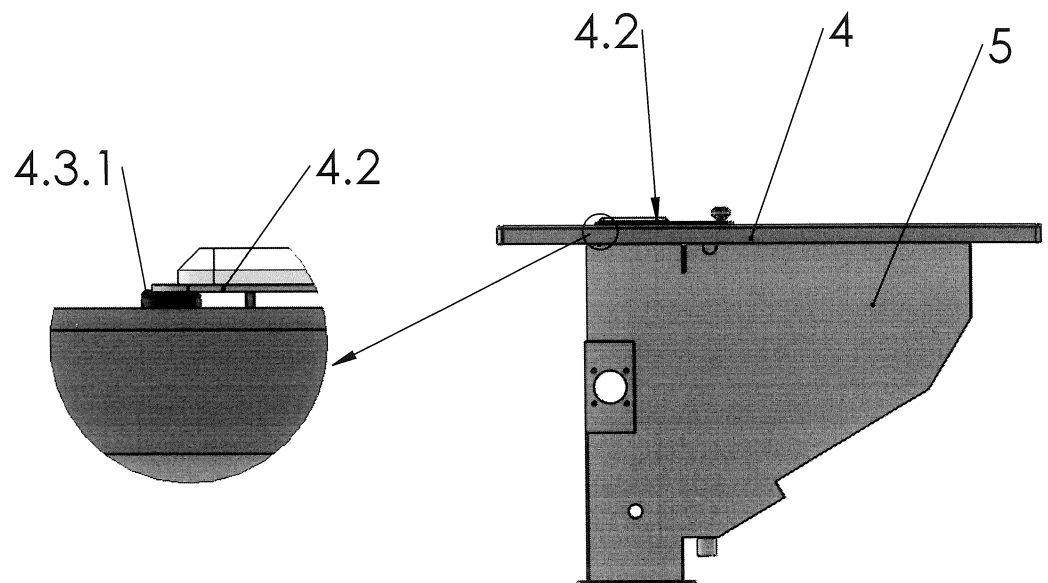
5/26

**H.4A****H.4B**

6/26

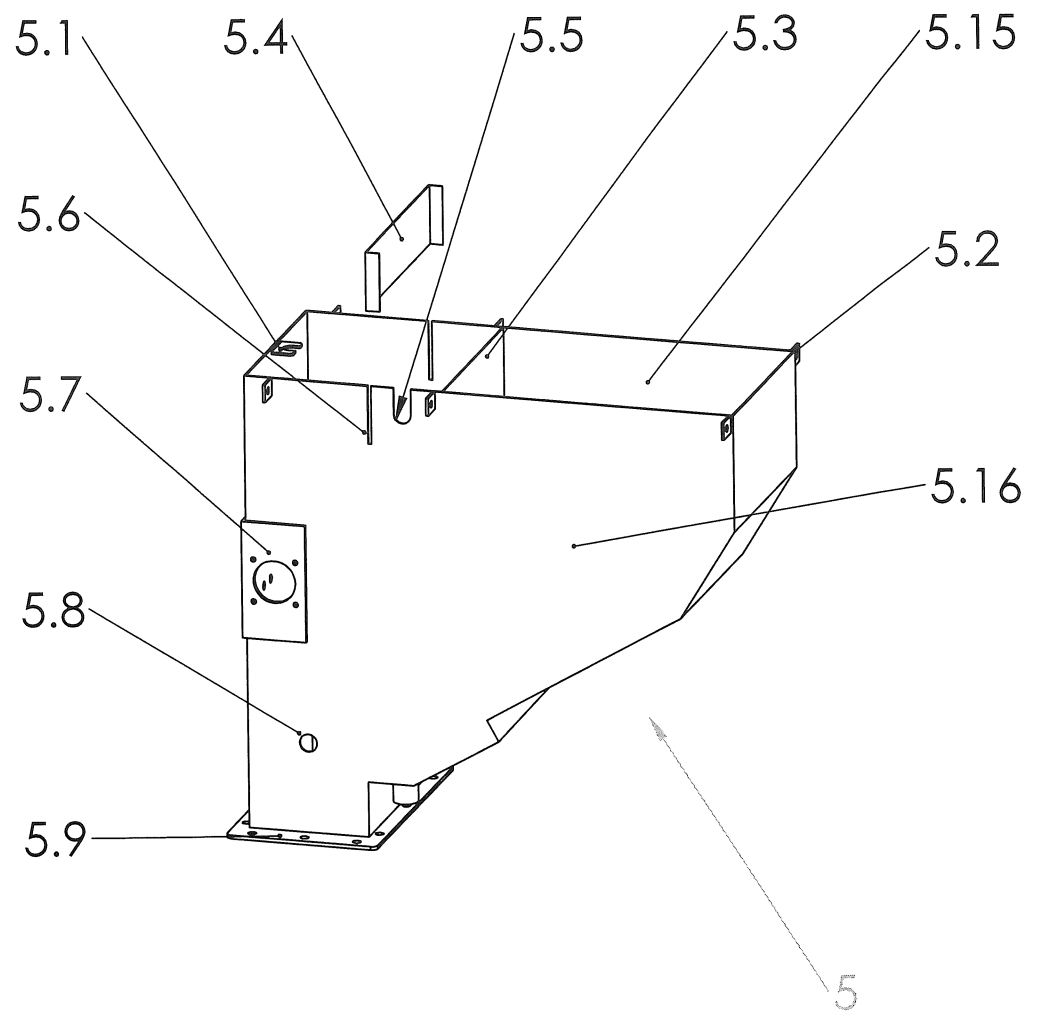


H.4C



H.4D

7/26



H.5

This diagram shows the exploded perspective view of the front cover assembly 5.00. The components are labeled as follows:

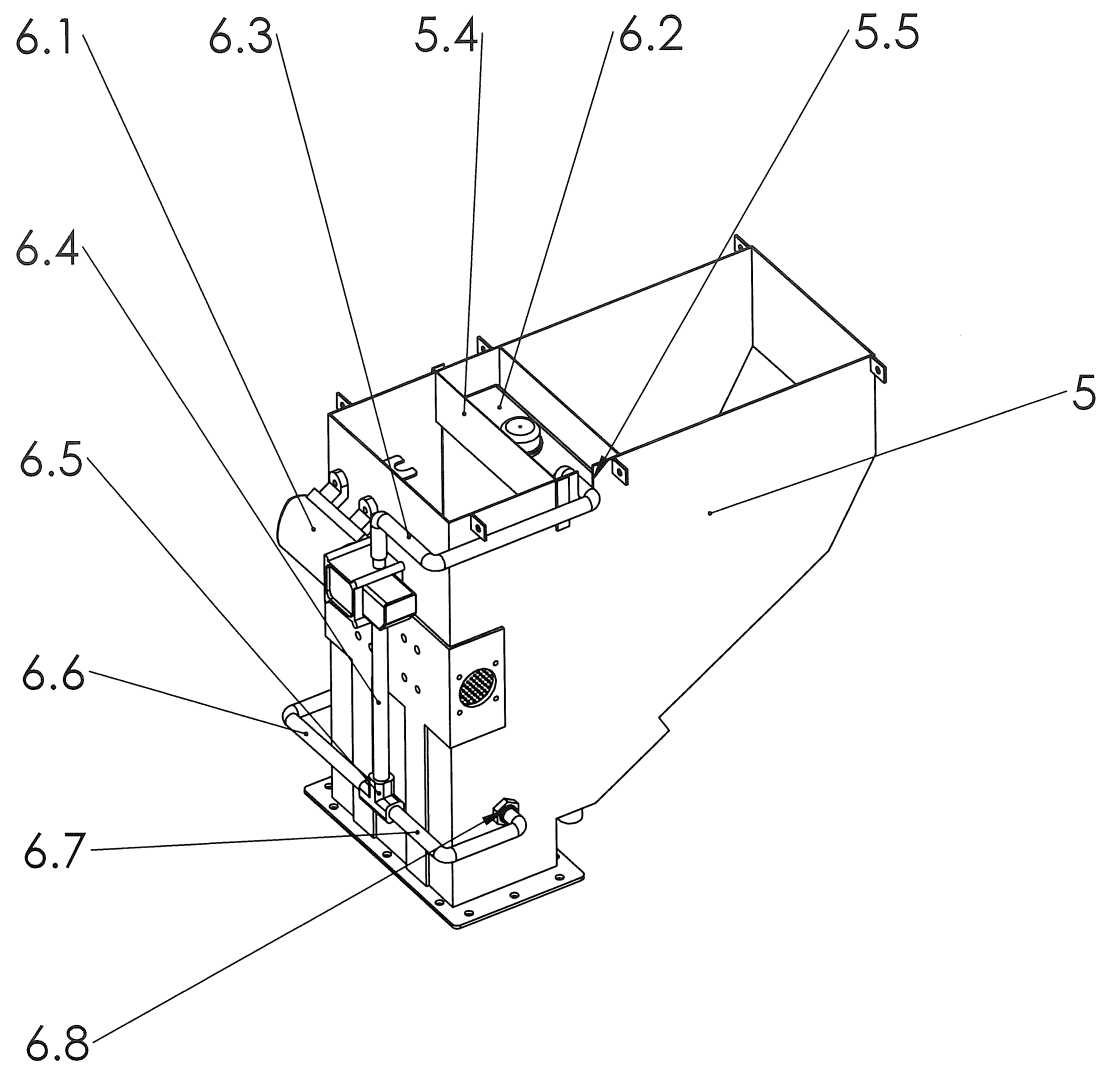
- 5.1: Front cover frame
- 5.2: Front cover plate
- 5.3.1: Front cover plate 1
- 5.3.2: Front cover plate 2
- 5.3.3: Front cover plate 3
- 5.6: Front cover plate 4
- 5.10: Front cover plate 5
- 5.10.1: Front cover plate 6
- 5.9: Front cover plate 7
- 5.11.1: Front cover plate 8
- 5.11.2: Front cover plate 9
- 5.11.3: Front cover plate 10
- 5.12: Front cover plate 11
- 5.13: Front cover plate 12
- 5.14: Front cover plate 13

