



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

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

(11)



1-0048348

(51)<sup>2021.01</sup> B02C 18/22; A61M 5/32; B02C 7/06;  
B02C 21/02; B02C 7/00; A61L 11/00

(13) B

(21) 1-2022-03762

(22) 17/11/2020

(86) PCT/US2020/060856 17/11/2020

(87) WO 2021/101873 27/05/2021

(30) 16/691,723 22/11/2019 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/09/2022 414A

(73) 1. SAFE MEDICAL TECHNOLOGY, INC. (US)

279 Harlan Road, Mansfield, OH 44903, United States of America

2. Elizabeth KEMP (US)

831 North Point View Road, Oconomowoc, WI 53066, United States of America

(72) Elizabeth KEMP (US); Mark DAVIS (US).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ TIÊU HUỖ PHẾ THẢI ĐỂ XỬ LÝ PHẾ THẢI Y TẾ

(21) 1-2022-03762

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tiêu hủy phế thải để xử lý phế thải y tế kể cả các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn tốt hơn là thiết bị này bao gồm bộ phận nạp nguyên liệu, cơ cấu tiêu hủy và bộ phận lưu trữ. Bộ phận nạp nguyên liệu bao gồm vỏ nạp và nắp che nạp. Nắp che nạp xoay quanh trục từ hướng mở sang hướng đóng để tiếp nhận các vật thể được cắt vụn. Ít nhất một bảng vi xử lý được sử dụng để điều khiển các cơ cấu của thiết bị tiêu hủy phế thải. Tốt hơn là, thiết bị tiêu hủy phế thải bao gồm vỏ lưới cắt, bộ phận lưới cắt thứ nhất, bộ phận lưới cắt thứ hai, động cơ của lưới cắt và vỏ nạp của lưới cắt. Tốt hơn là, thiết bị tiêu hủy phế thải chứa các cơ cấu khử trùng để khử trùng phế thải. Tốt hơn là, bộ phận lưu trữ bao gồm vỏ chứa, ngăn kéo chứa và thùng chứa phế thải. Ngăn kéo chứa được vỏ chứa tiếp nhận theo cách trượt.

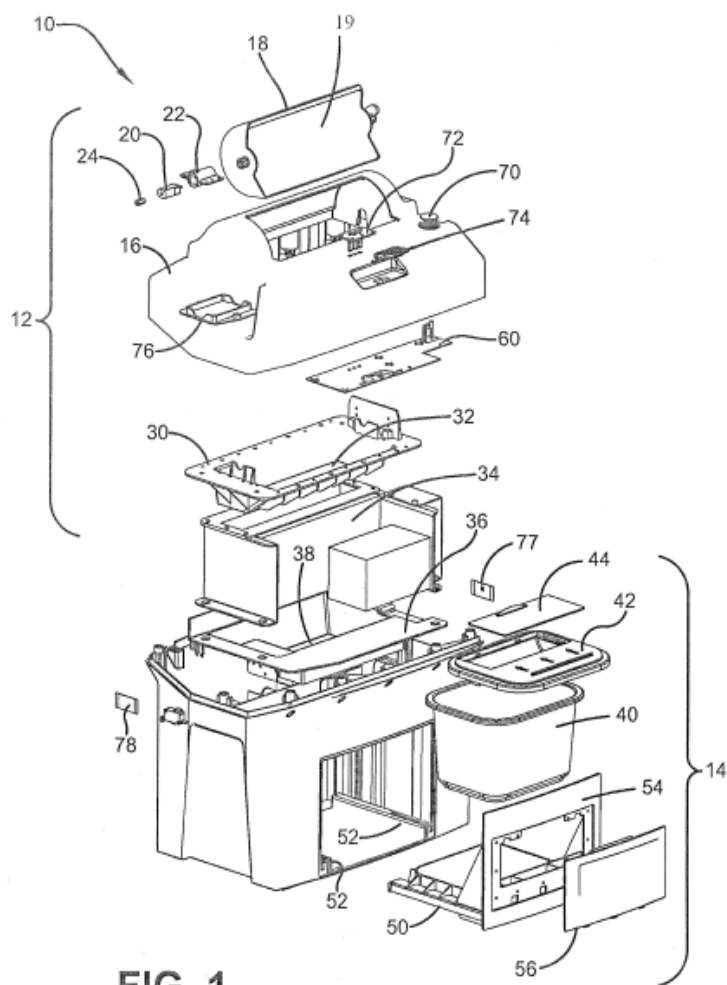


FIG. 1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp xử lý phế thải y tế và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị tiêu hủy phế thải đối với các kim tiêm nhọn và phế thải rắn trong y tế, mà xử lý phế thải y tế, sao cho phế thải này có thể được loại bỏ như rác thông thường.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Nguy cơ về các vấn đề về sức khỏe liên quan đến việc tiêu hủy khử trùng phế thải y tế là đã biết trên toàn thế giới. Các ống tiêm, các túi đựng máu bằng chất dẻo, các kẹp bằng kim tiêm loại, các ống mềm, v.v. gây ra các vấn đề nghiêm trọng khi tiêu hủy. Những vật này không chỉ khó giải quyết do nguy cơ an toàn đối với những người xử lý và các quy định phù hợp về sức khỏe, mà chúng còn bị nhiễm các mầm bệnh do virus và vi khuẩn, mà khiến cho việc xử lý chúng trở nên nguy hiểm. Các vật dụng này phải được khử nhiễm, được làm cho vô hại và được vứt bỏ để ngăn chặn sự truyền bệnh, và tránh tiếp cận với các kim tiêm và các ống tiêm đã sử dụng và cho mục đích vệ sinh chung.

Đã biết các thiết bị được làm thích ứng cho việc tiêu hủy phế thải của bệnh viện. Tuy nhiên, các thiết bị này có một số hạn chế, như các vấn đề về an toàn, bao gồm các sự rò rỉ và các khuyết điểm khác, mà khiến cho chúng không đặc biệt phù hợp với các ứng dụng thể chế khi người vận hành là những công nhân tương đối chưa có kinh nghiệm. Hơn nữa, do các thiết bị này được sử dụng để tiêu hủy thủy tinh, chất dẻo và các dụng cụ khác, sự hao mòn và rách trên các thiết bị này là đáng kể. Nói chung, người sử dụng không có khả năng giữ các thiết bị này theo điều chỉnh thích hợp để tránh hư hại. Do đó, các thiết bị này cần sự có mặt của thợ cơ khí có tay nghề trong đội ngũ nhân viên hoặc các cuộc gọi thường xuyên bởi thợ cơ khí dịch vụ có tay nghề của nhà sản xuất.

Từ khi ra đời ống tiêm tiêu hủy và các vật dụng y tế dùng một lần khác, cũng xuất hiện nhu cầu về phương pháp để ngăn chặn sự lạm dụng và ăn cắp các vật phẩm này. Trong các bệnh viện ngày nay có khối lượng khổng lồ các vật phẩm, mà sau khi được sử dụng, phải được kê khai bằng một số phương pháp hoặc cách khác, tất cả các việc này chiếm thời gian đáng kể.

Có vấn đề ngày càng tăng là việc ăn cắp các ống tiêm đã sử dụng để sử dụng ma túy tiêm tĩnh mạch bất hợp pháp và/hoặc để dẫn dòng ma túy. Còn có sự gia tăng trên thế giới về việc tạo ra các kim tiêm nhọn và phế thải y tế từ các bệnh như ung thư và bệnh đái đường.

Thông thường, các ống tiêm và kim tiêm chỉ đơn giản được ném vào trong các đồ chứa vật nhọn và được lưu trữ cho đến khi các đồ chứa này được thu gom bởi nhân viên tiêu hủy và xử lý phế thải của nhà máy. Việc lưu trữ toàn bộ các ống tiêm và kim tiêm cũng đặt ra các nguy cơ an toàn đối với nhân viên thu gom tiêu hủy phế thải. Đồ chứa có thể bị vỡ và nhân viên thu gom vô tình dính phải các kim tiêm đã nhiễm bẩn. Bộ giao thông vận tải yêu cầu bảo hiểm đối với chương trình trao đổi kim tiêm, do những người xử lý các kim tiêm đã sử dụng có thể bị cản trở.

Do vậy, nhu cầu cần thiết rõ ràng trong lĩnh vực kỹ thuật này là đề xuất cơ cấu tiêu hủy đối với các kim tiêm nhọn và phế thải rỗng, mà xử lý phế thải y tế, sao cho nó có thể được loại bỏ như rác thông thường; là vệ sinh; an toàn để sử dụng; có thể xử lý khối lượng lớn các kim tiêm và các ống tiêm; tốt hơn là trên cùng một địa điểm mà ở đó phế thải được tạo ra; và sẽ đề xuất thiết bị để tiêu hủy các kim tiêm được tạo ra tại nhà, các vật nhọn và phế thải y tế thay vì phế thải được bỏ vào trong thùng rác.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất thiết bị xử lý phế thải bao gồm vỏ có vùng trên và vùng dưới, bộ phận nạp nguyên liệu và vùng cắt nằm trong vùng trên, hai bộ phận cắt quay ngược chiều thon dài nằm trong vùng cắt mang các lưỡi cắt có răng cắt được lắp ở các vị trí góc khác nhau tương đối với các lưỡi cắt liền kề, phương tiện để dẫn động hai bộ phận cắt thon dài.

Theo các phương án nhất định, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý phế thải bao gồm vỏ có vùng trên và vùng dưới và có chất phụ gia diệt khuẩn, bộ phận nạp nguyên liệu và vùng cắt nằm trong vùng trên, hai bộ phận cắt quay ngược chiều thon dài nằm trong vùng cắt mang các lưỡi cắt có răng cắt được lắp ở các vị trí góc khác nhau tương đối với các lưỡi cắt liền kề, và phương tiện để dẫn động hai bộ phận cắt thon dài.

Theo các phương án nhất định, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý phế thải bao gồm vỏ có vùng trên và vùng dưới, bộ phận nạp nguyên liệu và vùng cắt nằm trong vùng trên, hai

bộ phận cắt quay ngược chiều thon dài nằm trong vùng cắt mang các lưỡi cắt có răng cắt được lắp ở các vị trí góc khác nhau tương đối với các lưỡi cắt liền kề, phương tiện để dẫn động hai bộ phận cắt thon dài, và chân không để chiết vật liệu được tạo ra trong khi vận hành thiết bị này.

Theo các phương án nhất định, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý phế thải bao gồm vỏ có vùng trên và vùng dưới, bộ phận nạp nguyên liệu và vùng cắt nằm trong vùng trên, hai bộ phận cắt quay ngược chiều thon dài nằm trong vùng cắt mang các lưỡi cắt có răng cắt được lắp ở các vị trí góc khác nhau tương đối với các lưỡi cắt liền kề, phương tiện để dẫn động hai bộ phận cắt thon dài, và bộ lọc để lọc môi trường khí bên trong của thiết bị này.

Theo các phương án nhất định, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý phế thải bao gồm vỏ có vùng trên và vùng dưới, bộ phận nạp nguyên liệu và vùng cắt nằm trong vùng trên, hai bộ phận cắt quay ngược chiều thon dài nằm trong vùng cắt mang các lưỡi cắt có răng cắt được lắp ở các vị trí góc khác nhau tương đối với các lưỡi cắt liền kề, phương tiện để dẫn động hai bộ phận cắt thon dài, chân không để chiết các hạt không khí được tạo ra trong khi vận hành thiết bị này; và bộ lọc để lọc môi trường khí bên trong của thiết bị này.

Sáng chế đề xuất thiết bị tiêu hủy phế thải đối với, các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn, thiết bị này xử lý phế thải y tế, sao cho các phế thải này có thể được loại bỏ như rác thông thường. Tốt hơn là, thiết bị tiêu hủy phế thải đối với các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn (thiết bị tiêu hủy phế thải) bao gồm bộ phận nạp nguyên liệu, cơ cấu tiêu hủy và bộ phận lưu trữ. Bộ phận nạp nguyên liệu có vỏ nạp và nắp che nạp. miệng nắp che được tạo ra qua vỏ nạp và được định cỡ để tiếp nhận nắp che nạp. Tốt hơn là, nắp che nạp có hình dạng nửa tròn và hai thành đầu, mà tạo ra khoang bên trong. Hai thành đầu của nắp che nạp được gài khớp kiểu trục chốt với hai thành đầu hở của miệng nắp che. Nắp che nạp ở hướng mở cho phép phế thải rơi qua miệng nắp che vào thiết bị tiêu hủy. Tốt hơn là, động cơ được sử dụng để quay nắp che từ hướng mở sang hướng đóng.

Ít nhất một bảng vi xử lý được sử dụng để điều khiển các cơ cấu của thiết bị tiêu hủy phế thải. Bảng vi xử lý có thể thiết lập nhiều mặc định và các tính năng bổ sung như thời gian chạy, khắc phục và các mã lỗi đối với vật thể được đưa vào trong miệng nắp che mà sẽ làm hư hại các bộ phận cắt.

Tốt hơn là, thiết bị tiêu hủy phế thải bao gồm vỏ lõi cắt, bộ phận lõi cắt thứ nhất, bộ phận lõi cắt thứ hai, động cơ của lõi cắt và vỏ nạp của lõi cắt. Vỏ lõi cắt chứa quay được mỗi đầu của bộ phận lõi cắt thứ nhất và bộ phận lõi cắt thứ hai. Dây bánh răng khiến cho bộ phận lõi cắt thứ nhất và bộ phận lõi cắt thứ hai có chuyển động quay ngược tương đối với nhau. Dây bánh răng được dẫn động bởi động cơ của lõi cắt. Vỏ nạp của lõi cắt dẫn phế thải vào trong bộ phận lõi cắt thứ nhất và bộ phận lõi cắt thứ hai.

