



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

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

(11)



1-0030158

(51)<sup>2018.01</sup> B05B 14/43

(13) B

- 
- (21) 1-2016-01423 (22) 23/10/2014  
(86) PCT/EP2014/072797 23/10/2014 (87) WO 2015/062976 A2 07/05/2015  
(30) 10 2013 222 301.3 04/11/2013 DE; 20 2014 103 177.4 10/07/2014 DE  
(45) 25/11/2021 404 (43) 25/10/2016 343A  
(73) Dürr Systems AG (DE)  
Carl-Benz-Strasse 34, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE)  
(72) WIELAND, Dietmar (DE); JOST, Jürgen (DE); BAITINGER, Michael (DE);  
SCHÖTTLE, Frank (DE); HAMMEN, Alexander (DE).  
(74) Trung tâm Tư vấn sở hữu trí tuệ và đầu tư (LUVINA LAW FIRM)
- 

(54) HỆ THỐNG LỌC, HỆ THỐNG SƠN VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH HỆ THỐNG LỌC

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống lọc nhằm tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, có cấu trúc đơn giản và có thể hoạt động hiệu quả, hệ thống lọc này bao gồm những bộ phận chủ yếu sau đây: cấu trúc cơ sở thông qua đó dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn qua và bao gồm ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc để tiếp nhận ít nhất một mô-đun lọc, và ít nhất một mô-đun lọc được bố trí một cách có chọn lọc trên và/hoặc trong ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc có thể tháo rời khỏi ngăn chứa đó, trong đó ít nhất một mô-đun lọc bao gồm nhiều ngăn chứa phần tử lọc để tiếp nhận nhiều phần tử lọc độc lập với nhau.

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến hệ thống lọc để tách bỏ chất gây ô nhiễm từ một dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Hệ thống lọc thuộc loại này được biết đến, ví dụ trong tài liệu WO 2010/069407 A1 hoặc DE10 2010 041 552 A1.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế này là đề xuất hệ thống lọc để tách bỏ chất gây ô nhiễm, có cấu trúc đơn giản và có thể hoạt động hiệu quả.

Mục đích này được thực hiện, theo sáng chế, bởi hệ thống lọc theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Bởi vì hệ thống lọc, theo sáng chế, bao gồm cấu trúc cơ sở bao gồm ngăn chứa mô-đun lọc để tiếp nhận ít nhất một mô-đun lọc, hệ thống lọc có thể được cấu trúc đơn giản và được sử dụng một cách hiệu quả. Cụ thể, như là kết quả của việc thay đổi đơn giản và hiệu quả của các phần tử lọc của hệ thống lọc có thể được thực hiện, do đó giảm thời gian tạm dừng của hệ thống lọc để bảo trì.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "các phần tử lọc độc lập với nhau" được hiểu là các phần tử lọc độc lập có thể thay đổi riêng lẻ và/hoặc tương hỗ với nhau.

Tốt nhất, mỗi phần tử lọc đi kèm với một ngăn chứa phần tử lọc, kết quả là phần tử lọc riêng lẻ có thể vẫn còn trong tình trạng cài đặt sẵn sàng hoạt động trong khi một hoặc nhiều phần tử lọc được lấy ra khỏi ngăn chứa phần tử lọc liên quan và thay thế bằng phần tử lọc mới.

Tốt nhất là, nhiều phần tử lọc là một phần cấu thành của một thiết bị lọc của mô-đun lọc.

Cụ thể, có thể bố trí nhiều phần tử lọc thành một phần cấu thành của thiết bị lọc của mô-đun lọc và cho dòng khí chưa được xử lý cần phải được làm sạch có thể đi qua theo cách song song với nhau trong quá trình vận hành hệ thống lọc.

Có thể là thuận lợi nếu ít nhất một mô-đun lọc bao gồm nhiều bộ lọc và cho dòng khí chưa được xử lý cần được làm sạch đi qua các bộ lọc, cái này sau cái kia, trong quá trình vận hành một hệ thống lọc.