Technical drawing of a mechanical part 5, showing a cross-section with various features labeled 5.1 through 5.14. The drawing includes a dashed line indicating a hidden internal feature. The labels point to the following features:

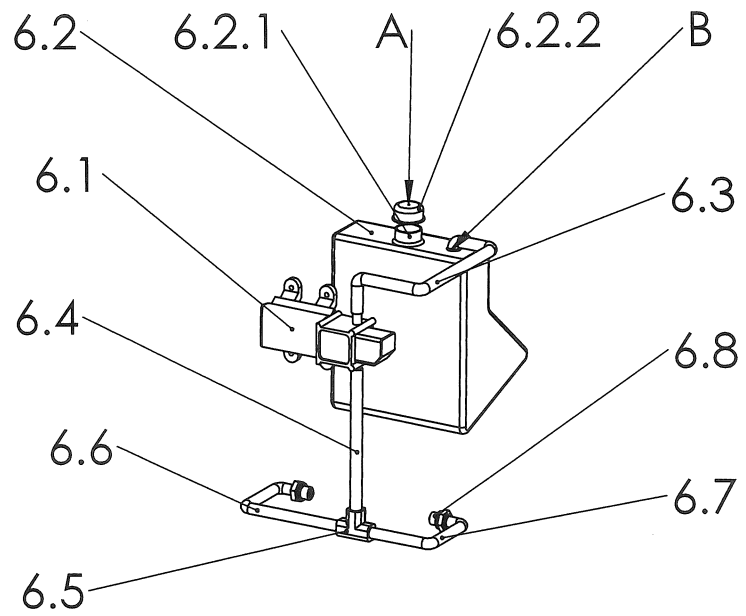
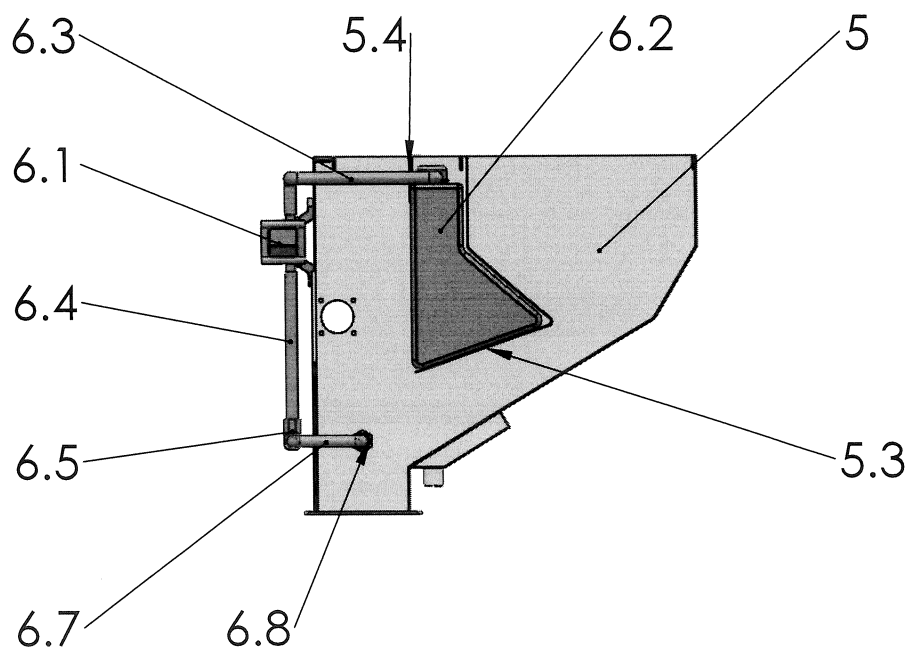
- 5.1: Top surface of the main body.
- 5.2: Top surface of the main body.
- 5.3: Top surface of the main body.
- 5.4: Top surface of the main body.
- 5.5: Top surface of the main body.
- 5.6: Top surface of the main body.
- 5.7: Top surface of the main body.
- 5.8: Top surface of the main body.
- 5.9: Top surface of the main body.
- 5.10: Top surface of the main body.
- 5.11: Top surface of the main body.
- 5.12: Top surface of the main body.
- 5.13: Top surface of the main body.
- 5.14: Top surface of the main body.