Tốt hơn là, bộ phận lưu trữ bao gồm vỏ chứa, ngăn kéo chứa và thùng chứa phế thải. Vỏ chứa có miệng ngăn kéo. Miệng ngăn kéo được định cỡ để tiếp nhận ngăn kéo chứa. Ngăn kéo chứa được tiếp nhận theo cách trượt bởi vỏ chứa. Ngăn kéo chứa bao gồm bộ phận đế, bộ phận trước, gờ giữ thùng chứa [số chỉ dẫn 272] và tay cầm. Bộ phận trước kéo dài lên trên từ cạnh trước của bộ phận đế. Gờ giữ kéo dài lên trên từ bộ phận đế. Chu vi trong của gờ giữ được định cỡ để tiếp nhận thùng chứa phế thải.

Người sử dụng đặt các vật thể vào trong nắp che nạp. Sau đó, người sử dụng vẩy tay mình qua chuyển mạch không chạm để đóng nắp che nạp. Các vật thể này được cắt vụn bởi bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai và rơi vào trong thùng chứa phế thải.

### Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị xử lý theo phương án minh họa.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận cắt của thiết bị xử lý phế thải.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận cắt của thiết bị xử lý phế thải.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải.

FIG.5 là mặt cắt ngang thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải.

FIG.6 là hình chiếu cạnh thể hiện lõi cắt thứ nhất và lõi cắt thứ hai với răng thứ nhất và răng thứ hai được định hướng ở góc “A”.

FIG.7 là hình chiếu bằng thể hiện các lõi cắt thứ nhất và lõi cắt thứ hai được gài khớp với nhau mà không thể hiện các đệm.

FIG.7a là hình chiếu bằng thể hiện bộ phận cắt thứ nhất được chế tạo từ một mảnh vật liệu và bộ phận cắt thứ hai được chế tạo từ một mảnh vật liệu.

FIG.7b là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận cắt thứ nhất được chế tạo từ một

mảnh vật liệu và bộ phận cắt thứ hai được chế tạo từ một mảnh vật liệu.

FIG.8 là hình chiếu cạnh thể hiện bánh răng thứ nhất được giữ trên trục thứ nhất và bánh răng thứ hai được giữ trên trục thứ hai để định hướng răng cắt thứ nhất của lưỡi cắt thứ nhất với răng cắt thứ hai của lưỡi cắt thứ hai với các bánh răng khác của dây bánh răng đã được tháo ra.

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải sẵn sàng để nạp hai ống tiêm.

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải với ống tiêm được đặt vào trong miệng nắp che.

FIG.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện người sử dụng vẩy tay mình trên chuyển mạch không chạm của thiết bị tiêu hủy phế thải để đóng nắp che nạp.

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải với nắp che nạp đã đóng và hai [chỉ thể hiện hai] ống tiêm trong đó được cắt vụn bởi bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai.

FIG.13 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải có hai ống tiêm đã cắt vụn và mở nắp che nạp để tiếp nhận thêm các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn.

FIG.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải sẵn sàng để nạp hai dao cạo dùng một lần.

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải với dao cạo dùng một lần được đặt vào trong miệng nắp che.

FIG.16 là hình vẽ phối cảnh thể hiện người sử dụng bẩy tay của họ trên chuyển mạch không chạm của thiết bị tiêu hủy phế thải để đóng nắp che nạp.

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải với nắp che nạp đã đóng và hai dao cạo dùng một lần trong đó được cắt vụn bởi bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai.

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải có hai dao cạo dùng một lần đã cắt vụn và mở nắp che nạp để tiếp nhận thêm các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn.

FIG.19 là sơ đồ thể hiện thiết bị tiêu hủy phế thải có bộ phận nạp nguyên liệu với cơ cấu khử trùng trên và cảm biến, và bộ phận lưu trữ có cơ cấu khử trùng dưới.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị để cắt vụn phế thải và phương pháp giảm khối lượng của vật liệu thải. Sáng chế đề xuất thiết bị để xử lý phế thải, như phế thải y tế và phế thải của bệnh viện. Thiết bị này bao gồm vỏ ngoài, buồng nạp vật liệu tạo ra đường dẫn và có miệng mà nối thông với khí quyển và với phần trong của vỏ. Bộ phận cắt được chứa bên trong vỏ để cắt và cắt vụn phế thải mà đã được đưa vào trong buồng nạp vật liệu của thiết bị. Thiết bị này có động cơ để dẫn động các bộ phận cắt.

Vỏ của thiết bị có vùng trên và vùng dưới mà nằm bên dưới vùng trên. Vùng trên của thiết bị có thành đỉnh. Bộ phận nạp nguyên liệu nằm trong thành đỉnh của vỏ. Bộ phận nạp nguyên liệu bao gồm bộ phận thon dài mà kéo dài theo chiều ngang dọc theo thành đỉnh của vỏ. Bộ phận nạp nguyên liệu bao gồm khoang để nhận phế thải y tế cần xử lý.

Theo các phương án minh họa nhất định, bộ phận nạp nguyên liệu bao gồm bộ phận như khay nằm ngang mà có khoang thích hợp để nhận một hoặc nhiều ống tiêm y tế mà được đặt vào trong khay ở vị trí gần như nằm ngang để xử lý. Theo một phương án, bộ phận nạp nguyên liệu được dẫn động bởi động cơ điện và có khả năng mở và đóng để nhận vật liệu thải xử lý.

Theo các phương án khác, bộ phận nạp nguyên liệu được vận hành bởi nguồn cấp điện liên tục (UPS - Uninterrupted Power Supply). Theo cách không bị giới hạn, và chỉ bằng ví dụ, pin của UPS có thể được nạp kiểu nhỏ giọt bằng năng lượng mặt trời hoặc được nạp bằng điện AC.

Vùng cắt của thiết bị nằm trong vùng trên của vỏ. Các bộ phận cắt của thiết bị nằm trong vùng cắt để cắt vụn phế thải mà đã đi vào vỏ từ khay nạp vật liệu. Được bố trí giữa phần dưới của khay nạp vật liệu và các bộ phận cắt là thành nằm ngang trên mà tách khay nạp vật liệu ra khỏi các bộ phận cắt. Thành nằm ngang trên có miệng hoặc đường trượt để vận chuyển phế thải xử lý từ khay nạp vật liệu đến các bộ phận cắt nằm trong vùng cắt.

Thiết bị có hai bộ phận cắt quay được thon dài mà nằm trong vùng cắt của vỏ. Các bộ phận cắt nằm gần như trong cùng một mặt phẳng nằm ngang và được bố trí để quay ngược tương đối với nhau. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt thon dài bao gồm các lưỡi cắt cách nhau mà được lắp trên trục quay được. Mỗi lưỡi trong số các lưỡi cắt gần

như có dạng hình tròn và có các răng cắt kéo dài theo hướng kính từ chu vi ngoài của lưỡi cắt. Các lưỡi cắt trên mỗi trục trong số các trục quay được tách theo chiều trục ra khỏi các lưỡi cắt dọc trục liền kề dọc theo trục dọc của các bộ phận cắt.

Các lưỡi cắt của các bộ phận cắt được đặt so le dọc theo trục dọc của các bộ phận cắt so với các lưỡi cắt của bộ phận cắt khác. Khi hai bộ phận cắt quay được quay ngược tương đối với nhau trong quá trình cắt vụn phế thải, các lưỡi cắt trên một bộ phận trong số các bộ phận cắt có thể đi qua khe tách dọc trục của các lưỡi cắt liền kề nằm trên bộ phận cắt của hai bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được. Mỗi lưỡi trong số các lưỡi cắt của các bộ phận cắt được lắp trên trục quay được nên các lưỡi cắt liền kề ngay cạnh không có răng cắt ở cùng một vị trí góc. Việc lắp các lưỡi cắt trên các trục quay được theo cách này tạo ra mẫu hình răng cắt dạng xoắn ốc dọc theo chiều dọc của mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt.

Theo các phương án minh họa nhất định, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có ít nhất một hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo ít nhất một phần của trục dọc của bộ phận cắt quay được. Theo các phương án minh họa khác, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có ít nhất một hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo gần như toàn bộ chiều dài của trục dọc của bộ phận cắt quay được. Theo các phương án minh họa khác, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có ít nhất một hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo toàn bộ chiều dài của trục dọc của bộ phận cắt quay được.

Theo các phương án minh họa nhất định, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có các hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo ít nhất một phần của trục dọc của bộ phận cắt quay được. Theo các phương án minh họa khác, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có các hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo gần như toàn bộ chiều dài của trục dọc của bộ phận cắt quay được. Theo các phương án minh họa khác, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt quay được có các hàng răng cắt kéo dài theo mẫu hình gần như dạng xoắn ốc dọc theo toàn bộ chiều dài của trục dọc của bộ phận cắt quay được.

Các bộ phận cắt kéo dài giữa các giá lắp cách nhau, được mang bởi trục, và được dẫn động bởi động cơ điện. Các lưỡi cắt cũng được thiết kế đặc biệt với các sự điều chỉnh góc cụ thể để thích ứng với các vật thể nhỏ và lớn qua sự điều chỉnh với chốt điều chỉnh.

Các lưỡi cắt cũng có thể tự mài sắc và tự bôi trơn.

Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt có thiết kế góc riêng. Mỗi răng cắt của các lưỡi cắt có bề mặt thứ nhất mà kéo dài về phía ngoài từ chu vi ngoài của lưỡi cắt ở góc  $90^\circ$  từ điểm trên bề mặt mà nó bắt nguồn từ bề mặt này và bề mặt thứ hai mà kéo dài về phía ngoài từ chu vi ngoài của lưỡi cắt ở góc  $70^\circ$  từ điểm trên bề mặt mà nó bắt nguồn từ bề mặt này, cho đến khi nó gặp đầu của bề mặt thứ nhất. Thiết kế góc của các răng của các lưỡi cắt có hiệu ứng mũi khoan trên các ống tiêm, nhờ đó kéo ống tiêm vào trong các bộ phận cắt gần như theo chiều ngang ngược với chiều thẳng đứng.

Theo các phương án nhất định, thiết bị có thể có động cơ điện để quay các bộ phận cắt. Động cơ điện có thể được cấp nguồn bởi các ắc quy hoặc nguồn dòng điện thích hợp khác bất kỳ. Động cơ có thể quay các bộ phận cắt quanh các trục quay tương ứng của chúng ở các tốc độ quay thay đổi được và ngược lại. Thiết bị cũng có thể có cơ cấu dừng được hẹn giờ để tắt động cơ sau khoảng thời gian định trước. Theo các phương án khác, phương tiện để dẫn động các bộ phận cắt có thể được cấp nguồn năng lượng quốc tế bất kỳ.

Thành nằm ngang dưới chia phần trên và phần dưới của vỏ của thiết bị. Thành nằm ngang dưới có miệng hoặc đường trượt để cho phép phế thải y tế đã cắt vụn dịch chuyển từ vùng cắt vào trong bộ phận gom nằm trong vùng dưới của vỏ. Vùng gom dưới được bố trí bên dưới vùng cắt là nơi gom phế thải y tế. Vùng gom dưới của vỏ có khay kéo lại được để mang bộ phận gom, như thùng chứa vật nhọn nguy hiểm sinh học. Khay kéo lại được gài khớp với các rãnh lắp cách nhau mà cho phép khay được kéo lại và được lắp lại vào trong vùng dưới của vỏ. thành trước của vỏ có tay cầm để kéo và lắp khay vào trong vỏ. thùng gom vật nhọn được chứa trong vùng dưới của thiết bị xử lý phế thải có thể được khoá với cơ cấu khoá thích hợp vị mục đích an ninh và an toàn.

Theo các phương án minh họa, thiết bị này còn bao gồm quạt và hệ thống lọc không khí. Bộ phận lọc có thể sử dụng để nối thông chất lỏng với quạt để loại bỏ các chất gây ô nhiễm ra khỏi phế thải y tế được xử lý trong môi trường bên trong của vỏ. Không bị giới hạn, và bằng sự minh họa, thiết bị này có thể sử dụng bộ lọc chất hoá học, gấp nếp sâu, điện tử, thủy tinh sợi hoặc polyeste, HEPA, phẳng thông thường hoặc gấp nếp, bộ lọc rửa được/tái sử dụng tĩnh điện được nạp vĩnh cửu.

Theo các phương án minh họa khác, bộ lọc bao gồm bộ lọc HEPA. Bộ lọc và quạt

có thể được bố trí trên thành sau của hệ thống với quạt được bố trí ở bên ngoài so với khung bộ lọc để hút không khí từ phần trong của vỏ qua bộ phận lọc.

Hệ thống lọc hoặc bộ phận lọc dùng không khí ô nhiễm tiềm ẩn trong mọi trình tự cắt vụn phế thải được thực hiện bởi thiết bị này. Hệ thống lọc chân không đảm bảo rằng không có các sol khí do không khí nguy hiểm tiềm ẩn được tạo ra trong quá trình cắt vụn được phát thải ra môi trường bên ngoài của vỏ của thiết bị.

Theo các phương án khác, bơm chân không đó thể được sử dụng để dịch chuyển không khí vào hoặc ra khỏi thiết bị với mục đích chiết khí, các hạt hoặc hơi mà có thể được phát thải từ vật liệu thải. Theo cách không bị giới hạn, và để minh họa, thiết bị này có thể bao gồm các bơm chân không, như các bơm kiểu pit tông, các bơm truyền động lượng, các bơm phân tử và các bơm bẫy.

Các thành của vỏ có thể có chất phụ gia kháng khuẩn để giảm đến mức tối thiểu hoặc loại bỏ các vi khuẩn mà có thể có mặt trong phế thải y tế được cắt vụn bởi thiết bị. Ví dụ, và không bị giới hạn, chất phụ gia kháng khuẩn có thể được cung cấp ở dạng lớp phủ nhúng mà được phủ lên các bề mặt thành trong của buồng nạp vật liệu. Cách khác, chất phụ gia kháng khuẩn có thể được tích hợp bên trong các thành của chính buồng nạp vật liệu. Ví dụ, các thành của buồng nạp vật liệu có thể được làm bằng vật liệu dẻo với chất phụ gia diệt khuẩn được tích hợp bên trong. Không bị giới hạn, tác nhân diệt khuẩn có thể là hợp chất hoặc chế phẩm chứa bạc.