Các bộ lọc tốt nhất là tạo thành nhiều giai đoạn lọc được kết nối với nhau cái này sau cái khác theo hướng dòng chảy.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất ít nhất một mô-đun lọc bao gồm thiết bị lọc trước, thiết bị lọc chính và/hoặc thiết bị lọc sau, và tốt nhất là cho ít nhất một phần của dòng khí chưa được xử lý được đi qua các bộ đó, cái này sau cái kia, trong quá trình vận hành của hệ thống lọc.

Ít nhất một mô-đun lọc có dạng của một phương tiện vận chuyển có thể lăn và/hoặc di chuyển được.

Phương tiện vận chuyển loại này có thể bao gồm ví dụ thiết bị con lăn, cụ thể là nhiều con lăn vận chuyển, nhờ đó phương tiện vận chuyển có thể được thay thế đơn giản và thuận lợi trên sàn.

Có thể đề xuất ít nhất một mô-đun lọc và/hoặc ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc bao gồm thiết bị dẫn để dẫn hướng, di chuyển và/hoặc cố định ít nhất một mô-đun lọc đó liên quan tới ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc.

Thiết bị dẫn phục vụ cụ thể cho việc lắp có kiểm soát và/hoặc cố định ít nhất một mô-đun lọc đó tại vị trí lọc của mô-đun lọc, tức là tại vị trí của mô-đun trong đó các mô-

đùn lọc được bố trí trong quá trình vận hành của hệ thống lọc để tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý.

Thiết bị dẫn hướng có thể, ví dụ, bao gồm đường ray dẫn và/hoặc con lăn dẫn.

Ví dụ, đường ray dẫn lồng vào nhau của thiết bị dẫn có thể được đề xuất.

Có thể là thuận lợi nếu ít nhất một mô-đun lọc có thể được dẫn và/hoặc được di chuyển bằng thiết bị dẫn, từ vị trí lọc của mô-đun lọc vào vị trí thay đổi mô-đun lọc, và/hoặc từ vị trí thay đổi mô-đun lọc vào vị trí lọc của mô-đun lọc.

Ở vị trí thay đổi mô-đun lọc, cụ thể là khi việc thay đổi các phần tử lọc của mô-đun lọc là có thể, ví dụ như để thay thế các phần tử lọc bị ô nhiễm bằng các phần tử lọc mới.

Hơn nữa, có thể được đề xuất, ở vị trí thay đổi mô-đun lọc, đối với toàn bộ mô-đun lọc để có thể thay đổi bằng một mô-đun lọc nữa.

Cụ thể, có thể đề xuất, ở vị trí thay đổi, mô-đun lọc có thể tháo rời từ thiết bị dẫn và có thể thay đổi cho một mô-đun lọc khác.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cấu trúc cơ sở bao gồm ít nhất một cửa tiếp cận có thể đóng lại thông qua đó không gian bên trong của ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc có thể tiếp cận để đưa vào và/hoặc tháo ra ít nhất một mô-đun lọc, từ bên ngoài hệ thống lọc.

Cụ thể, có thể đề xuất ít nhất một mô-đun lọc được đưa vào ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc được tháo ra từ ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc thông qua ít nhất một cửa tiếp cận có thể đóng lại được.

Có thể là thuận lợi nếu mỗi ngăn chứa mô-đun lọc dùng để tiếp nhận một mô-đun lọc duy nhất.

Hơn nữa, có thể thuận lợi nếu một cửa tiếp cận, cụ thể là cửa tiếp cận riêng biệt, được kết hợp với mỗi ngăn chứa mô-đun lọc.

Cửa tiếp cận có thể ví dụ như là cánh cửa khóa, cụ thể là trên vách ngoài của cấu trúc cơ sở của hệ thống lọc.

Theo sáng chế, đề xuất ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc như vậy bao gồm ít nhất một thiết bị van cho các lựa chọn mở hoặc đóng cửa vào của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc cửa ra của ngăn chứa mô-đun lọc.

Ít nhất một phần của dòng khí chưa được xử lý có thể được đưa vào ngăn chứa mô-đun lọc thông qua cửa vào của ngăn chứa mô-đun lọc.