H.5B

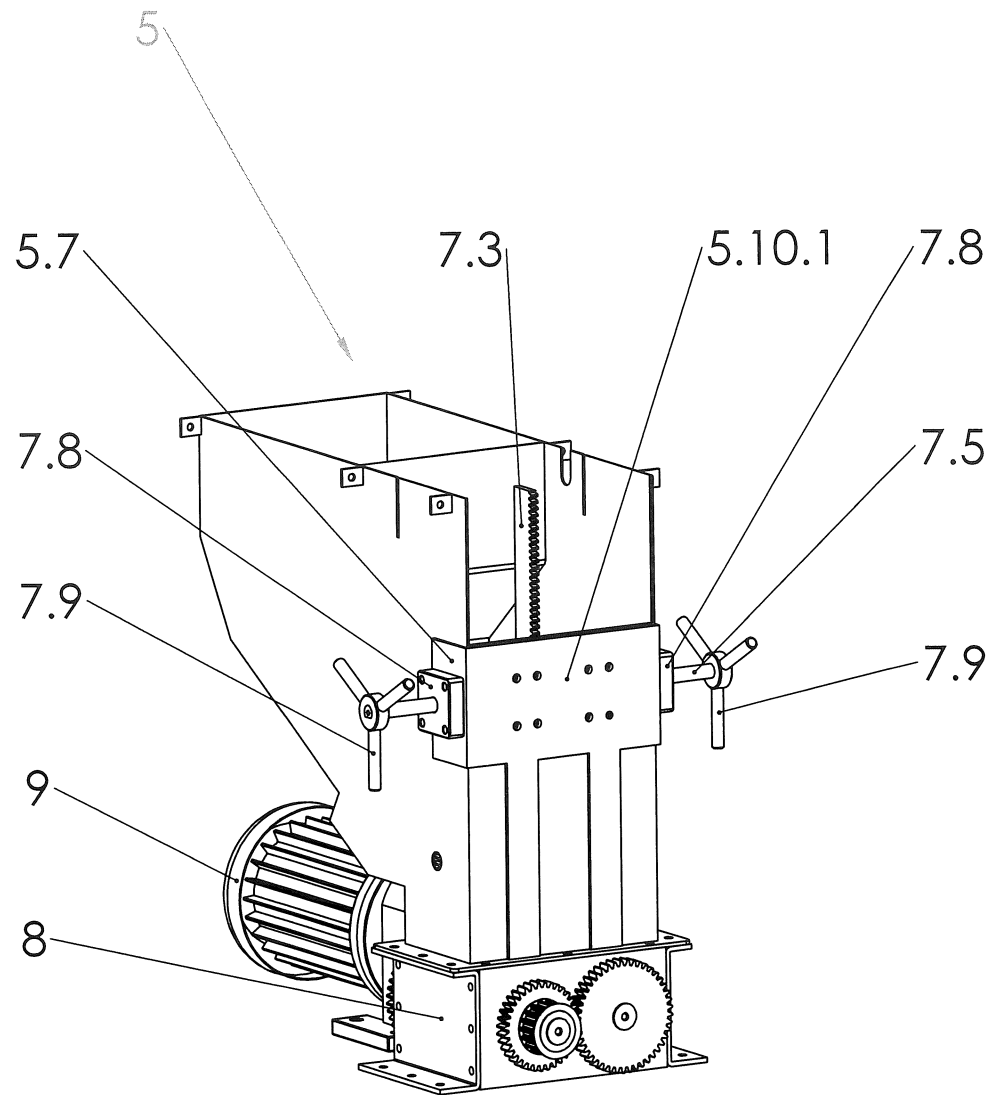
9/26

**H.6**

10/26

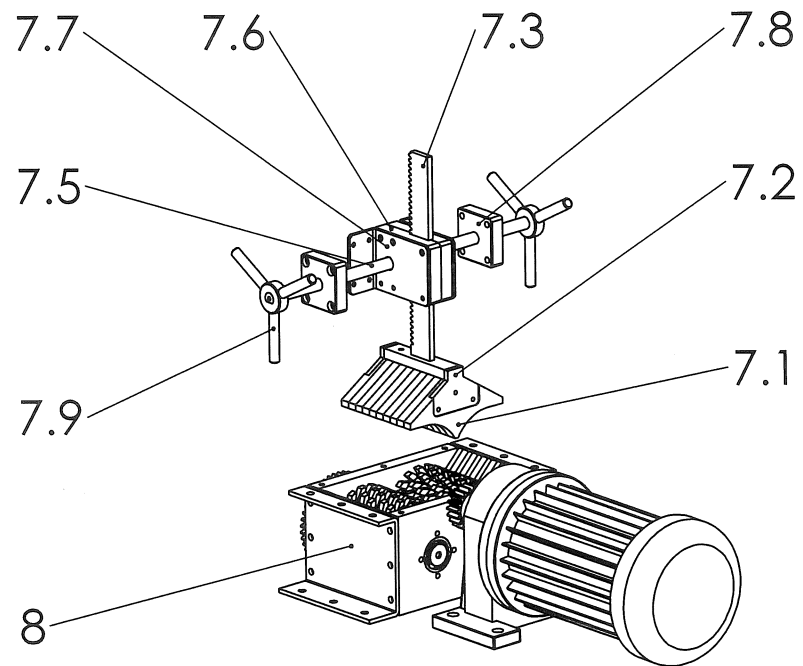
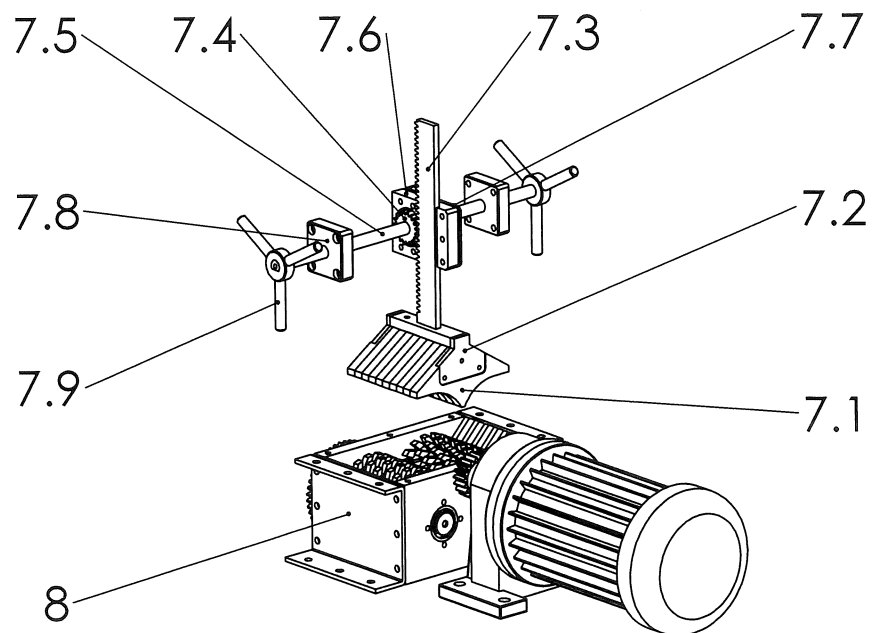
**H.6A****H.6B**

11/26

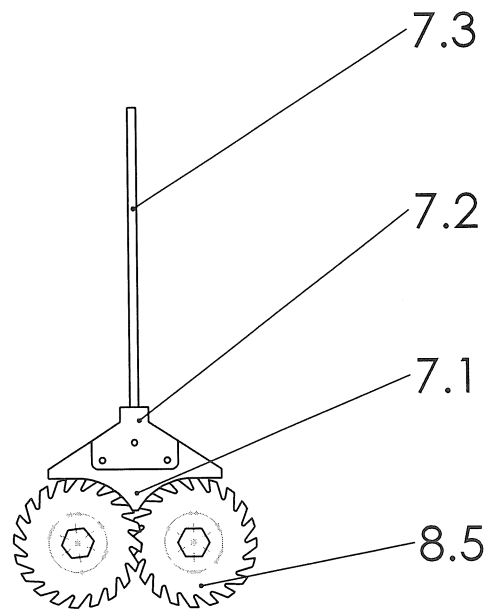
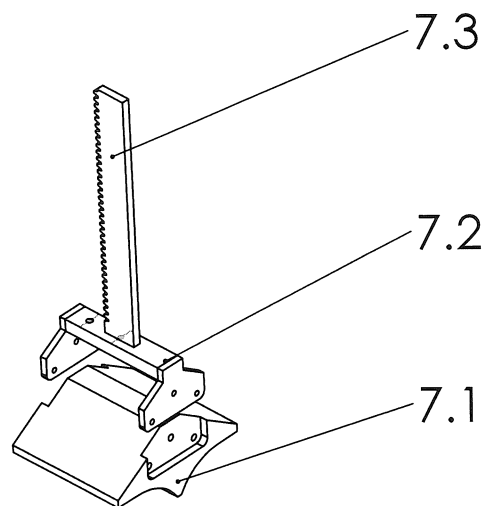