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý phế thải bằng thiết bị xử lý phế thải. Thiết bị này bao gồm sự kích hoạt không dùng tay của bộ phận nạp nguyên liệu mà sử dụng cảm biến bao gồm điốt phát sáng mà phát ra bức xạ hồng ngoại, nghĩa là, led hồng ngoại hoặc led IR. Trong trường hợp mà sự kích hoạt không dùng tay của bộ phận nạp nguyên liệu bị lỗi, thiết bị này có bản sao kích hoạt dự phòng bao gồm kích hoạt bằng nút ấn.

Khi các ống tiêm cần xử lý được đặt vào trong bộ phận nạp nguyên liệu, khay nạp vật liệu được kích hoạt và quay dọc theo trục dọc của nó để thả các ống tiêm được xử lý theo kiểu nằm ngang qua đường trượt ở bên trên vào trong vùng cắt. Trong vùng cắt của vỏ, sau khi các ống tiêm được cắt vụn bởi hai bộ phận cắt thon dài và vật liệu đã cắt vụn ra khỏi vùng cắt qua thành nằm ngang dưới và rơi vào trong cụm gom nằm trong phần dưới của vỏ.

Theo các phương án minh họa nhất định, vị trí của các bộ phận cắt thon dài quay

được tương đối với nhau có thể được điều chỉnh để chấp nhận các vật thể thải nhỏ, lớn, hoặc thậm chí siêu lớn được cắt vụn. Theo các phương án này, một trong số các bộ phận cắt quay ngược của hai bộ phận cắt quay được thon dài được nạp tải kiểu lò xo. Bộ phận cắt quay ngược còn lại của hai bộ phận cắt thon dài không được nạp tải kiểu lò xo, nhưng vẫn quay được trên trục dọc cố định của nó. Bộ phận cắt nạp tải kiểu lò xo thon dài được gài khớp trên cả hai đầu theo chiều dọc đối diện bằng bu lông, lò xo và bộ kéo căng. Bộ phận cắt nạp tải kiểu lò xo cho phép khoảng trống hoặc chiều rộng giữa răng cắt được mang bởi hai bộ phận cắt đối nghịch được điều chỉnh. Lực căng trên lò xo có thể được điều chỉnh bởi người vận hành để cho phép sự dịch chuyển về phía trước và về phía sau mong muốn của bộ phận cắt nạp tải kiểu lò xo, nhờ đó điều chỉnh chiều rộng giữa răng cắt của bộ phận cắt nạp tải kiểu lò xo và bộ phận cắt không nạp tải kiểu lò xo để chứa các vật thể lớn hơn. Bộ phận cắt nạp tải kiểu lò xo còn cho phép các góc của răng cắt được mang bởi các bộ phận cắt được quay nhiều độ, tương đối với nhau, để chứa các vật liệu lớn hơn.

Thiết bị xử lý phế thải còn có cảm biến để chỉ báo cho người sử dụng khi thùng gom phế thải nằm trong vùng dưới của vỏ của thiết bị đã đầy không thể tiếp nhận các vật liệu cắt vụn bổ sung. Thiết bị này có tín hiệu bằng cảm nhận bằng âm thanh và/hoặc bằng mắt để cảnh báo hoặc cách khác chỉ báo cho người vận hành rằng thùng gom đã đầy. Khi thùng gom đã đầy, thiết bị sẽ tắt cho đến khi thùng chứa được tháo ra và thay thế bằng thùng gom rỗng. Sau đó, thiết bị có thể tiếp tục lại việc cắt vụn vật liệu thải bổ sung đối với chu trình nạp đầy khác.

Bộ vi xử lý của thiết bị xử lý phế thải có các chương trình mặc định khác nhau mà có thể được sử dụng trong quá trình vận hành của thiết bị. Ví dụ, và chỉ để minh họa, thiết lập mặc định nhất định xác định thiết bị xử lý phế thải sẽ chạy trong bao lâu trong quá trình cắt vụn riêng lẻ. Để phù hợp với tình huống trong đó vật liệu thải bị tắc trong các bộ phận cắt, bộ vi xử lý cũng có thể được lập trình để cho phép trình tự cắt vụn dừng lại, run ngược lại trong một khoảng thời gian (ví dụ, khoảng 3 giây), và sau đó bắt đầu quay lại theo hướng về phía trước. Thiết bị xử lý phế thải có thể có bộ đếm để xác định xem có bao nhiêu vật phẩm của vật liệu thải được cắt vụn trong chu trình nạp đầy của thùng gom vật nhọn.

Quá trình cắt vụn dẫn đến sự tập hợp các vật nhọn để tiêu hủy an toàn, dễ dàng, và

hiệu quả về chi phí. Sau quá trình cắt vụn, cùng một thể tích của các ống tiêm không cắt vụn sẽ thường nạp đầy (2) một gallon các thùng chứa tiêu hủy các vật nhọn có thể được bố trí trong thùng chứa tiêu hủy các vật nhọn 2,7 lit. Do đó, quá trình cắt vụn sử dụng thiết bị theo sáng chế dẫn đến sự tiết kiệm khoảng trống vào khoảng 5:1. Thiết bị này giúp giảm rủi ro khi xử lý và giảm thể tích của các vật nhọn y tế loại bỏ, các ống tiêm và kim tiêm vào trong các đồng rác thải.

Việc giảm thể tích của các vật nhọn y tế, các ống tiêm và kim tiêm loại bỏ cũng tăng lượng của các ống tiêm và kim tiêm mà có thể được lưu trữ trong bình chứa phế thải hoặc các thùng chứa vật nhọn, nhờ đó tiết kiệm đáng kể các phí xử lý, ít mảnh vỡ rơi xuống đất, ít khả năng người xử lý bị các kim tiêm đâm, và ngăn không cho kẻ trộm lấy cắp các ống tiêm và kim tiêm.

Các phương án minh họa nhất định của thiết bị sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ. Cần hiểu rằng thiết bị này không bị giới hạn ở các phương án minh họa được miêu tả bởi các hình vẽ.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời của thiết bị. Thiết bị 10 có vùng trên 12 và vùng dưới 14 mà nằm bên dưới vùng trên. Vùng trên 12 của thiết bị 10 có thành đỉnh 16. Bộ phận nạp nguyên liệu 18 được gài khớp dịch chuyển được với thành đỉnh 16 của vỏ. Bộ phận nạp nguyên liệu 18 bao gồm bộ phận thon dài mà kéo dài theo chiều ngang dọc theo thành đỉnh 16. Bộ phận nạp nguyên liệu 18 bao gồm khoang 19 để tiếp nhận phế thải y tế được xử lý. Bộ phận nạp nguyên liệu 18 được mở và đóng bởi động cơ điện 20 được chứa trong vỏ động cơ 22 và gắn vào đỉnh 16 với bộ nối 24.

Thành nằm ngang ở trên 30 mà tách bộ phận nạp nguyên liệu 18 ra khỏi các bộ phận cắt được định vị giữa phần dưới của bộ phận nạp nguyên liệu 18 và các bộ phận cắt. Thành trong nằm ngang ở trên 30 có miệng hoặc đường trượt 32 để phân phối phế thải được xử lý từ bộ phận nạp nguyên liệu 18 đến các bộ phận cắt nằm trong vùng cắt 34.

Thành trong nằm ngang ở dưới 36 chia vùng trên 12 và vùng dưới 14 của vỏ của thiết bị 10. Thành trong nằm ngang ở dưới 36 có miệng hoặc đường trượt 38 để cho phép phế thải y tế đã cắt vụn để dịch chuyển từ vùng cắt 34 vào trong bộ phận gom 40 nằm trong vùng dưới 14 của vỏ. Vùng dưới 14 của vỏ có khay kéo lại được 50 để mang bộ phận gom 40, như thùng chứa vật nhọn nguy hiểm sinh học có đỉnh 42 và nắp 44. Khay kéo lại được 50 được gài khớp với các rãnh lắp cách nhau 52 mà cho phép khay trượt vào

trong và ra khỏi vùng dưới 14 của vỏ. Thành trước 54 của vỏ có tay cầm 56 để rút (kéo) và đưa (đẩy) khay 50 vào trong vỏ. Thiết bị 10 cũng bao gồm bộ xử lý máy tính 60 có thể thiết lập nhiều mặc định và các tính năng bổ sung như thời gian chạy, khắc phục các mã lỗi sự cố, nếu một số vật thể được đặt vào trong buồng máy mà không phải là kim tiêm hoặc ống tiêm, như tua vít bằng thép đặc, máy sẽ phát hiện vật thể lạ, nắp sẽ mở và mã lỗi sẽ hướng dẫn người sử dụng để loại bỏ vật thể lạ. Điốt phát sáng IR 70, thấu kính led 72, nút ấn dự phòng 74 và bộ nắn điện 76 được bố trí trong 20 thành đỉnh 16 của thiết bị 10. Bộ phát IR 77 được lắp trên thành bên của nắp che vỏ dưới của thiết bị 10. Bộ thu IR 78 được lắp trên thành bên của nắp che vỏ dưới của thiết bị 10 đối diện với phía của bộ phát IR 77.

FIG.2 là hình chiếu bằng thể hiện vùng cắt của thiết bị xử lý phế thải. Vùng cắt 100 bao gồm các bộ phận cắt 102, 104 mà được bố trí trên cùng một mặt phẳng nằm ngang. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt 102, 104 có các lưỡi cắt 106, 108 mà được lắp trên trục quay được 110, 112. Các lưỡi cắt 106, 108 được tách theo chiều trục ra khỏi lưỡi cắt quanh trục trực tiếp dọc theo toàn bộ chiều dài của bộ phận cắt 102, 104. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt 102, 104 cũng có răng cắt 114, 116. Răng cắt 114, 116 của các lưỡi cắt 106, 108 được bố trí ở các góc khác nhau so với răng cắt trên các lưỡi cắt liền kề trực tiếp 106, 108.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận cắt của thiết bị. Các bộ phận cắt 102, 104 mà được bố trí trên cùng một mặt phẳng nằm ngang. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt 102, 104 có các lưỡi cắt 106, 108 mà được lắp trên trục quay được 110, 112. Các lưỡi cắt 106, 108 được tách theo chiều trục ra khỏi lưỡi cắt quanh trục liền kề trực tiếp dọc theo toàn bộ chiều dài của bộ phận cắt 102, 104. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận cắt 102, 104 còn có răng cắt 114, 116. Răng cắt 114, 116 của các lưỡi cắt 106, 108 tạo ra các hàng dạng xoắn 120 của các lưỡi cắt kéo dài dọc theo các bộ phận cắt 102, 104. Ray trên 122 và ray dưới 124 kẹp dài giữa các thành bên 126, 128. Ray trên 122 nằm bên trên các bộ phận cắt 102, 104 và ray dưới 124is nằm bên dưới các bộ phận cắt 102, 104. Các đệm 130 được gài khớp với và được đỡ bởi ray trên 122 và ray dưới 124 của thiết bị. Các đệm 130 tạo ra khoảng cách dọc trục giữa các lưỡi cắt 106, 108 dọc theo trục dọc của các bộ phận cắt.

Thiết bị có khả năng cắt vụn các vật nhọn y tế, toàn bộ các ống tiêm và kim tiêm

bằng nhựa, thành các hạt siêu nhỏ bằng cách đưa các vật này vào trong buồng nạp vật liệu của thiết bị và cho phép chúng đi vào trong vùng cắt. Sau đó, vật liệu cắt vụn thu được đưa vào trong thùng chứa vật nhọn nguy hiểm sinh học.

Việc tiêu hủy các ống tiêm và kim tiêm là sự ngăn chặn liên quan đến việc sử dụng các sản phẩm y tế bị nhiễm khuẩn đã qua sử dụng. Mặc dù có các hướng dẫn của nhà chức trách để ngăn chặn hành vi ăn cắp các chất được kiểm soát trong các cơ sở chăm sóc sức khỏe, việc ăn cắp các ống tiêm đã sử dụng liên quan đến việc sử dụng ma túy tiêm qua tĩnh mạch đang gia tăng. Các bệnh viện, khu nghỉ dưỡng, phòng khám đa khoa, các phòng chăm sóc sức khỏe và các nhà thuốc đang báo cáo tỷ lệ các ống tiêm và kim tiêm bị mất đáng báo động. Hơn nữa, các vụ ăn cắp của nhân viên chăm sóc sức khỏe không phải là hiếm, chủ yếu do các cơ sở chăm sóc sức khỏe (của các bác sĩ, các nhà vật lý trị liệu, nhân viên hỗ trợ nâng cao cuộc sống, các trợ lý của bác sĩ, các nhà huấn luyện thể thao, các chuyên gia điều trị, các bác sĩ chuyên khoa hô hấp, các y tá, các nữ hộ sinh và các bác sĩ chuyên khoa dinh dưỡng) vốn là địa điểm xảy ra các vụ bị lạm dụng thuốc phổ biến.

Có thể thấy rằng thiết bị này cắt vụn một cách có hiệu quả các kim loại và nhựa của kim tiêm trong vài giây. Sau khi các bác sĩ thực hiện việc tiêm, kim tiêm và ống tiêm có thể cùng được đặt vào trong thiết bị để tiêu hủy, loại bỏ các tổn thương do bị chọc và sử dụng lại. Cụ thể, các kim tiêm và/hoặc các vật liệu cắt vụn khác có thể bị làm cho không thể nhận ra. Các thiết bị khác sử dụng điện để phá hủy kim tiêm hoặc vật nhọn mà không ảnh hưởng đến ống tiêm hoặc vỏ bọc. Tuy nhiên, các hạt không khí thu được bị thải ra là nguy cơ về môi trường và sự tiêu hủy sản phẩm còn lại không đúng thường được giải quyết không đúng cách. Ngược lại, thiết bị theo sáng chế phá hủy ống tiêm và làm cho kim tiêm hoặc vật nhọn không thể sử dụng được mà không liên quan đến các sol khí độc hại tiềm ẩn bất kỳ mà có thể phát thải trong khi vận hành thiết bị.