Luồng khí, cụ thể là luồng khí đã được làm sạch bằng các phần tử lọc, có thể được dẫn ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc thông qua cửa ra của ngăn chứa mô-đun lọc.

Ít nhất một van có thể, ví dụ, mang hình dáng của một nắp đậy hoặc cửa chớp ở trên vách, cụ thể là vách ngăn trên và/hoặc vách bên, trong một ngăn chứa mô-đun lọc.

Có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc được bố trí đối diện nhau theo mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng của hệ thống lọc.

Cụ thể, các ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc được ưu tiên sắp xếp và/hoặc cấu trúc đối xứng qua gương với nhau qua mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng.

Hơn nữa, có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc được bố trí liên tục theo hướng dọc của hệ thống lọc, cụ thể là theo hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển của hệ thống son.

Các ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc được bố trí kế tiếp theo hướng dọc của hệ thống lọc tốt nhất là tạo thành một dãy ngăn chứa mô-đun lọc hoặc mô-đun lọc chạy song song với hướng vận chuyển (mô tả dưới đây).

Các ngăn chứa mô-đun lọc tốt nhất là đã đóng vách ngăn phân cách bên cạnh được định hướng cụ thể là gần như thẳng đứng và gần như vuông góc với mặt phẳng trung tâm

theo chiều dọc của hệ thống lọc, và tách biệt, về mặt dòng chảy, không gian bên trong của các ngăn chứa mô-đun lọc được bố trí kế tiếp nhau hướng theo chiều dọc của hệ thống lọc.

Tốt hơn là, hệ thống lọc bao gồm hai hàng ngăn chứa mô-đun lọc, được bố trí song song với nhau và song song với hướng dọc, và/hoặc hai hàng mô-đun lọc, được bố trí song song với nhau và song song với hướng dọc.

Có thể bố trí hệ thống lọc bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc tạo thành các kênh lưu thông của hệ thống lọc được cấu hình cho dòng chảy qua độc lập với nhau.

Hệ thống lọc, cụ thể là các ngăn chứa mô-đun lọc, tốt nhất là có thiết bị van, nhờ đó một kênh riêng lẻ hay nhiều kênh lưu lượng có thể bị chặn hoặc làm sạch được.

Tốt nhất là, bố trí dòng đi qua không gian bên trong của ngăn chứa mô-đun lọc riêng biệt có thể được ngắt bằng các thiết bị van, để cho phép ít nhất một phần tử lọc và/hoặc ít nhất một mô-đun lọc mà đã được nhận vào ngăn chứa mô-đun lọc, có thể được thay đổi mà không bị ảnh hưởng xấu bởi các dòng khí chưa được xử lý.

Có thể là thuận lợi nếu hệ thống lọc bao gồm ít nhất một buồng khí chưa được xử lý kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc và thông qua đó dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn, cụ thể theo hướng gần như thẳng đứng (hướng trọng lực), và có thể nạp vào cửa vào của ngăn chứa mô-đun lọc.

Có thể đề xuất thêm cho hệ thống lọc bao gồm ít nhất một kênh khí sạch kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc và thông qua đó dòng khí sạch, thu được do kết quả của việc tách bỏ các chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý, có thể được dẫn đi.

Cụ thể, có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm ít nhất một kênh thu hồi khí sạch kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc và nhờ đó nhiều luồng khí sạch từ nhiều mô-đun lọc được gộp lại với nhau và cùng được dẫn đi.

Một hệ thống lọc hiệu quả cũng có thể được thực hiện bằng việc thay đổi hiệu quả của các phần tử lọc.

Vì lý do này, sáng chế cũng đề cập đến hệ thống lọc để tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, hệ thống lọc này bao gồm ít nhất một ngăn chứa phần tử lọc để tiếp nhận ít nhất một phần tử lọc và ít nhất một thiết bị thay đổi để tự động thay đổi một phần tử lọc đã bị ô nhiễm rõ ràng hơn, được bố trí trong ít nhất một ngăn chứa phần tử lọc, bằng một phần tử lọc ít ô nhiễm hơn.

Hơn nữa, hệ thống lọc này tốt nhất là có đặc tính riêng hay tập hợp và/hoặc các lợi thế được mô tả kết hợp với các hệ thống lọc khác được mô tả.