H.7

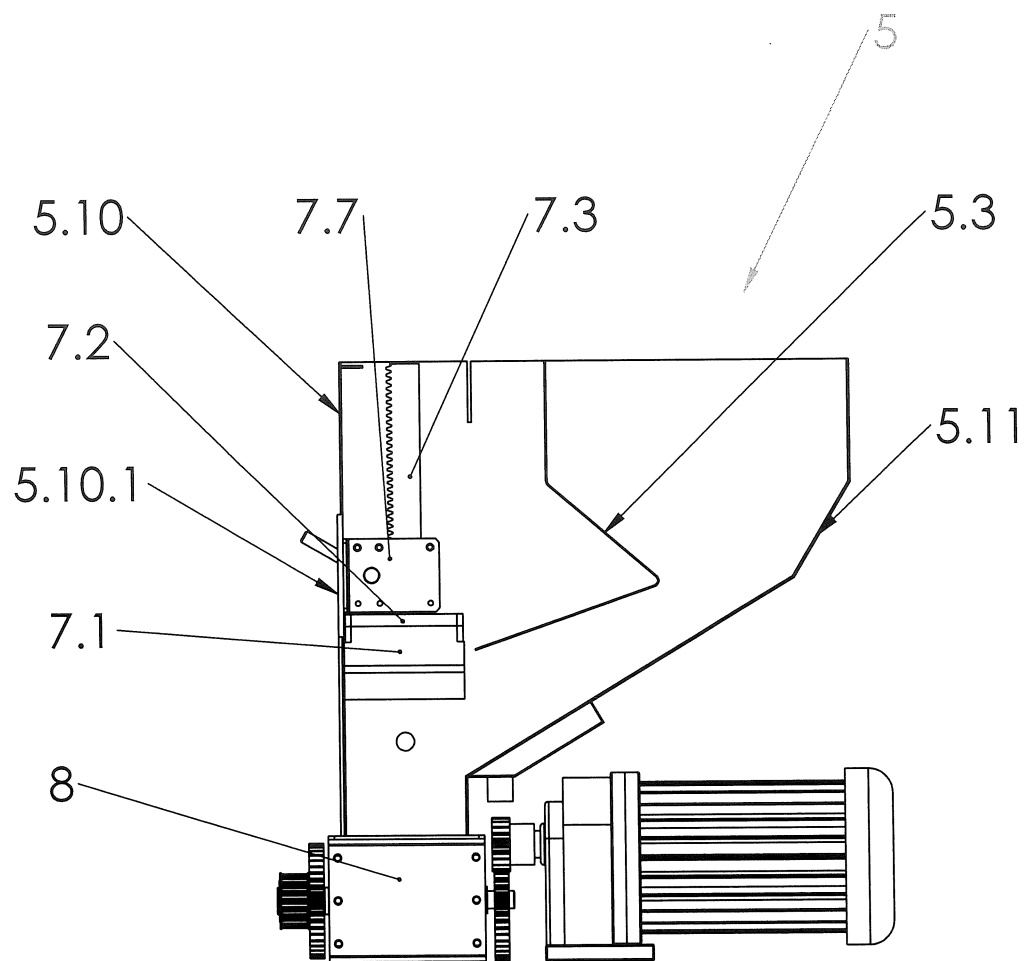
12/26

**H.7A****H.7B**

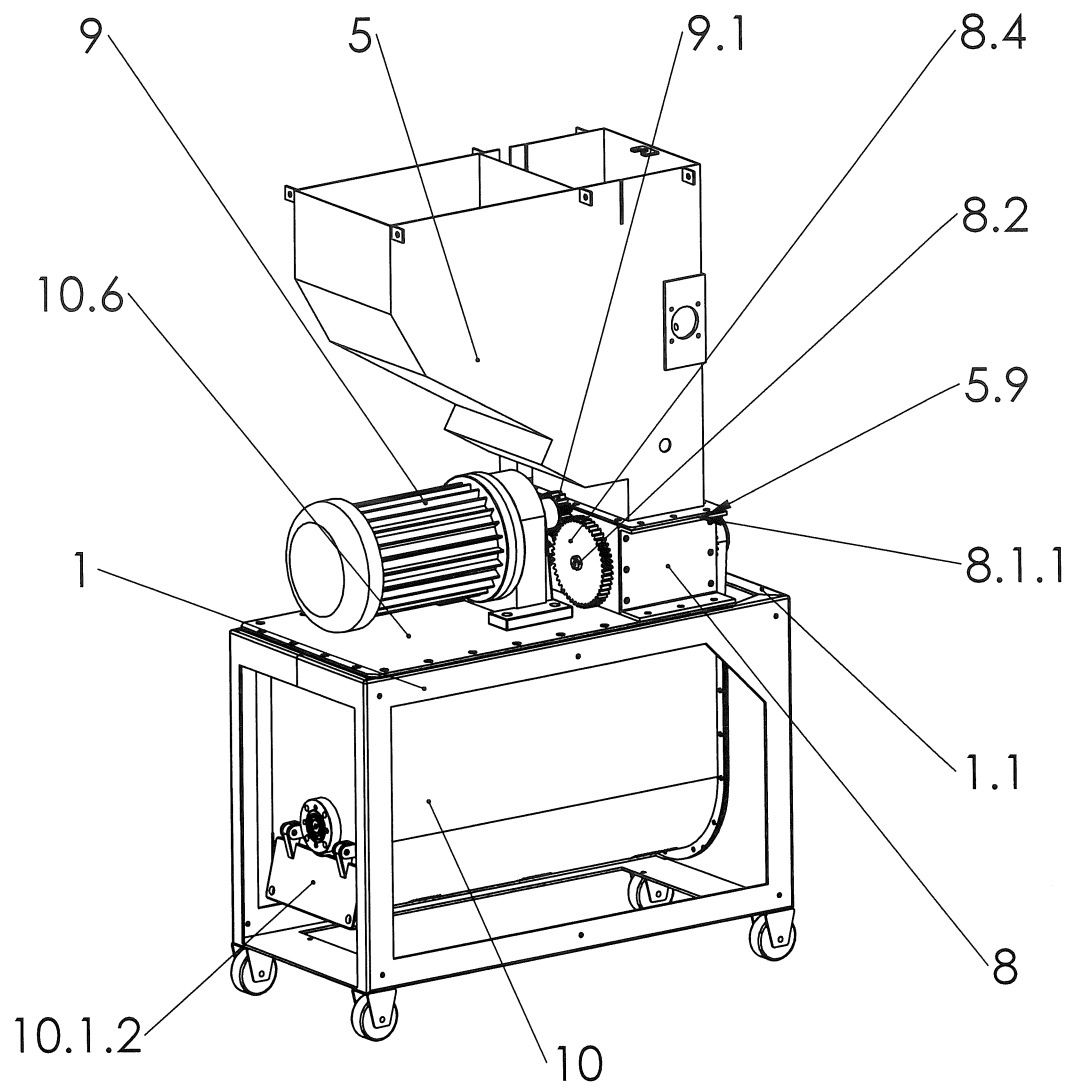
13/26

**H.7C****H.7D**

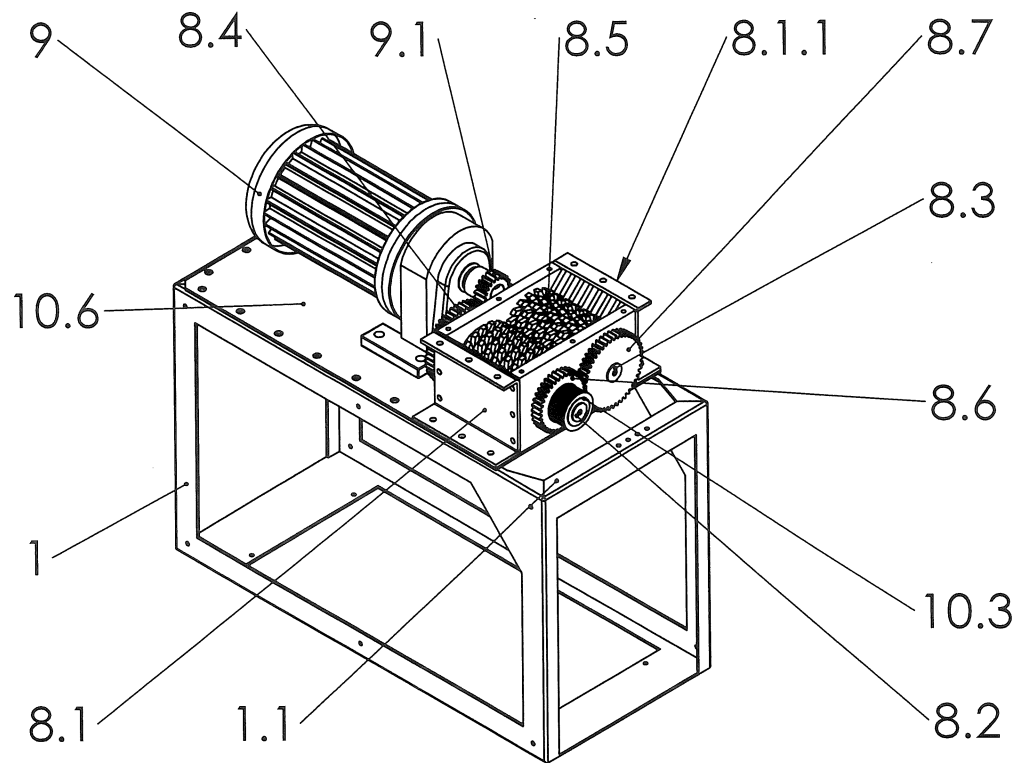
14/26