Thiết bị xử lý phế thải cũng có khả năng cắt vụn một cách có hiệu quả các lưỡi chích, các dao cạo và lưỡi dao, van bướm và các ống mềm của bệnh nhân đái đường. Ngoài việc sử dụng thiết bị trong cơ sở chăm sóc sức khỏe và các cơ sở y tế, thiết bị xử lý phế thải có thể được sử dụng bởi nhân viên thực thi pháp luật ngăn không cho những người bị tạm giữ hoặc tù nhân sử dụng các dao cạo và các lưỡi dao trong các trung tâm giam giữ của thành phố, tiểu bang, và/hoặc liên bang, các nhà giam hoặc nhà tù. Việc cắt

vụn các vật liệu này ngăn không cho các tù nhân sử dụng các kim tiêm, các lưỡi dao và các dao cạo nguy hiểm để tấn công cơ thể của nhân viên thực thi pháp luật, các tù nhân khác, hoặc các cơ sở.

Mặc dù thiết bị tiêu hủy phế thải và phương pháp để giảm thể tích của vật liệu thải đã được mô tả có liên quan đến các phương án minh họa khác nhau, như được thể hiện trên các hình vẽ, cần hiểu rằng các phương án tương tự khác có thể được sử dụng hoặc các sự biến đổi và bổ sung có thể được thực hiện đối với các phương án đã được mô tả để thực hiện cùng một chức năng. Do đó, thiết bị cắt vụn và phương pháp để giảm thể tích của vật liệu thải sẽ không bị giới hạn ở một phương án bất kỳ, mà được hiểu theo nghĩa rộng và phạm vi nằm trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.5, tốt hơn là thiết bị tiêu hủy phế thải 2 có bộ phận nạp nguyên liệu 210, cơ cấu tiêu hủy 212 và bộ phận lưu trữ 214. Bộ phận nạp nguyên liệu 210 có vỏ nạp 216 và nắp che nạp 218. Miệng nắp che 220 được tạo ra qua vỏ nạp 216 và được định cỡ để tiếp nhận nắp che nạp 218. Nắp che nạp 218 có hình dạng nửa tròn và hai thành đầu 222, mà tạo ra khoang trong 224. Hai thành đầu 222 của nắp che nạp 218 được gài khớp kiểu trục chốt với hai thành đầu hở 226 của miệng nắp che 220. Nắp che nạp 218 che hoàn toàn miệng nắp che 220 theo hướng đóng. Nắp che nạp 218 ở hướng mở cho phép các vật nhọn, các kim tiêm và phế thải rắn (phế thải 200) đưa qua miệng nắp che 220 vào trong cơ cấu tiêu hủy 212. Động cơ 228 nằm trong vỏ động cơ 230. Vỏ động cơ 230 được lắp ở phía sau một trong hai thành đầu hở 226 của miệng nắp che 220 để xoay quanh nắp che nạp 218 từ hướng mở sang hướng đóng. Chuyển mạch không chạm 232 sử dụng điốt phát sáng IR. Vỏ led 234 đưa ra trạng thái xem máy đã sẵn sàng; thùng chứa phế thải rắn đã đầy; và nếu có lỗi. Nếu xuất hiện sự cố vận hành, lỗi sẽ có số lượng nháy nhất định để chỉ báo loại lỗi, sự cố hoặc hư hỏng. Loại lỗi này cũng có thể được truyền không dây. Nút ấn 236 cho phép hướng quay của bộ phận lưỡi cắt thứ nhất và bộ phận lưỡi cắt thứ hai 102, 104 được đảo ngược.

Ít nhất một bảng vi xử lý 238 được sử dụng để điều khiển các cơ cấu của thiết bị tiêu hủy phế thải 2. Bảng vi xử lý 238 có thể thiết lập nhiều mặc định và các tính năng bổ sung như thời gian chạy, khắc phục các mã lỗi, nếu một vật nào đó được đưa vào trong miệng nắp che 220 mà sẽ gây hư hại bộ phận cắt thứ nhất 102 và bộ phận cắt thứ hai 104. Bảng vi xử lý 238 cũng sao lưu các hệ thống mà có thể điều khiển không chế hệ thống

không chạm, chuyển mạch bật/tắt, chức năng động cơ cắt đảo chiều, chức năng thùng chứa đầy, chỉ báo bảo dưỡng, khôi phục cài đặt gốc và cảnh báo làm sạch. Bảng vi xử lý 238 còn có hệ thống hẹn giờ cho chức năng mong muốn, mà có thể đặt theo ngày, thời gian, quãng thời gian và các khoảng thời gian để thực hiện nhiệm vụ, như diệt khuẩn, làm sạch, bảo dưỡng, khoá từ bên ngoài bằng hệ thống điện.

Tốt hơn là, thiết bị tiêu hủy phế thải 2 còn có chức năng không dây để cho phép người sử dụng đầu cuối thông qua máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh hoặc đồng hồ thông minh, như bởi phương tiện điện tử sử dụng bộ nhận dạng thiết bị duy nhất để báo hiệu cho các nhân hoặc cơ quan được chỉ định rằng cần phải thay thùng chứa, hoặc cần phải bảo dưỡng máy, sự diệt khuẩn không hoạt động, hoặc vật thể lạ được đưa vào trong máy. Tốt hơn là thiết bị tiêu hủy phế thải 2 có sự tự động tắt sau khi không sử dụng dựa trên giờ làm việc, cuối tuần hoặc trong những ngày nghỉ hoặc ngày không mở cửa mà thiết bị không được bật liên tục và tiết kiệm các bộ phận cũng như an toàn.

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.3, tốt hơn là cơ cấu tiêu hủy 212 có vỏ lưới cắt 240, bộ phận lưới cắt thứ nhất 102, bộ phận lưới cắt thứ hai 104, động cơ của lưới cắt 242, vỏ nạp của lưới cắt 244, tấm chắn đầu nạp lưới cắt 246 và tấm chắn bánh răng 248. Vỏ lưới cắt 240 giữ quay mỗi đầu của bộ phận lưới cắt thứ nhất 102 và bộ phận lưới cắt thứ hai 104. Dựa vào các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.7, bộ phận lưới cắt thứ nhất 102 các các lưới cắt thứ nhất 106 được giữ trên trục thứ nhất 110. Tuy nhiên, các lưới cắt thứ nhất 106 và trục thứ nhất 110 có thể được chế tạo từ một mảnh vật liệu. Bộ phận lưới cắt thứ hai 104 có các lưới cắt thứ hai 108 được giữ trên trục thứ hai 112. Tuy nhiên, các lưới cắt thứ hai 108 và trục thứ hai 112 có thể được chế tạo từ một loại vật liệu. Lưới cắt thứ nhất 106 và lưới cắt thứ hai 108 được tách theo chiều trục ra khỏi lưới cắt quanh trục liền kề trục tiếp dọc theo toàn bộ chiều dài của các bộ phận cắt 102, 104.

Lưới cắt thứ nhất 106 và lưới cắt thứ hai 108 lần lượt còn có răng cắt 114, 116. Tốt hơn là răng cắt thứ nhất 114 và răng cắt thứ hai 116 được sắp xếp để tạo ra chĩa như được thể hiện trên FIG.7. Răng cắt 114, 116 của lưới cắt thứ nhất 106 và lưới cắt thứ hai 108 tạo ra các hàng dạng xoắn 120 kéo dài dọc theo chiều dài của bộ phận cắt thứ nhất 102 và bộ phận cắt thứ hai 104. Dựa vào FIG.8, góc cắt “A” giữa răng cắt thứ nhất 114 và răng cắt thứ hai 116 có thể được thay đổi. Bánh răng thứ nhất 250 được giữ trên trục thứ nhất 110 và bánh răng thứ hai 252 được giữ trên trục thứ hai 112. Bánh răng thứ hai

252 được tháo ra khỏi trục thứ hai 112 và trục thứ hai 112 được quay để tạo ra góc cắt “A.” khác nhau.

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.7a đến FIG.7b, lưỡi cắt thứ nhất 102 và lưỡi cắt thứ hai 104 đã được thể hiện được chế tạo từ một mảnh vật liệu. Hai lưỡi cắt thứ nhất liền kề 106 tạo thành một lưỡi cắt thứ nhất 107. Các lưỡi cắt thứ nhất 107 và trục thứ nhất 110 được chế tạo từ một mảnh vật liệu. Hai lưỡi cắt thứ hai liền kề 108 tạo thành một lưỡi cắt thứ hai 109. Các lưỡi cắt thứ hai 109 và trục thứ hai 112 được chế tạo từ một mảnh vật liệu.

Hai ray trên 122 được bố trí bên trên và phía ngoài của bộ phận lưỡi cắt thứ nhất và bộ phận lưỡi cắt thứ hai 102, 104. Hai ray dưới 124 nằm bên dưới và phía ngoài của bộ phận lưỡi cắt thứ nhất và bộ phận lưỡi cắt thứ hai 102, 104. Mỗi đầu của hai ray trên và ray dưới 124 được giữ trong vỏ lưỡi cắt 240. Mỗi đầu của các đệm 130 được gài khớp với hai ray trên 122 và ray dưới 124. Các đệm 130 tạo ra khoảng trống theo chiều trục giữa các lưỡi cắt 106, 108 dọc theo trục của trục thứ nhất 110 và trục thứ hai 112. Vỏ của động cơ của lưỡi cắt 242 được lắp chặt vào vỏ lưỡi cắt 240. Trục dẫn động của động cơ của lưỡi cắt 242 quay dây bánh răng (được thể hiện một phần trên FIG.8) để quay trục thứ nhất 110 và trục thứ hai 112.

Vỏ nạp của lưỡi cắt 244 có đường trượt nạp 254 để dẫn hướng phế thải 200 vào trong bộ phận lưỡi cắt thứ nhất và bộ phận lưỡi cắt thứ hai 102, 104. Đường trượt nạp đường lòng vào trong vỏ lưỡi cắt 240. Tấm chắn đầu nạp lưỡi cắt 246 cùng với hai nắp che khe hở trục 256 và hai đệm nắp che 258 ngăn không cho phế thải 200 thoát ra quanh chu vi của bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai mà không được cắt vụn. Tấm chắn bánh răng 248 được sử dụng để che dây bánh răng để đảm bảo an toàn. Thiết bị tiêu hủy phế thải 2 có hệ mạch điện để vận hành các động cơ và các bảng mạch in ở quốc gia bất kỳ trên thế giới. Tuy nhiên, thiết bị tiêu hủy phế thải 2 cũng có thể được cấp nguồn bởi pin, năng lượng mặt trời và USB.

Tốt hơn là bộ phận lưu trữ 214 có vỏ chứa 255, ngăn kéo chứa 259, bộ phận gom 40, giá đỡ cơ cấu tiêu hủy 262, quạt 264 và bộ lọc 266. Tốt hơn là bộ lọc 266 là bộ lọc HEPA. Vỏ chứa 255 có miệng ngăn kéo 257 và hai rãnh lắp 52. Ngăn kéo chứa 259 có bộ phận đế 268, bộ phận trước 270, gờ giữ thùng chứa 272 và đệm tay cầm 274. Bộ phận trước 270 kéo dài lên trên từ cạnh trước của bộ phận đế 268. Gờ giữ 272 kéo dài lên trên

từ bộ phận đế 268. Chu vi trong của gờ giữ 272 được định cỡ để tiếp nhận bộ phận gom 40. Đệm tay cầm 274 được lắp chặt vào phần trước của bộ phận trước 270. Hai rãnh đáy 276 được giữ trên các cạnh đáy đối diện của bộ phận đáy 268. Hai rãnh đáy 276 được định cỡ để được tiếp nhận trượt bởi hai rãnh lắp 52. Giá đỡ cơ cấu tiêu hủy 262 có đường trượt 278 để dẫn hướng phế thải 200 vào trong bộ phận gom 40. Vỏ lưới cắt 240 được gắn vào đỉnh của giá đỡ cơ cấu tiêu hủy 262. Bộ phận gom 40 được chế tạo bằng vật liệu mà cho phép ánh sáng xuyên qua đó. Dựa vào FIG.5, tốt hơn là đỉnh 42 của bộ phận gom 40 có mặt dốc 43 để phân phối đồng đều chất thải đã cắt vụn 200 vào trong bộ phận gom 40. Bộ phát hồng ngoại 280 và cơ cấu kích hoạt bộ phát 282 nằm trong vỏ chứa 255 ở một đầu. bộ thu hồng ngoại 284 và cơ cấu kích hoạt bộ thu 286 nằm trong vỏ chứa 255 ở đầu đối diện. Chiều cao của bộ phát hồng ngoại 280 và bộ thu hồng ngoại 284 lần lượt được điều chỉnh với cơ cấu kích hoạt bộ phát 282 và cơ cấu kích hoạt bộ thu 286. Bộ phát hồng ngoại 280 phát ánh sáng qua bộ phận gom 40 để đảm bảo nó không đầy.

Nắp che nẹp 218 mở để tiếp nhận các ống tiêm 202 trên FIG.9. Người sử dụng đặt hai (hình vẽ chỉ thể hiện hai ống tiêm) ống tiêm 202 vào trong miệng nắp che 220 trên FIG.10. Người sử dụng vẩy tay 204 của mình trên chuyển mạch không chạm 232 để đóng nắp che nẹp 218 trên FIG.11. Nắp che nẹp 218 đóng trên FIG.12 và hai ống tiêm 202 được cắt vụn bởi bộ phận cắt thứ nhất 102 và bộ phận cắt thứ hai 104 trên FIG.12. Nắp che nẹp 218 mở lên, sau khi hai ống tiêm 202 được cắt vụn trên FIG.13.

Nắp che nẹp 218 mở để tiếp nhận các dao cạo dùng một lần 206 trên FIG.14. Người sử dụng đưa hai dao cạo dùng một lần 206 vào trong miệng nắp che 220 trên FIG.15. Người sử dụng vẩy tay 204 của mình trên chuyển mạch không chạm 232 để đóng nắp che nẹp 218 trên FIG.16. Nắp che nẹp 218 đóng trên FIG.17 và hai dao cạo dùng một lần 206 được cắt vụn bởi bộ phận cắt thứ nhất 102 và bộ phận cắt thứ hai 104 trên FIG.17. Nắp che nẹp 218 mở lên, sau khi hai dao cạo dùng một lần 22 (không chỉ bị giới hạn ở hai) được cắt trên FIG.18.