Cụ thể, các thiết bị thay đổi mô tả có thể được sử dụng để tiếp tục phát triển các hệ thống lọc khác như được mô tả.

Trong mô tả này và yêu cầu bảo hộ kèm theo, thuật ngữ "phần tử lọc bị ô nhiễm rõ ràng" được hiểu theo nghĩa cụ thể là một phần tử lọc mà đã thu nạp các chất ô nhiễm do kết quả của hoạt động lọc của hệ thống lọc và do đó có mức độ nạp hoặc điền đầy cao do đó mà kết quả lọc thấp, cản trở dòng chảy, hạ thấp sự ổn định cơ học của phần tử lọc và/hoặc nguy cơ cháy có thể xảy ra.

Phần tử lọc ít bị ô nhiễm chính là phần tử lọc mới không bị chứa đầy chất gây ô nhiễm hoặc là có chứa chất gây ô nhiễm chỉ ở một phạm vi nhỏ và do đó có thể được sử dụng cho bộ lọc hoạt động hiệu quả của hệ thống lọc.

Nhằm mục đích viện dẫn đơn giản, phần tử lọc bị ô nhiễm rõ ràng hoặc phần tử lọc bị ô nhiễm rõ ràng nhiều hơn được viện dẫn chung dưới đây là một "phần tử lọc bị ô nhiễm".

Phần tử lọc bị ô nhiễm ít, hoặc phần tử lọc mà chỉ có cấp độ thấp của chất gây ô nhiễm hoặc không bị ô nhiễm gì cả, được gọi dưới đây là một "phần tử lọc mới", vì lợi ích của việc viện dẫn đơn giản.

Hệ thống lọc có thể bao gồm, ví dụ một hoặc nhiều thiết bị thay đổi. Cụ thể, có thể đề xuất một hoặc nhiều thiết bị thay đổi có liên quan với mỗi hàng của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc.

Có thể có lợi nếu thiết bị thay đổi bao gồm thiết bị robot hoặc có dạng của thiết bị robot.

Có thể là thuận lợi nếu, bằng thiết bị thay đổi, ít nhất một mô-đun lọc có thể di chuyển từ vị trí lọc vào vị trí thay đổi và/hoặc từ vị trí thay đổi vào vị trí lọc.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị thay đổi được liên kết với nhiều ngăn chứa phân tử lọc, nhiều mô-đun lọc, nhiều bộ lọc và/hoặc nhiều phân tử lọc, để nếu cần thiết, cho phép từng cái hoặc tất cả các phân tử lọc của bộ lọc và/hoặc mô-đun lọc được thay đổi.

Thiết bị thay đổi, cụ thể là thiết bị robot, cho mục đích này được bố trí di động và/hoặc xoay được trong hệ thống lọc.

Theo cách bố trí này, thiết bị thay đổi có thể, ví dụ, được bố trí ở phía bên dòng khí chưa được xử lý và/hoặc ở phía bên khí sạch, nghĩa là đề cập đến hướng dòng chảy qua các mô-đun lọc ở phía thượng nguồn và/hoặc phía hạ lưu các mô-đun lọc.

Có thể đề xuất các phân tử lọc, cụ thể nếu chúng có dạng của các phân tử lọc dùng một lần, sao cho có thể thay đổi bằng thiết bị thay đổi.

Có thể có lợi nếu thiết bị thay đổi, cụ thể là các thiết bị robot, được treo di động trên một mô-đun tích hợp ngang (ITM) của hệ thống lọc và/hoặc trên một hệ thống sơn (được mô tả dưới đây).

Cụ thể nếu các thiết bị thay đổi, ví dụ như các thiết bị robot, được bố trí ở phía bên của hệ thống lọc khí chưa được xử lý, có thể đề xuất thiết bị thay đổi bao gồm vỏ, ví dụ như một ống tay co lại và/hoặc hệ thống che chắn, nhờ đó thiết bị thay đổi có thể được



bảo vệ khỏi bị ô nhiễm bởi các chất gây ô nhiễm trong dòng khí chưa được xử lý, trong trường hợp sơn phun quá nhiều.