**H.7E**

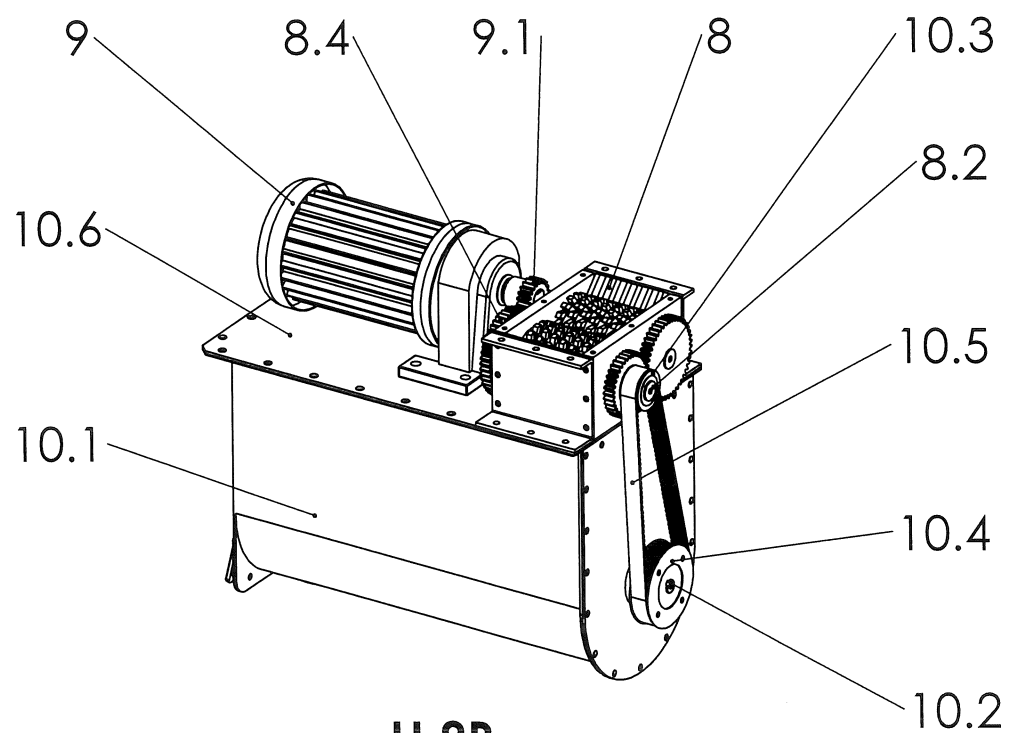
15/26

**H.8**

16/26

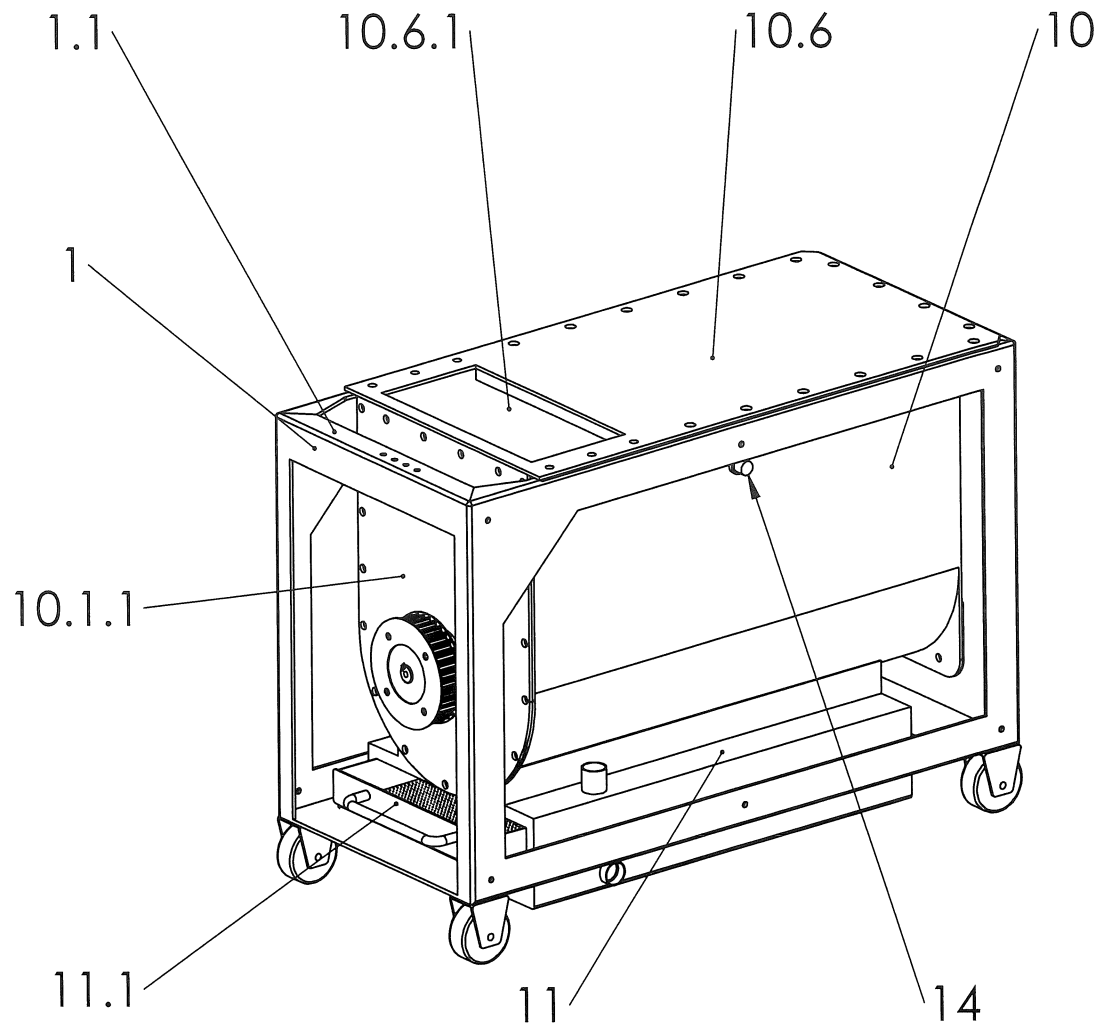


H.8A

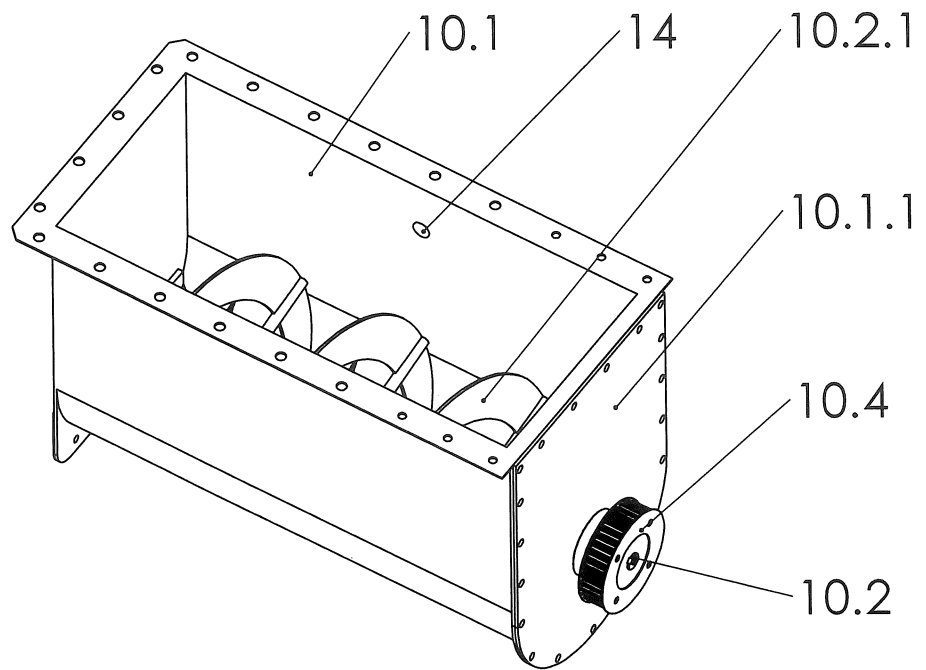
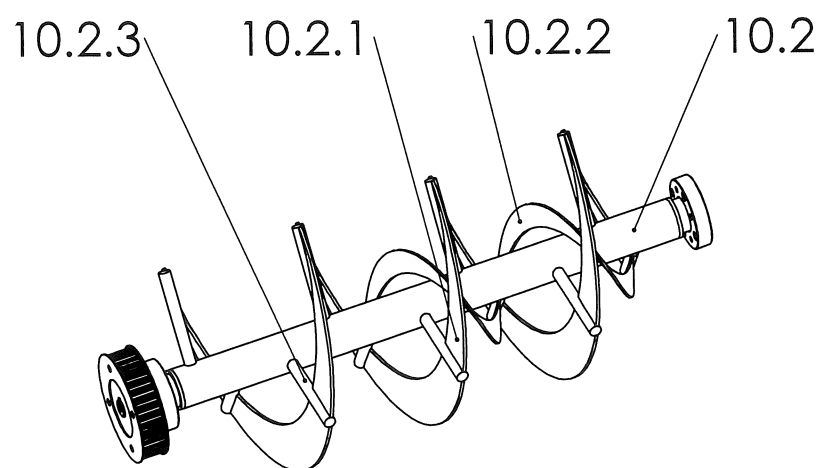