Dựa vào FIG.19, cơ cấu khử trùng trên 288 được bố trí trên bộ phận nẹp nguyên liệu 210 và cơ cấu khử trùng dưới 290 được bố trí trên bộ phận lưu trữ 214. Các cơ cấu khử trùng 288, 290 có thể phân phối chất lỏng, bột, khí, đèn UV/LED, chất hoá học hoặc các chất diệt khuẩn thích hợp bất kỳ khác. Cơ cấu khử trùng trên 288 và cơ cấu khử trùng dưới 290 có thể được vận hành tự động hoặc thủ công. Cảm biến 292 có thể được bố trí

trong bộ phận nạp nguyên liệu 210 để nhận biết vật thể lạ mà không vừa miệng nắp che 220, như vật thể lớn bằng thép. Nếu nhận biết vật thể, nắp che nạp 218 mở và mã lỗi gửi đến người sử dụng để lấy vật thể lạ ra. Thiết bị tiêu hủy phế thải 2 có thể đặt trên quầy hoặc xe đẩy; được lắp trên tường, được lắp trên xe cứu thương, sử dụng các yêu cầu về khoản trống nhỏ; và có thể dễ dàng được mang đến vị trí mới.

Mặc dù các phương án cụ thể của sáng chế đã được thể hiện và mô tả, song người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ rằng các sự thay đổi và biến đổi có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế theo các khía cạnh rộng hơn của nó, và do đó, mục đích của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo là để bao hàm tất cả các thay đổi và biến thể đều thuộc bản chất và phạm vi của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tiêu hủy phế thải để xử lý phế thải y tế, thiết bị tiêu hủy phế thải này bao gồm:

bộ phận nạp nguyên liệu;

cơ cấu tiêu hủy có hai bộ phận cắt quay ngược chiều, mỗi bộ phận cắt trong số hai bộ phận này có mẫu hình răng cắt dạng xoắn ốc theo trục dọc của hai bộ phận cắt, cơ cấu tiêu hủy nằm bên dưới bộ phận nạp nguyên liệu;

trong đó thiết kế góc của các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều có hiệu ứng mũi khoan trên các phế thải y tế, nhờ đó kéo phế thải y tế vào trong các bộ phận cắt gần như theo chiều ngang khác với chiều thẳng đứng,

trong đó mỗi răng trong số các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều được tạo dạng chĩa có hai mũi nhọn;

cơ cấu để quay hai bộ phận cắt quay ngược chiều;

bộ phận gom nằm bên dưới thiết bị tiêu hủy, trong đó bộ phận gom tiếp nhận các vật thể được đặt trong bộ phận nạp nguyên liệu và được cắt vụn bởi cơ cấu tiêu hủy; và

bảng vi xử lý; và

cảm biến nằm trong bộ phận nạp nguyên liệu để cảm biến ngoại vật không thể bị phá hủy bởi thiết bị tiêu hủy phế thải.

2. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

mạch điện để vận hành các động cơ và các bảng mạch máy tính cá nhân (PC).

3. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó:

góc cắt giữa hai bộ phận cắt thay đổi được để nhận các cỡ vật liệu khác nhau bằng cách thay đổi vị trí của ít nhất một bộ phận cắt.

4. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó:

bảng vi xử lý có hệ thống hẹn giờ để thiết lập chức năng mong muốn về ngày, thời gian, quãng thời gian và các khoảng thời gian để khử trùng, làm sạch, bảo dưỡng và bảo vệ thiết bị, việc khử trùng bao gồm việc phân phối chất lỏng, bột, khí, hoặc hơi.

5. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 4, trong đó:

bảng vi xử lý được vận hành bằng cách tương tác không chạm hoặc thao tác từ xa.

6. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 4, trong đó:

bảng vi xử lý có các hệ thống dự phòng, chuyển mạch bật/tắt, nút ấn, chức năng động cơ cắt đảo chiều, chức năng thùng chứa đầy, chỉ báo bảo dưỡng, khôi phục cài đặt gốc, cảnh báo làm sạch, khả năng tùy biến được hoặc tắt tự động.

7. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

tám chấn đầu nạp lưới cắt và hai nắp che khe hở trục được đặt quanh hai bộ phận cắt; và

tám chấn bánh răng được đặt trên dây bánh răng được sử dụng để dẫn động hai bộ phận cắt.

8. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

các đèn báo tình trạng để hiển thị liệu thiết bị tiêu hủy phế thải đã sẵn sàng; liệu bộ phận gom đã đầy hay chưa; và nếu có lỗi.

9. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ lọc và quạt nằm trong vỏ chứa của thiết bị tiêu hủy phế thải, bộ phận gom được giữ tháo ra được trong vỏ chứa.

10. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó:

thiết bị tiêu hủy phế thải có khả năng đặt trên quầy hoặc xe đẩy; được lắp vào tường; được giữ trong xe cứu thương; và có thể xách tay.

11. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó:

thiết bị tiêu hủy phế thải có thể được cấp điện bởi pin, buýt nối tiếp đa năng (USB - Universal Serial Bus), ổ cắm điện trên tường hoặc máy phát.

12. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ phát và bộ thu, bộ phát chiếu ánh sang qua bộ phận gom đến bộ thu để xác định liệu bộ phận gom đã đầy hay chưa.

13. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:  
cơ cấu chân không để trích xuất vật liệu ra khỏi bên trong vỏ chứa.

14. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 1, trong đó:

tác nhân diệt khuẩn được đúc vào trong ít nhất một thành của thiết bị tiêu hủy phế thải hoặc tác nhân diệt khuẩn được phủ lên ít nhất một thành trong của thiết bị tiêu hủy phế thải.

15. Thiết bị tiêu hủy phế thải để xử lý phế thải y tế kể cả vật nhọn, kim và/hoặc phế thải y tế rắn, thiết bị tiêu hủy phế thải bao gồm:

bộ phận nạp nguyên liệu bao gồm vỏ nạp và nắp che nạp, nắp che nạp xoay quanh trục trong vỏ nạp, trong đó ít nhất một vật thể cần được cắt vụn được đặt trong vỏ nạp khi nắp che nạp ở vị trí mở, nắp che nạp được đóng khi ít nhất một vật thể được cắt vụn;

cơ cấu tiêu hủy có hai bộ phận cắt quay ngược chiều, mỗi bộ phận cắt trong số hai bộ phận này có mẫu hình răng cắt dạng xoắn ốc dọc theo trục dọc của hai bộ phận cắt, cơ cấu tiêu hủy nằm bên dưới bộ phận nạp nguyên liệu, cơ cấu tiêu hủy nằm bên dưới bộ phận nạp nguyên liệu;

trong đó thiết kế góc của các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều có hiệu ứng mũi khoan trên phế thải y tế, nhờ đó kéo phế thải y tế vào trong các bộ phận cắt gần như theo chiều ngang khác với chiều thẳng đứng,

trong đó mỗi răng trong số các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều được tạo dạng chĩa có hai mũi nhọn;

cơ cấu để quay hai bộ phận cắt quay ngược chiều;

bộ phận gom nằm bên dưới thiết bị tiêu hủy, trong đó bộ phận gom tiếp nhận ít nhất một vật thể được cắt vụn bởi cơ cấu tiêu hủy;

bảng vi xử lý; và

cảm biến nằm trong bộ phận nạp nguyên liệu để cảm biến ngoại vật không thuộc bộ phận nạp.

16. Thiết bị tiêu hủy phế thải để xử lý phế thải y tế kể cả vật nhọn, kim và/hoặc phế thải y tế rắn, thiết bị tiêu hủy phế thải bao gồm bao gồm:

bộ phận nạp nguyên liệu;

cơ cấu tiêu hủy bao gồm hai bộ phận cắt quay ngược chiều, mỗi bộ phận cắt trong số hai bộ phận cắt này có mẫu hình răng cắt dạng xoắn ốc theo trục dọc của bộ phận cắt, cơ cấu tiêu hủy nằm bên dưới bộ phận nạp nguyên liệu;

trong đó thiết kế góc của các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều có hiệu ứng mũi khoan trên phế thải y tế, nhờ đó kéo phế thải y tế vào trong các bộ phận cắt gần như theo chiều ngang khác với chiều thẳng đứng,

trong đó mỗi răng trong số các răng của hai bộ phận cắt quay ngược chiều được tạo dạng chĩa có hai mũi nhọn;

cơ cấu để quay hai bộ phận cắt quay ngược chiều;

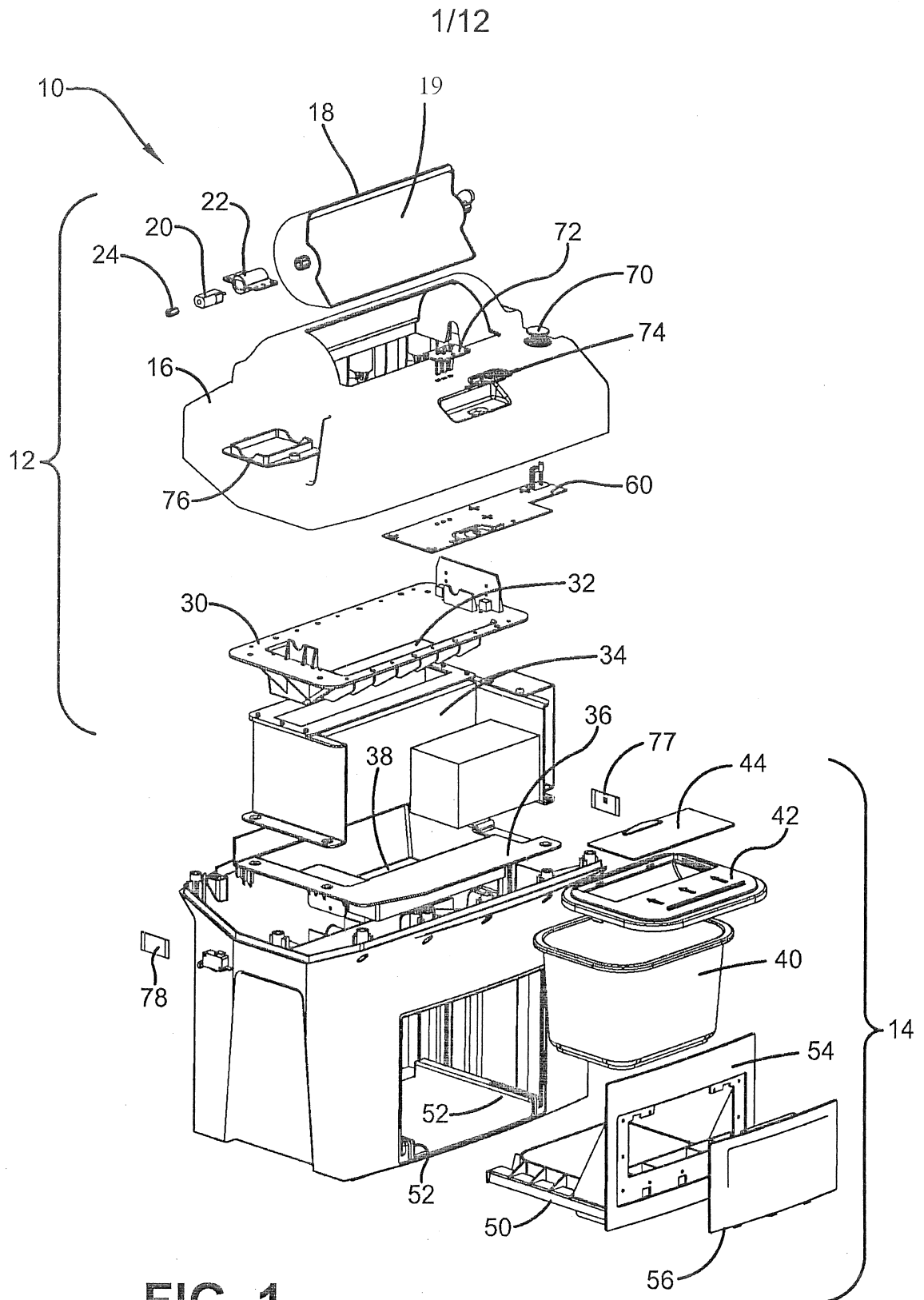
vỏ chứa có ngăn kéo, bộ phận gom nằm trong ngăn kéo này, bộ phận gom được đặt bên dưới cơ cấu tiêu hủy, trong đó bộ phận gom tiếp nhận các vật thể đặt bên trong bộ phận nạp nguyên liệu và được cắt vụn bởi cơ cấu tiêu hủy; và