Có thể là thuận lợi nếu thiết bị thay đổi bao gồm một hoặc nhiều bộ tiếp nhận để tiếp nhận các phần tử lọc mới hoặc được thay. Các phần tử lọc có thể, trong trường hợp đó, được vận chuyển đến hoặc đi từ ngăn chứa phần tử lọc cụ thể đơn giản bằng các thiết bị thay đổi.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất thiết bị thay đổi bao gồm thiết bị vận chuyển hoặc có thể kết hợp thiết bị thay đổi với thiết bị vận chuyển mà nhờ đó các phần tử lọc mới có thể được vận chuyển đến thiết bị thay đổi và/hoặc các phần tử lọc bị ô nhiễm có thể được vận chuyển đi từ các thiết bị thay đổi.

Tốt nhất là, sử dụng thiết bị thay đổi, cụ thể là thiết bị robot, thích hợp cả trong trường hợp nạp trung tâm của khí chưa được xử lý (dọc theo mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng), cụ thể thông qua nạp trung tâm của buồng không khí và cả trong trường hợp nạp lệch tâm của khí chưa được xử lý.

Hệ thống lọc theo sáng chế là đặc biệt thích hợp để sử dụng trong hệ thống sơn cho phôi sơn, cụ thể là thân xe.

Do đó, sáng chế cũng đề cập đến hệ thống sơn cho phôi sơn, cụ thể là thân xe, trong đó bao gồm ít nhất một hệ thống lọc theo sáng chế.

Hệ thống sơn theo sáng chế, tốt nhất là có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả kết hợp với hệ thống lọc.

Sáng chế này cũng đề cập đến phương pháp tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa các chất ô nhiễm bằng hệ thống lọc.

Về vấn đề này, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp có thể hoạt động đơn giản và hiệu quả.

Mục đích này được thực hiện theo sáng chế bởi phương pháp theo điểm 14 của Yêu cầu bảo hộ.

Phương pháp theo sáng chế tốt nhất là có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả kết hợp với hệ thống lọc theo sáng chế và/hoặc hệ thống sơn theo sáng chế.

Hơn nữa, có thể đề xuất phương pháp tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm bao gồm các bước sau đây:

nạp dòng khí chưa được xử lý vào ít nhất một phần tử lọc;

tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý tại ít nhất một phần tử lọc, kết quả là ít nhất một phần tử lọc như vậy bị ô nhiễm;

thay đổi ít nhất một phần tử lọc bị ô nhiễm đó bằng một phần tử lọc mới sử dụng một thiết bị thay đổi tự động.

Phương pháp này tốt nhất là có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả kết hợp với phương pháp theo sáng chế và/hoặc hệ thống lọc theo sáng chế và/hoặc hệ thống sơn theo sáng chế.

Hơn nữa, hệ thống lọc theo sáng chế, hệ thống sơn theo sáng chế và/hoặc phương pháp theo sáng chế có thể có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả dưới đây:

Có thể đề xuất một hoặc nhiều phần tử lọc có dạng phần tử lọc dùng một lần.

Ví dụ, có thể đề xuất sự sắp xếp này cho một thân rỗng, cụ thể được làm từ vật liệu phi kim loại, được đề xuất trong đó các vách ngăn nối tiếp nhau theo hướng của dòng không khí vào (dòng khí chưa được xử lý) có khe hở thu nhỏ lại theo hướng dòng chảy. Cụ thể, có thể đề xuất thiết bị lọc trước được tạo thành bằng ít nhất một phần tử lọc loại này.

Hơn nữa, có thể đề xuất ít nhất một phần tử lọc bao gồm nhiều phần tử tách được bố trí sao cho dòng chảy rồi được tạo thành. Các phần tử tách tốt nhất là thẩm thấu khi có tải trọng nhỏ (mức độ ô nhiễm) như vậy các phần tử tách có thể phục vụ như một bộ lọc tách (lọc sâu). Trong trường hợp tải nặng (mức độ ô nhiễm) của các phần tử tách, các phần tử lọc phục vụ cụ thể như một bộ lọc quán tính.