H.8B

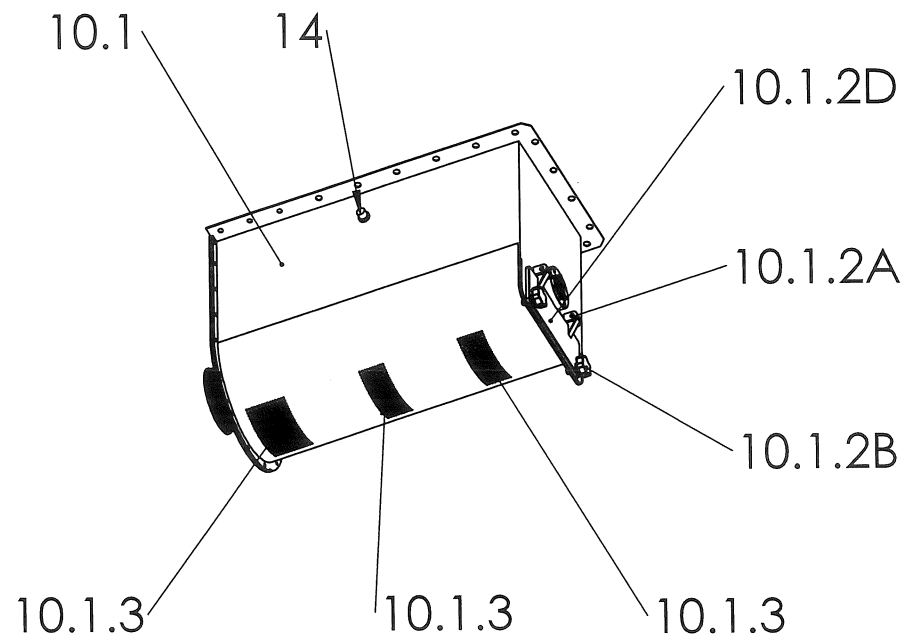
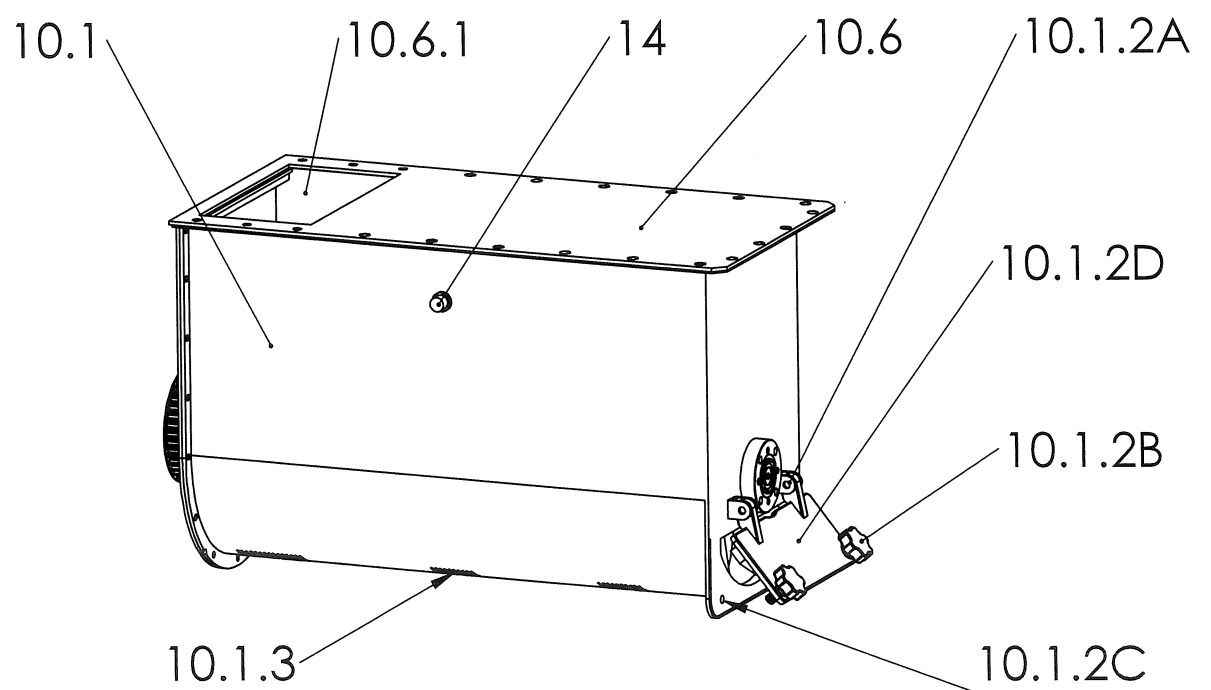
17/26

**H.9**

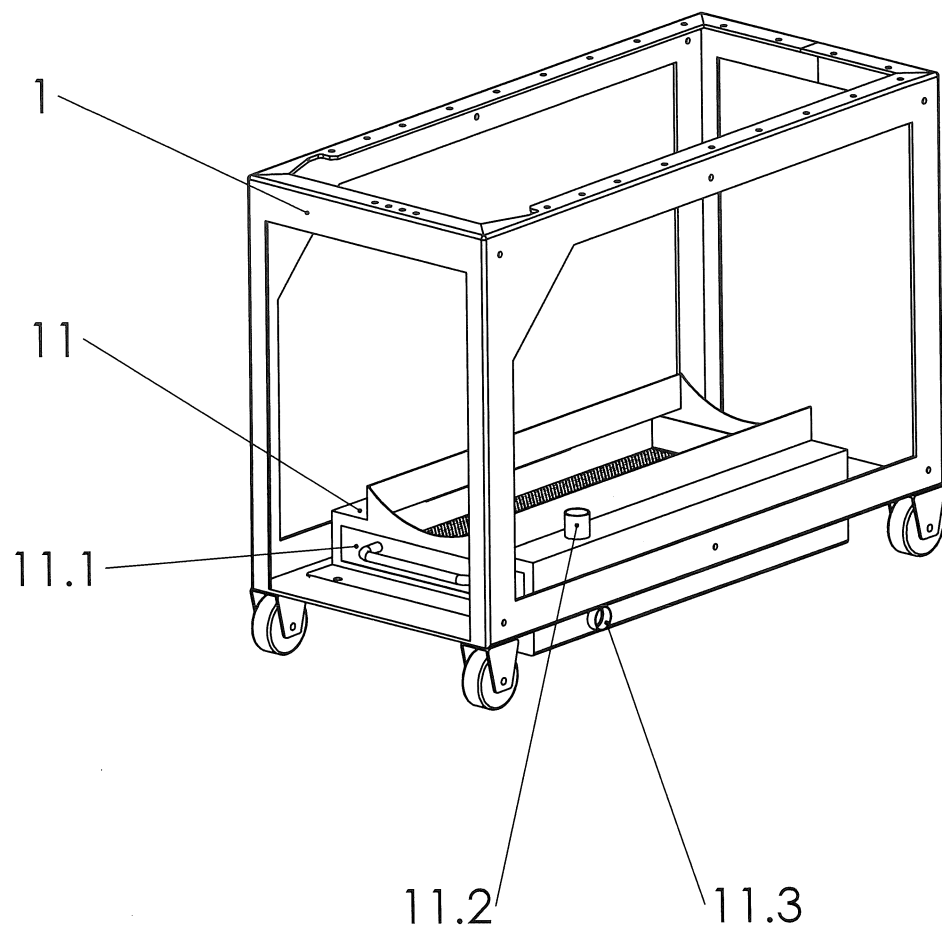
18/26

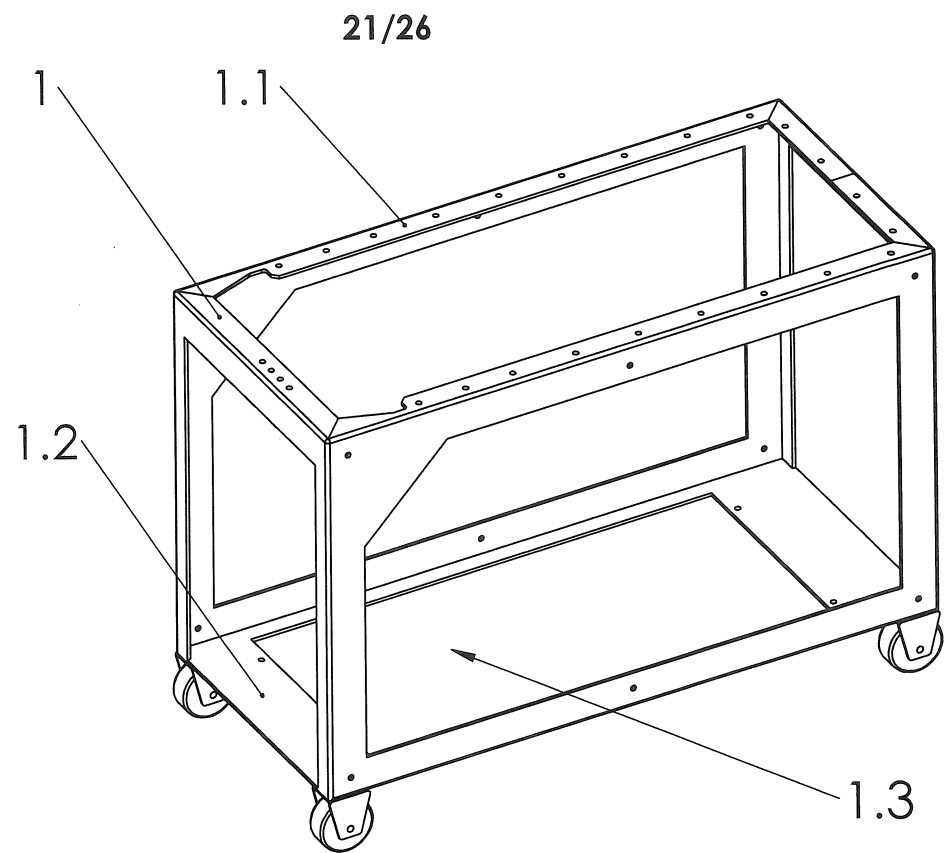
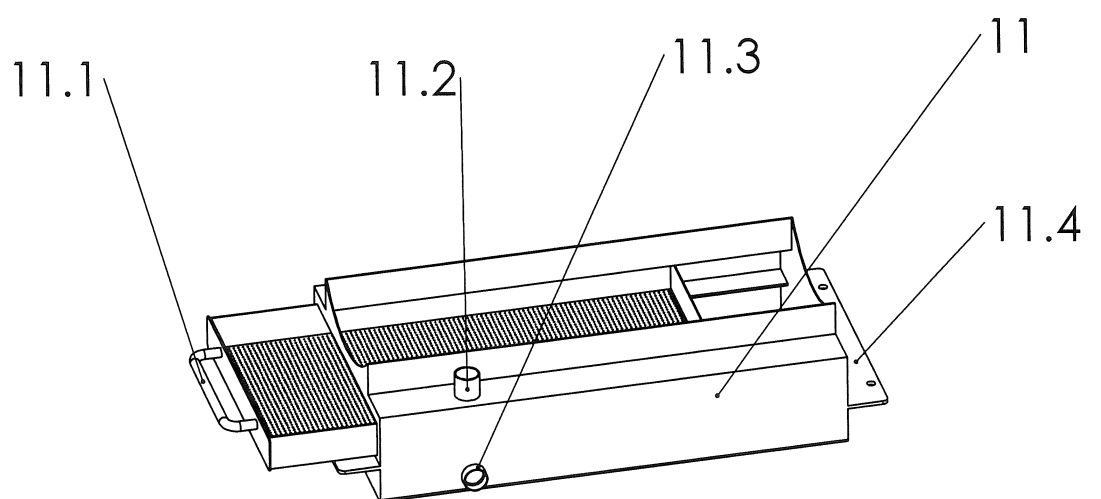
**H.9A****H.9B**