bảng vi xử lý; và

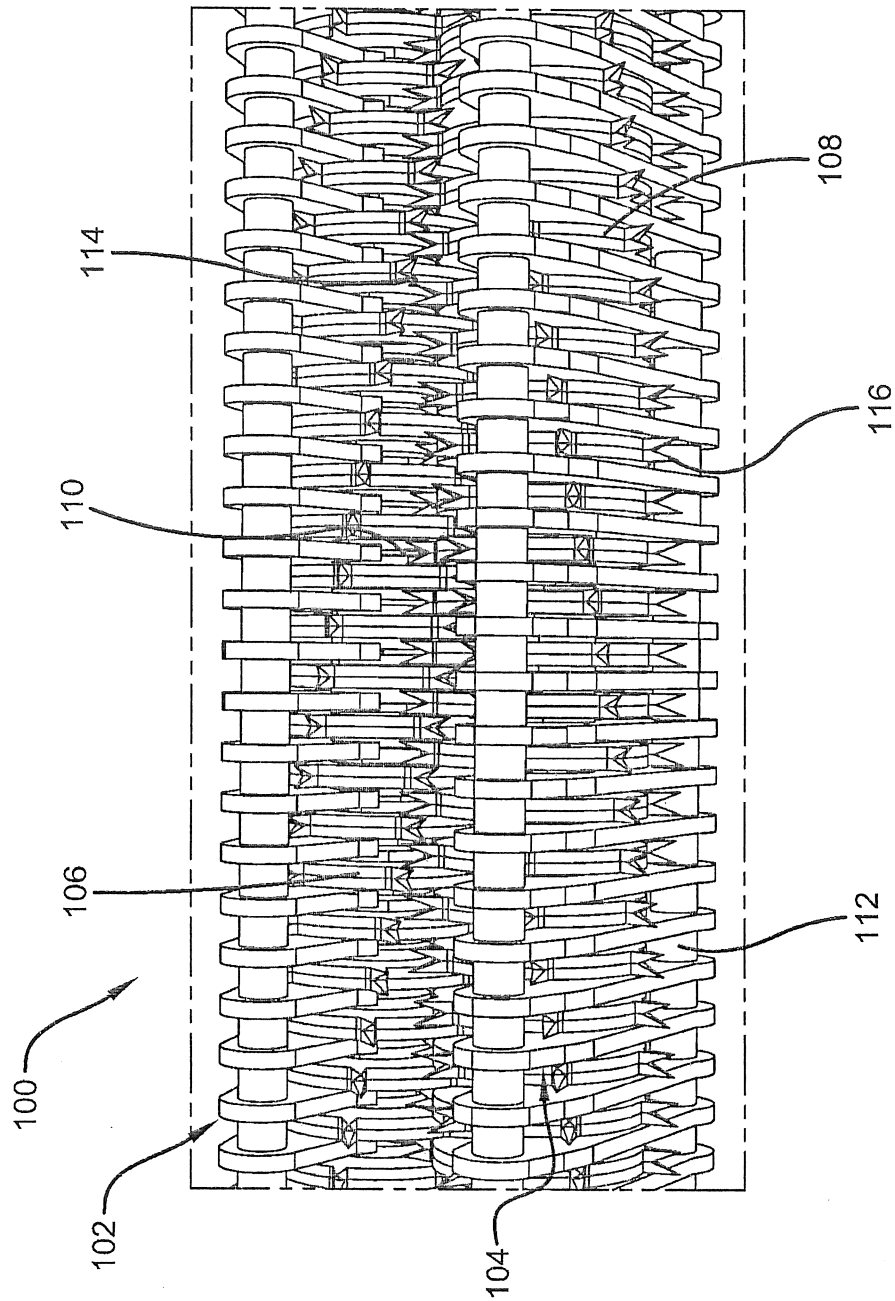
cảm biến nằm trong bộ phận nạp nguyên liệu để cảm biến ngoại vật không thuộc bộ phận nạp.

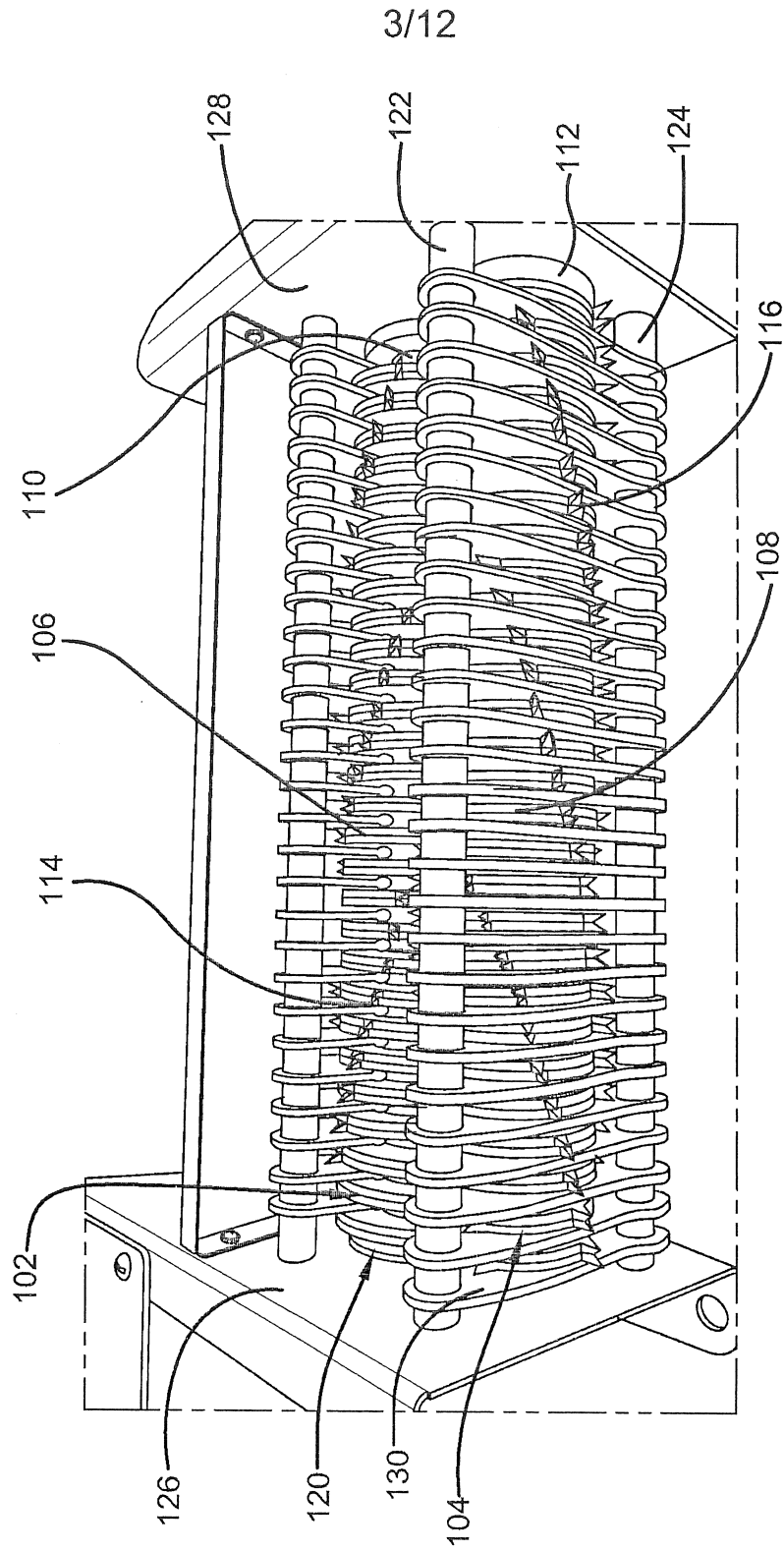
17. Thiết bị tiêu hủy phế thải theo điểm 16, trong đó:

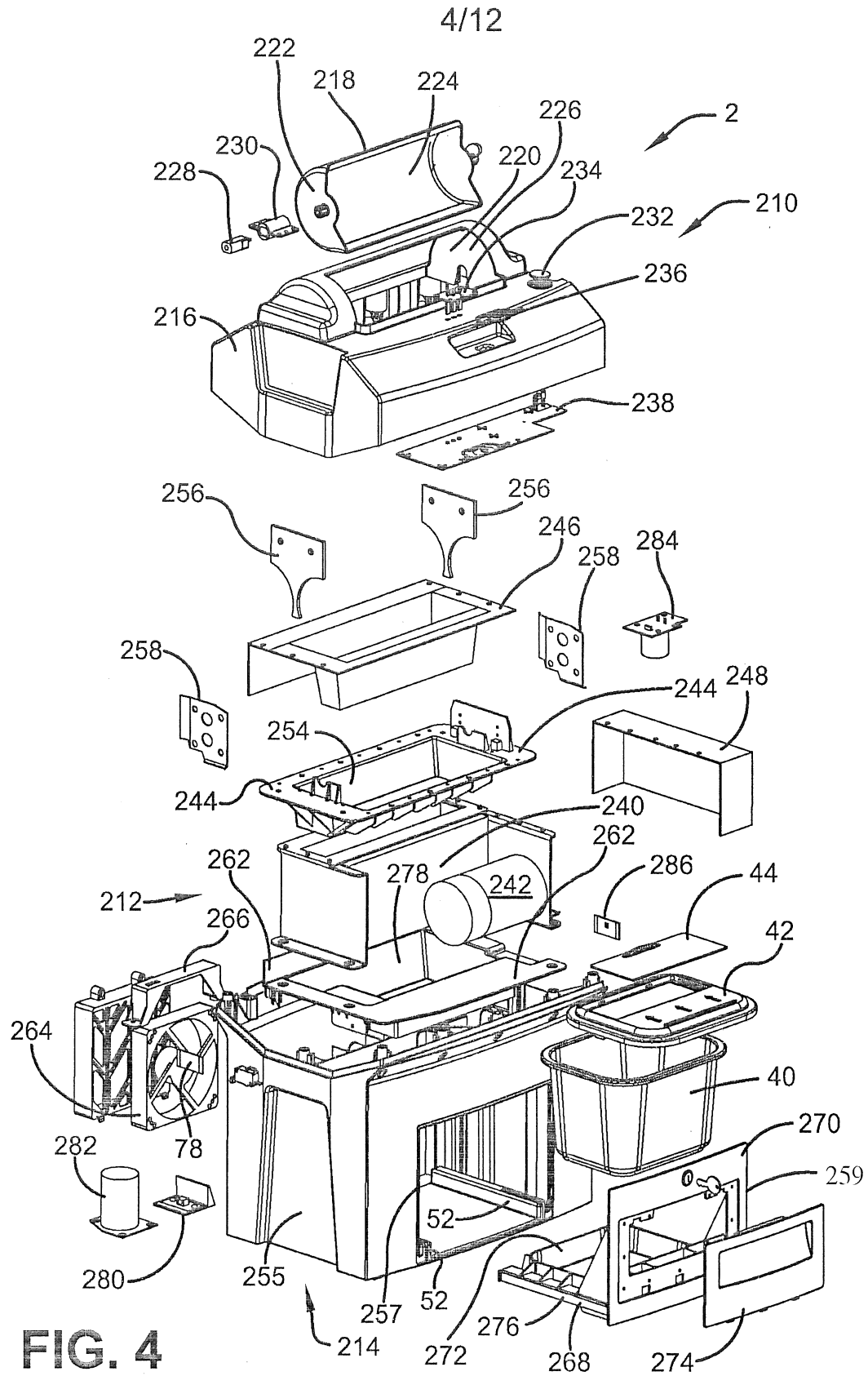
ngăn kéo có bộ phận đế và bộ phận trước, đáy của bộ phận trước kéo dài lên trên từ cạnh trước của bộ phận đế, bộ phận đế được tạo kết cấu để tiếp nhận bộ phận gom, bộ phận gom không dịch chuyển theo phương ngang tương đối với bộ phận đế.