Ít nhất một phần tử lọc có thể, ví dụ, bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu không dệt hoặc được tạo thành bởi một vật liệu sợi và/hoặc vật liệu không dệt.

Có thể là thuận lợi nếu ít nhất một phần tử lọc có dạng phần tử dùng một lần, ví dụ như phần tử dùng một lần có thể tái chế. Ví dụ, có thể được đề xuất ít nhất một phần tử lọc được làm từ vật liệu tái chế chống ẩm, tái sử dụng, có thể tái xử lý để thu lại vật liệu tái chế chống ẩm.

Hệ thống lọc tốt nhất là có thể có ít nhất hai, cụ thể là ba hoặc bốn, giai đoạn lọc, nghĩa là bộ lọc được bố trí nối tiếp nhau theo hướng dòng chảy.

Tốt nhất là, thiết bị lọc trước, thiết bị lọc chính, thiết bị lọc sau và/hoặc thiết bị lọc an toàn (thiết bị lọc bổ sung; thiết bị lọc kiểm soát) được đề xuất.

Thiết bị lọc an toàn tốt nhất là nên tích hợp cố định trong cấu trúc cơ sở, trong khi các thiết bị lọc trước, thiết bị lọc chính và/hoặc thiết bị lọc sau được bố trí trong các mô-đun lọc di động.

Các mô-đun lọc tốt nhất là được che, cụ thể thông qua các vách ngăn trên cùng của ngăn chứa mô-đun lọc. Bằng cách này có thể ngăn chặn ô nhiễm nhỏ giọt xuống hay rơi từ buồng phun sơn của hệ thống sơn, cụ thể là sơn và/hoặc dung môi, không làm ô nhiễm các mô-đun lọc.

Có thể là thuận lợi nếu ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc các mô-đun lọc bao gồm thiết bị đường vòng cho thiết bị lọc trước.

Bằng cách này, tốt nhất là chọn lọc, cụ thể bằng cách điều chỉnh sử dụng thiết bị van (thiết bị nắp), dòng khí chưa được xử lý có thể lần đầu tiên được dẫn thông qua thiết bị lọc trước hoặc bỏ qua thiết bị lọc trước trước khi được nạp vào bộ lọc chính.

Có thể có lợi nếu thiết bị đường vòng được bố trí trong khu vực rìa của hệ thống lọc, như vậy sẽ chỉ có khí chưa được xử lý, bị ô nhiễm nhẹ là có thể được nạp thông qua các thiết bị đường vòng của bộ lọc chính.

Khí chưa được xử lý bị ô nhiễm rõ ràng hơn, cụ thể là trong khu vực trung tâm, chẳng hạn như khu vực của mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng của hệ thống lọc và/hoặc hệ thống son, tốt nhất là được dẫn thông qua các thiết bị lọc trước và chỉ sau đó được nạp vào thiết bị lọc chính.

Có thể đề xuất ít nhất một mô-đun lọc, cụ thể là một mô-đun lọc có dạng của toa xe tải, bao gồm chi tiết hứng, ví dụ như máng hứng, bằng cách đổ hứng chất ô nhiễm rơi xuống từ các phần tử lọc. Điều này tạo khả năng tốt để ngăn chặn sàn của hệ thống lọc khỏi bị ô nhiễm.

Đối với việc vận chuyển một hoặc nhiều mô-đun lọc, thiết bị vận tải tốt hơn là được đề xuất.

Ví dụ, thiết bị vận tải có thể là chiếc xe tải nâng.

Có thể là thuận lợi nếu thiết bị vận tải, cụ thể là xe tải nâng, bao gồm một hoặc nhiều chi tiết hứng, cụ thể là máng hứng, để hứng chất nhiễm bẩn rơi xuống từ các phần tử lọc.

Có thể là thuận lợi nếu các mô-đun lọc có thể cố định trên thiết bị vận chuyển bằng thiết bị bảo vệ, cụ thể là để ngăn chặn các mô-đun lọc bị nghiêng ngả trong khi vận chuyển.