19/26

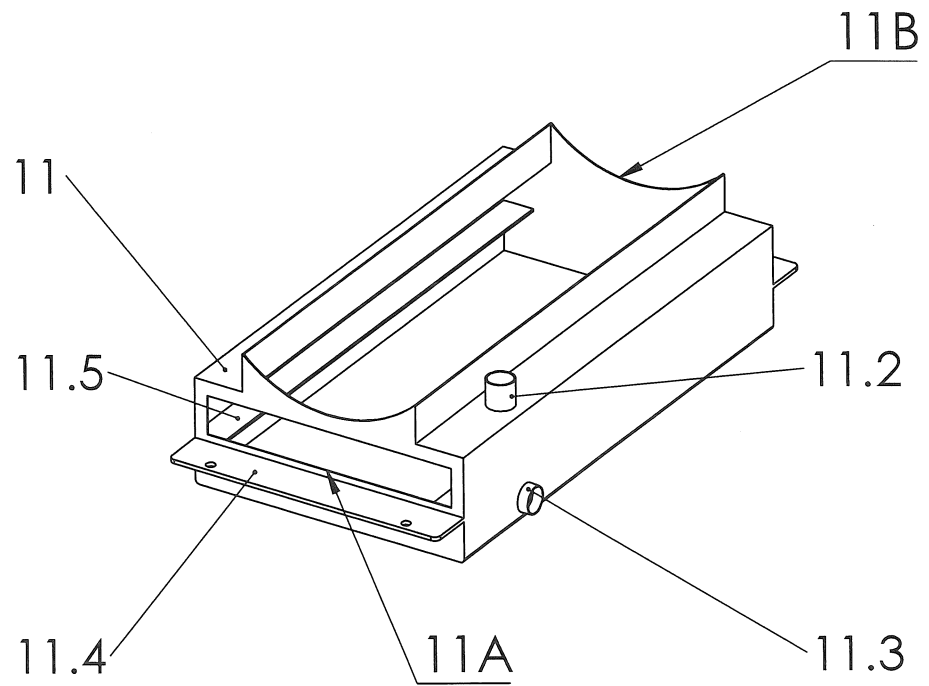
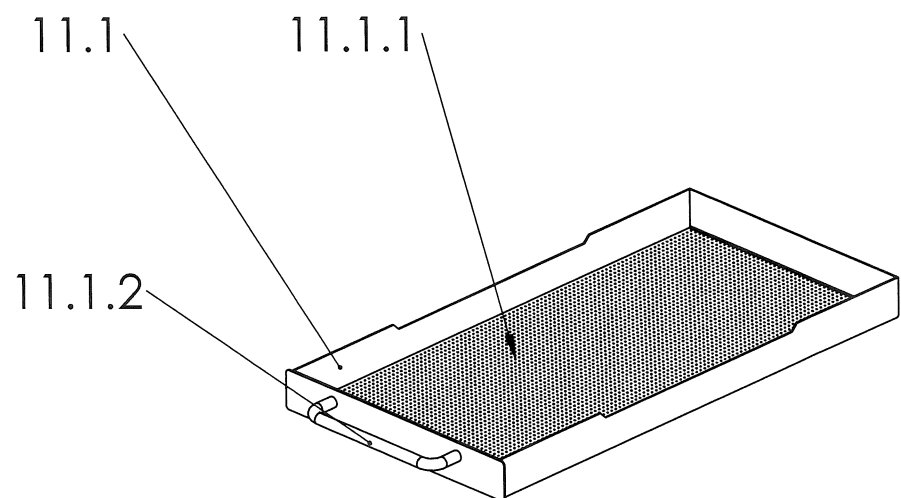
**H.9C****H.9D**