2/12

**FIG. 2**

**FIG. 3**



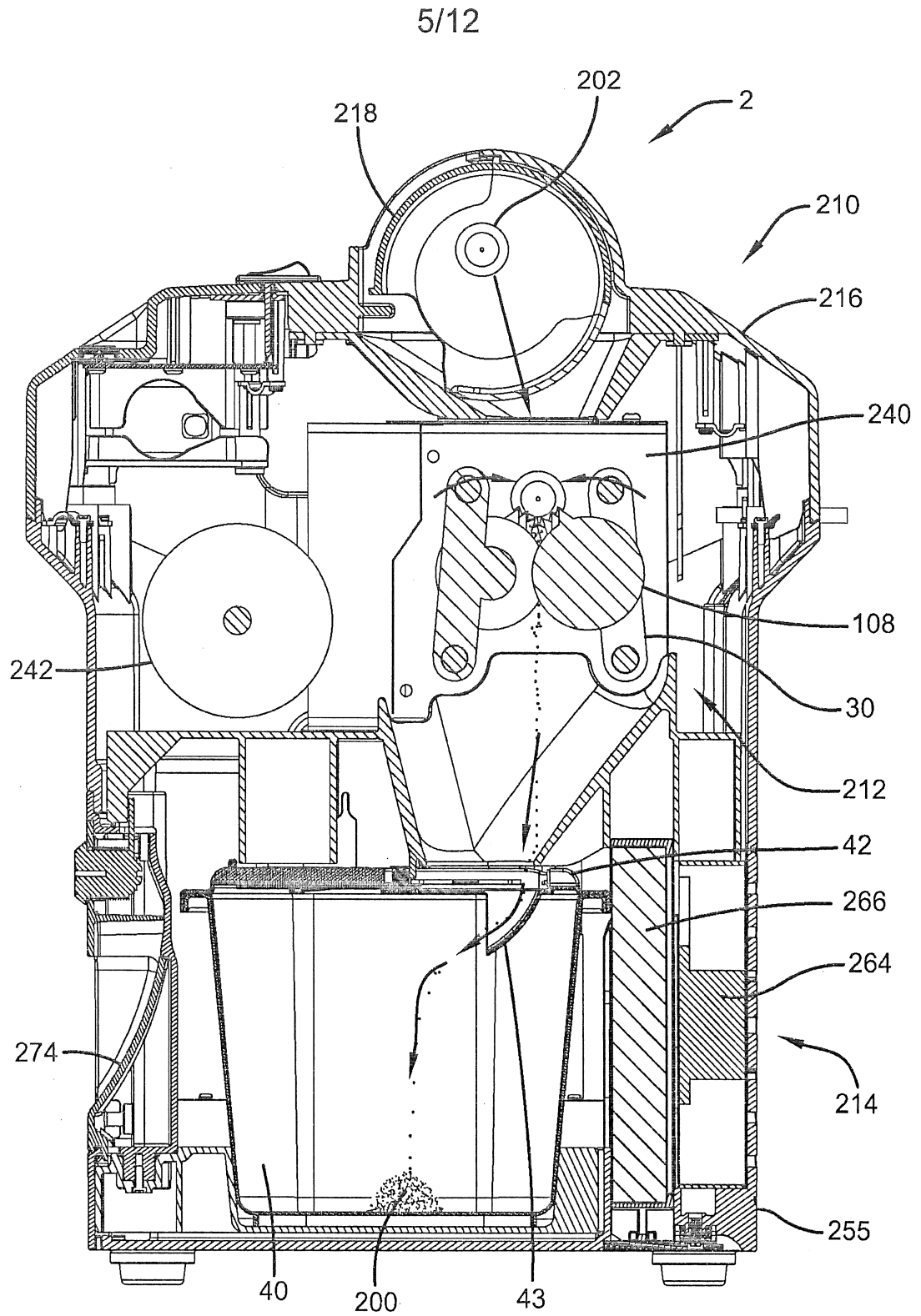
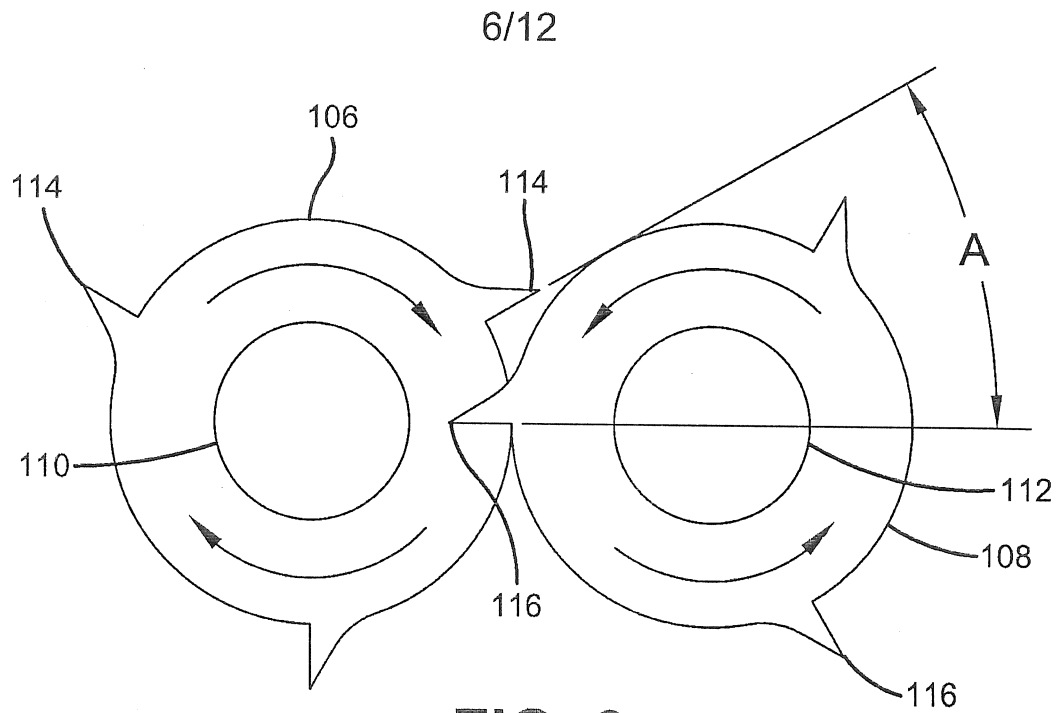
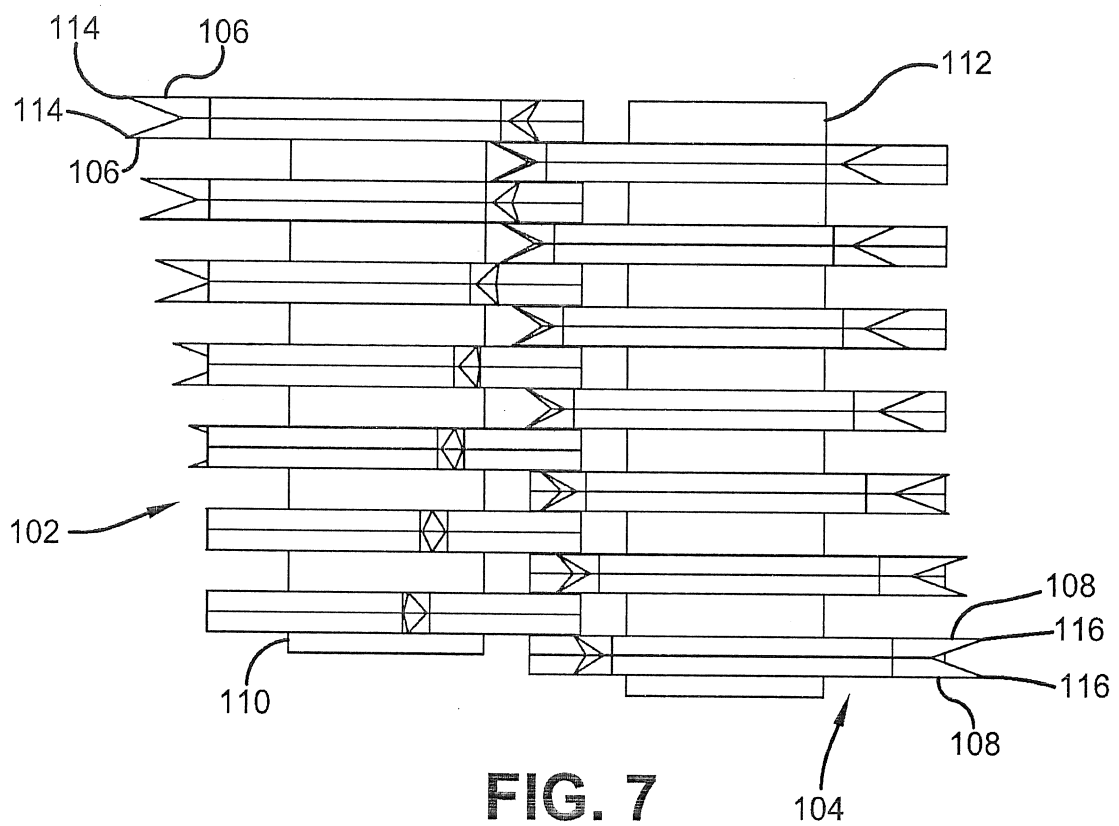
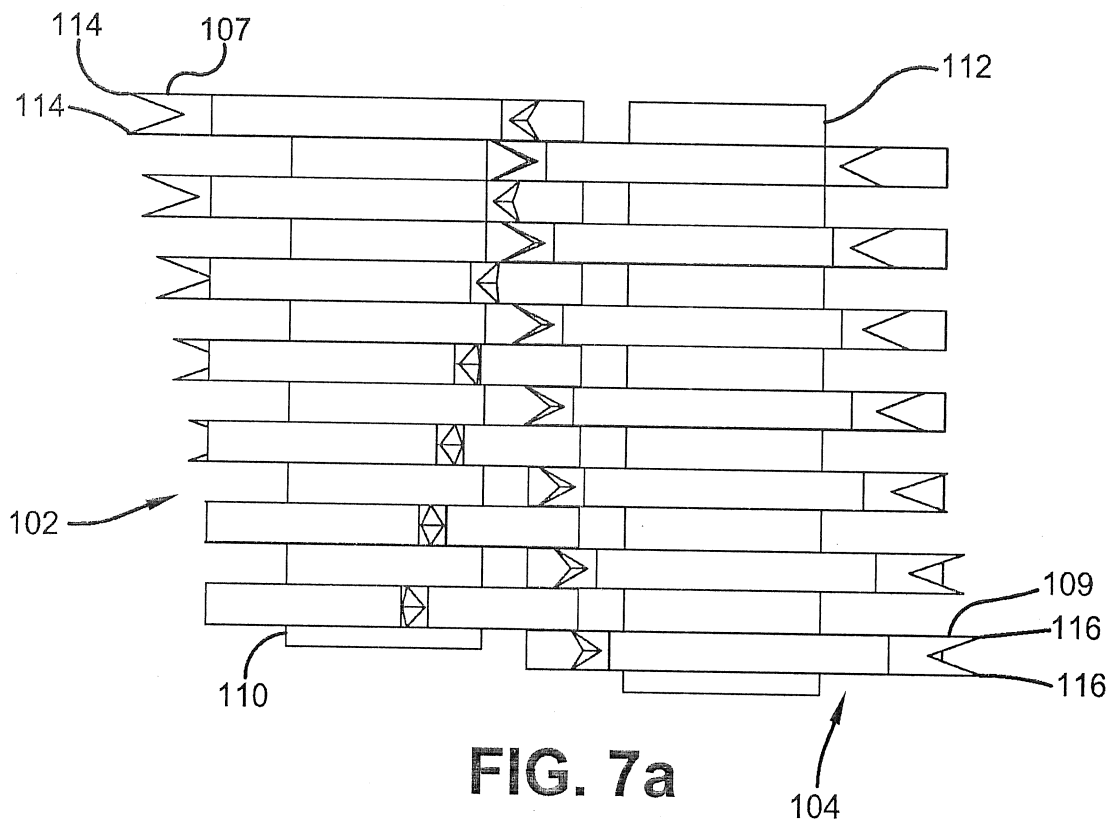