20/26

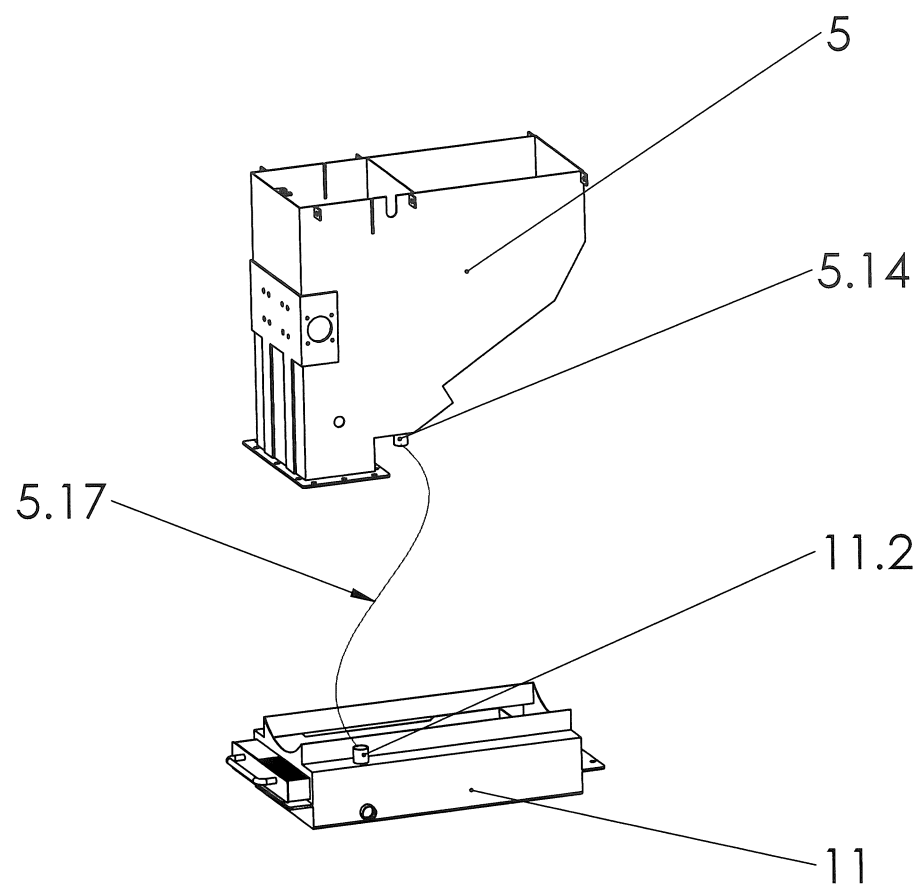
**H.10**

**H.10A****H.10B**

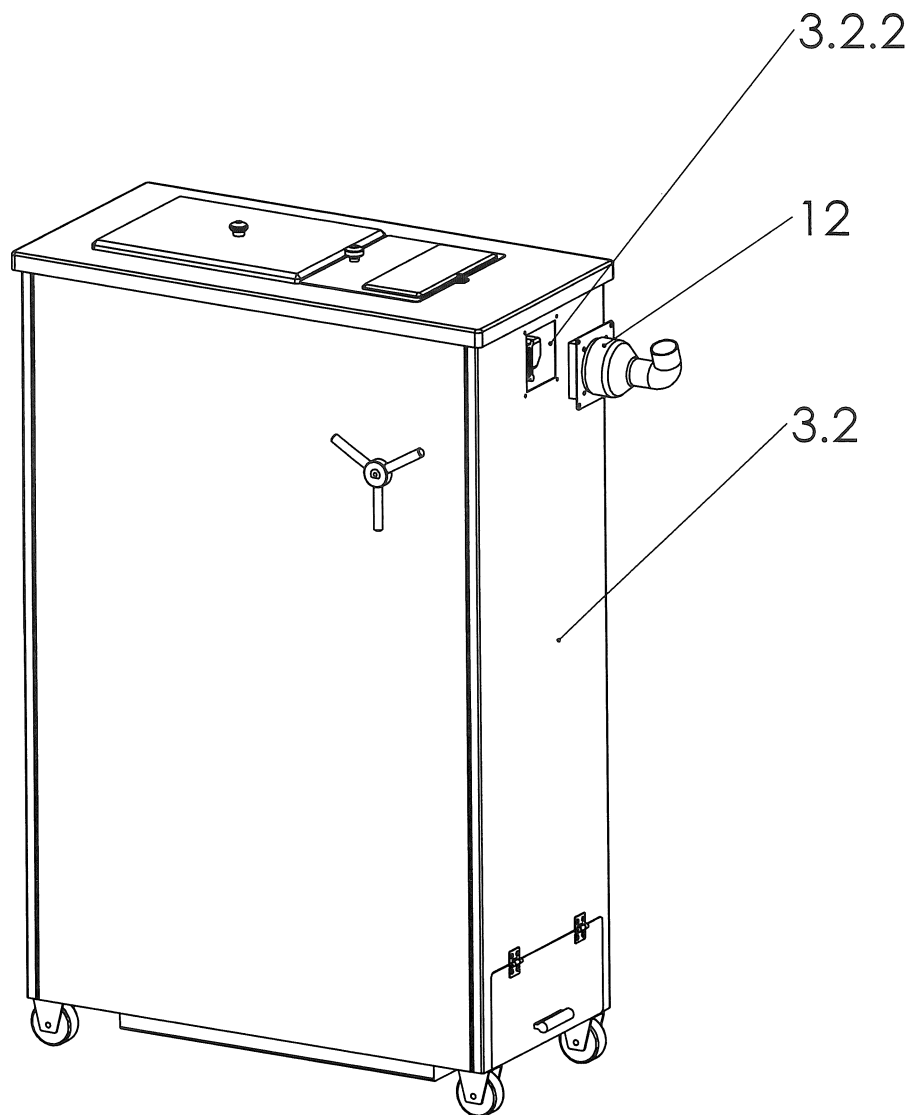
22/26

**H.10C****H.10D**

23/26

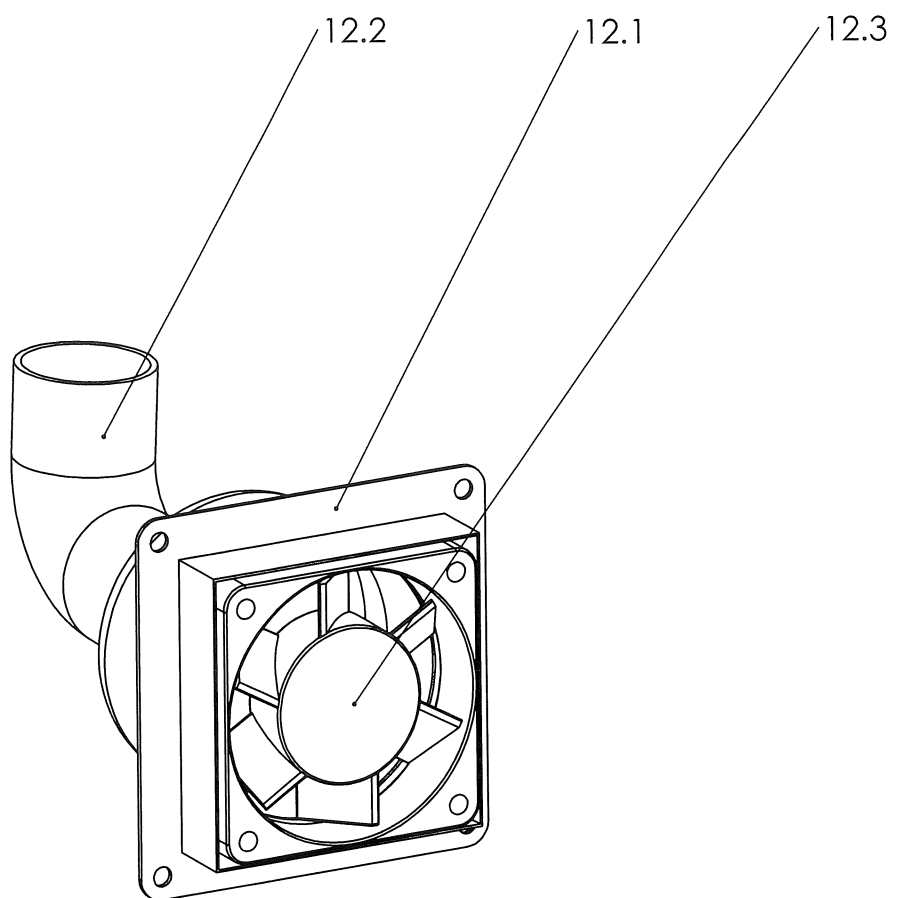
**H.10E**

24/26

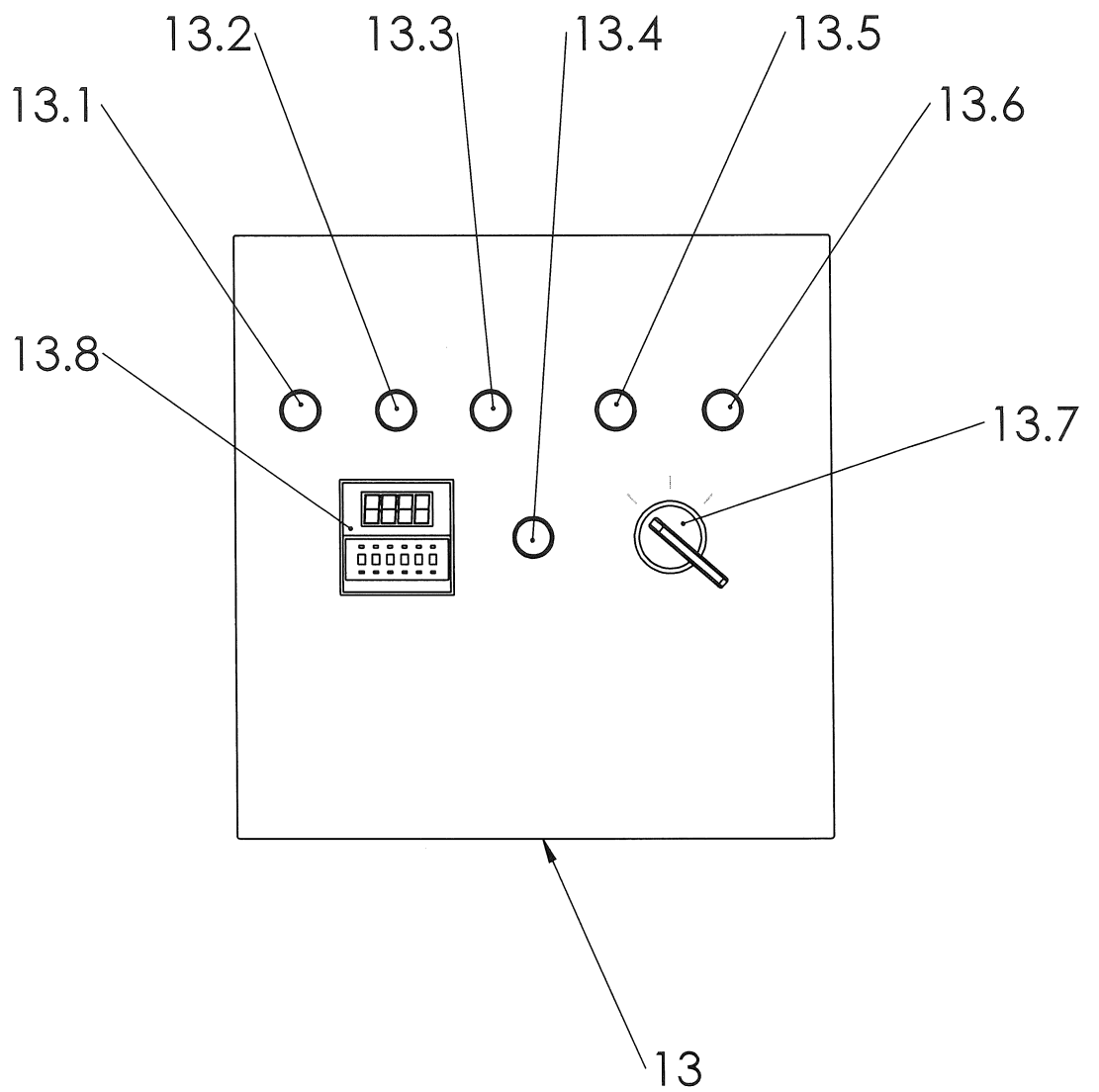


H.11

25/26

**H.11A**

26/26

**H.12**