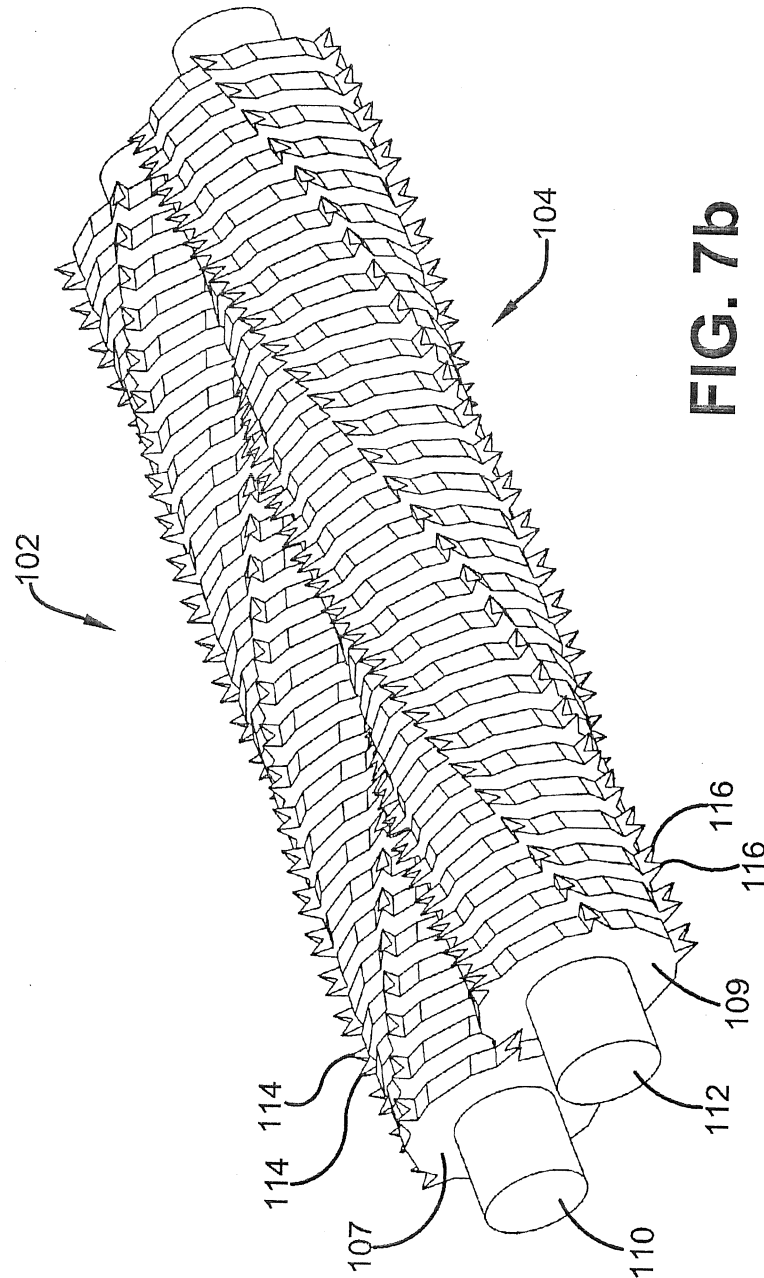
FIG. 5

**FIG. 6****FIG. 7**

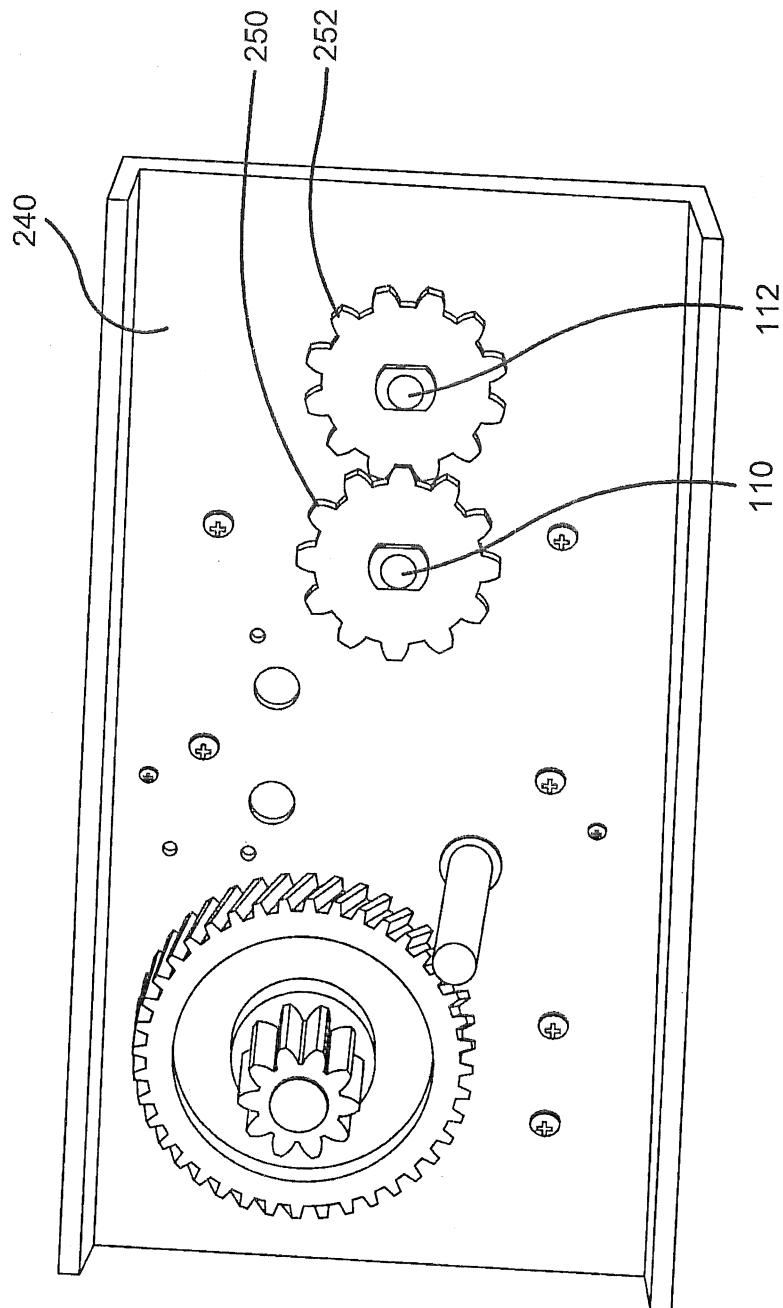
7/12

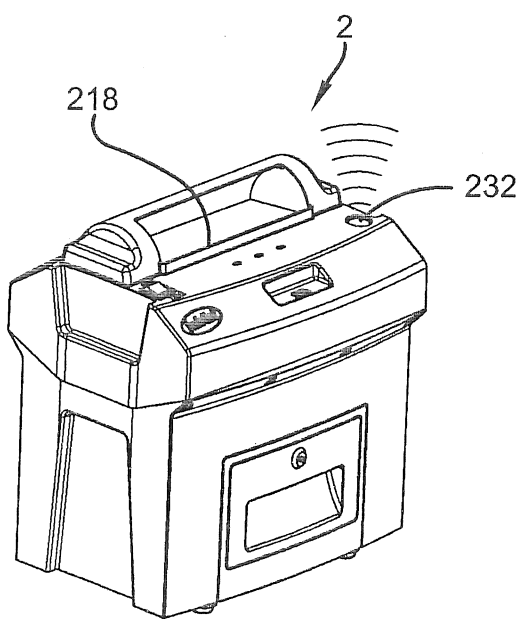
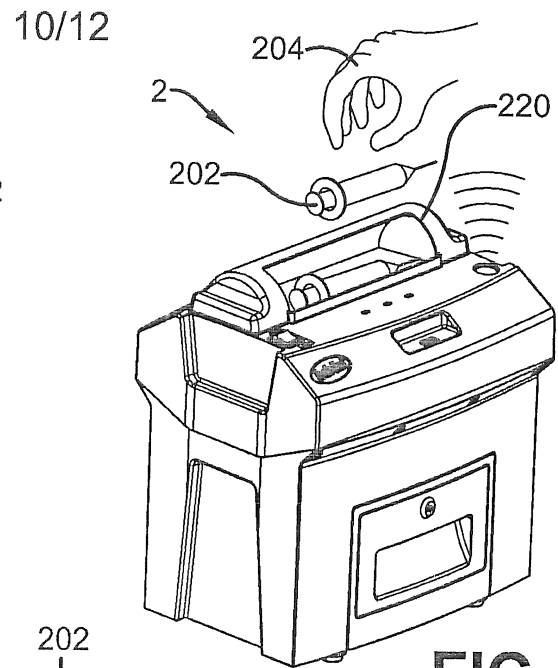
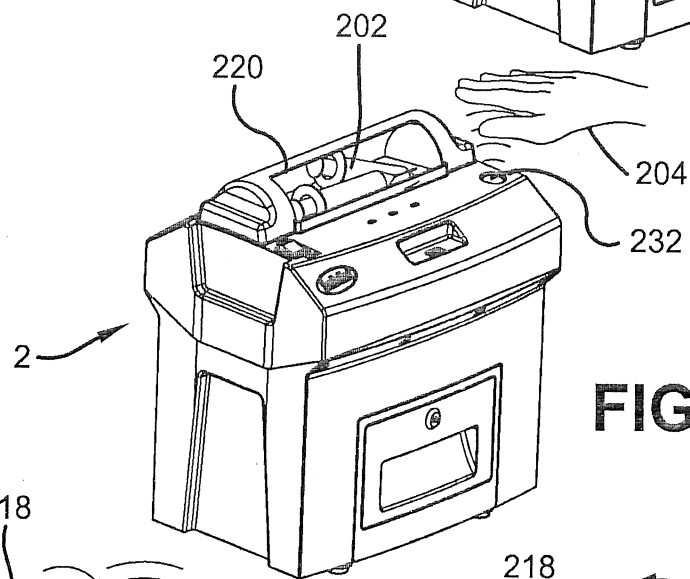
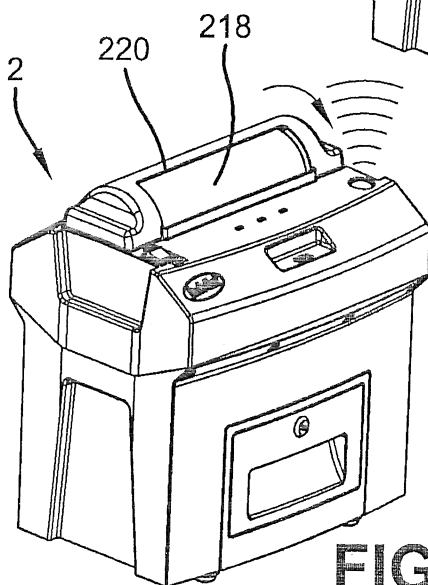
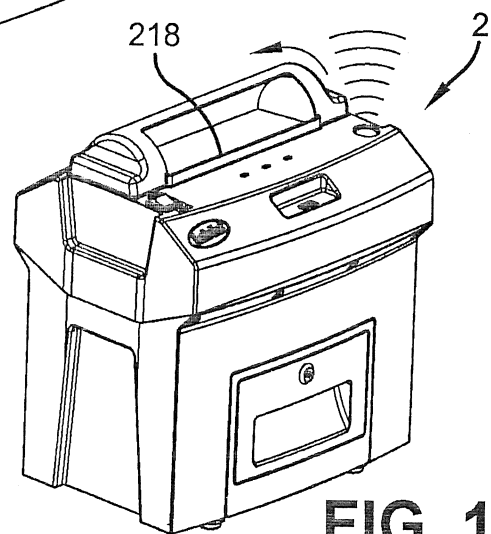


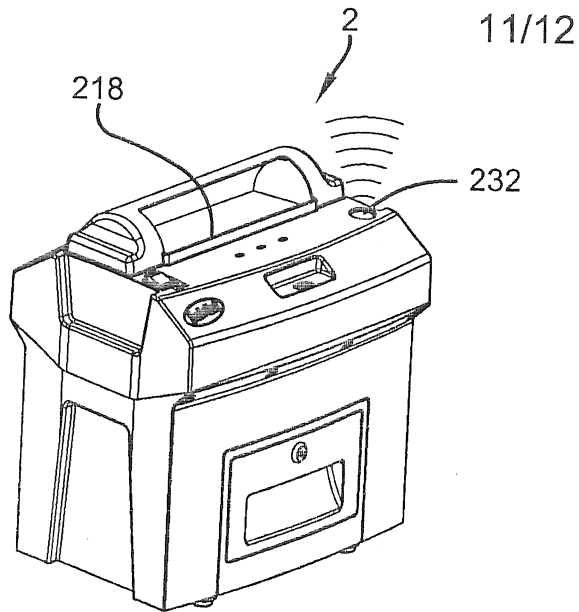
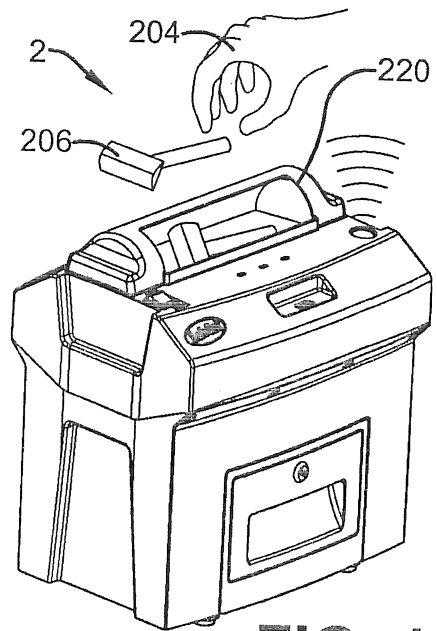
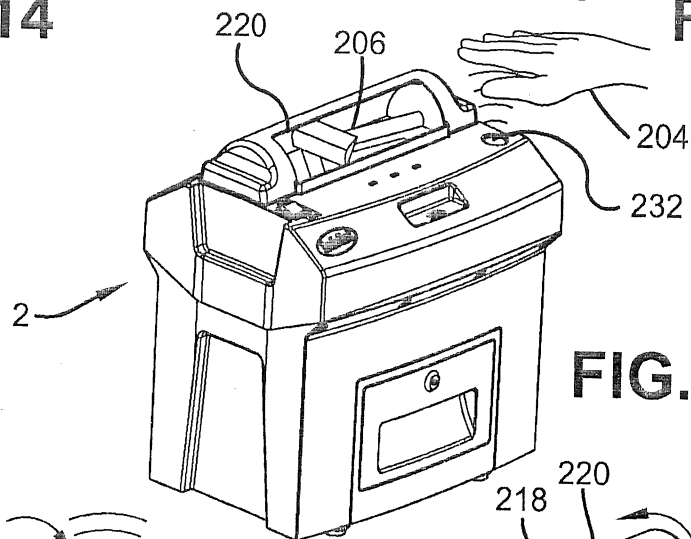
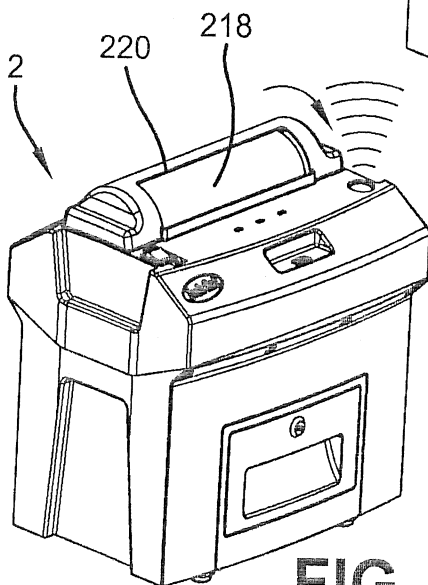
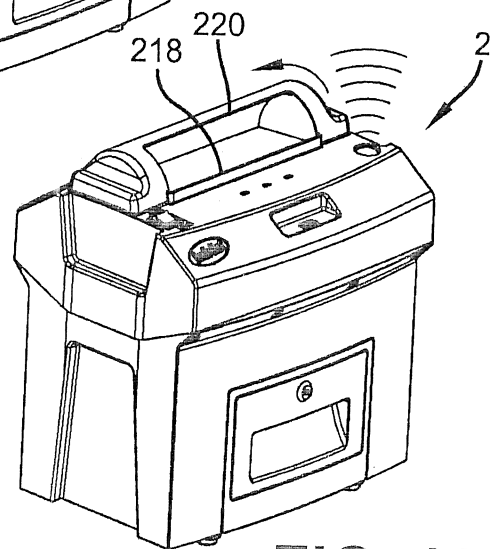
8/12



9/12

**FIG. 8**

**FIG. 9****FIG. 10****FIG. 11****FIG. 12****FIG. 13**

**FIG. 14****FIG. 15****FIG. 16****FIG. 17****FIG. 18**

12/12

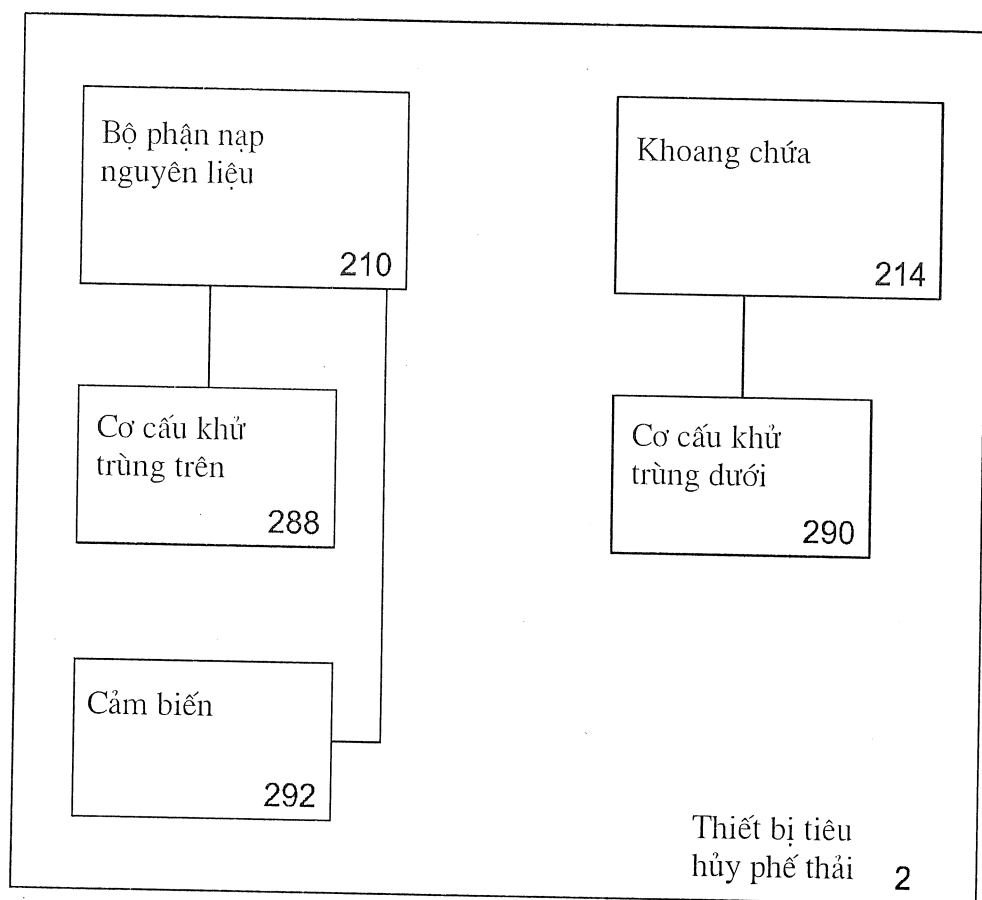


FIG. 19