Hơn nữa, có thể đề xuất việc thay đổi - cụ thể là thay đổi tự động - của từng phần tử lọc được thực hiện trực tiếp trong hệ thống lọc. Các mô-đun lọc sau đó có thể được cố định.

Việc bịt kín các mô-đun lọc đối với mỗi ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc cấu trúc cơ sở tốt nhất là được thực hiện bằng một hoặc nhiều kết nối mặt bích, ví dụ bằng một hoặc nhiều kết nối mặt bích góc.

Cụ thể, kết nối mặt bích góc có một mặt bích gần như hình chữ P, nhằm mục đích bịt kín có thể ép lên chi tiết bịt kín, cụ thể là chi tiết bọt cao su, có thể được đề xuất.

Tốt nhất là, để bịt kín ngăn chứa mô-đun lọc, các mô-đun lọc được đẩy tỳ vào một hoặc nhiều mặt bích và được cố định ở vị trí này.

Lực ép tiếp xúc cần thiết cho việc bịt kín tốt nhất là được áp dụng bằng thiết bị dẫn, cụ thể là thiết bị ray lồng vào nhau.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất, nhằm mục đích bịt kín kết nối mặt bích, cho các mô-đun lọc cần được cố định ở một vị trí lọc mong muốn bằng một thiết bị cố định. Thiết bị cố định loại này (cơ cấu khóa) có thể, ví dụ, được thực hiện bằng cách dập nổi hoặc khắc sâu trên một vách ngăn khoang, cụ thể là một vách ngăn bên của ngăn chứa mô-đun lọc.

Để xác định thời gian thay đổi ít nhất một phần tử lọc, đánh giá thống kê có thể được sử dụng. Ví dụ, việc phát hiện phun dư trong thiết bị sơn có thể được sử dụng để suy ra mức độ mà theo đó các phần tử lọc đã bị đầy ở các vùng khác nhau của hệ thống lọc và do đó để xác định thời gian thay đổi.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, số lượng phun sơn, cụ thể là thân xe, có thể được xác định, ví dụ, bằng một trượt ngược để suy ra mức độ mà các phần tử lọc riêng lẻ hoặc mô-đun lọc riêng lẻ đã bị đầy.

Hơn nữa, có thể suy ra từ việc phát hiện lưu lượng thể tích, ví dụ, bằng một phép đo áp lực, một lỗ đo và/hoặc dây nóng, mức độ bị đầy (cấp độ tải; mức độ ô nhiễm) của các phân tử lọc.

Cũng có thể hiểu được để đánh giá khối lượng, cụ thể là trọng lượng của các mô-đun lọc để suy ra thời gian thay đổi.

Mô-đun lọc tốt nhất là có thể được di chuyển từ vị trí lọc vào vị trí thay đổi bằng khí sạch và/hoặc khí chưa được xử lý của nó.

Ở vị trí lọc của các mô-đun lọc, các mô-đun lọc tốt nhất là được bịt kín đối với các ngăn chứa mô-đun lọc ở phía đầu vào và/hoặc ở phía đầu ra bằng kết nối mặt bích.

Các mô-đun lọc và/hoặc các ngăn chứa mô-đun lọc tốt nhất là được bố trí phía trên, cụ thể là trực tiếp phía trên, các thiết bị lọc an toàn hoặc các thiết bị lọc bổ sung.

Tuy nhiên, cũng có thể đề xuất các mô-đun lọc và/hoặc các ngăn chứa mô-đun lọc được bố trí bên dưới, cụ thể là trực tiếp bên dưới, thiết bị lọc an toàn hoặc thiết bị lọc bổ sung.

Cụ thể nếu các mô-đun lọc và các ngăn chứa mô-đun lọc được bố trí trên một sàn trên đó toàn bộ hệ thống lọc và/hoặc hệ thống sơn được xây dựng, khả năng chịu lực tối đa mà cấu trúc cơ sở có thể chịu đựng và do đó cấu trúc cơ sở có thể được kết cấu một cách đơn giản hơn và với chi phí thấp hơn. Cụ thể, kết quả của việc này là một lối đi được bố trí ở trên sàn này, hoặc sàn nữa được tạo thành bởi cấu trúc cơ sở, có thể được thiết kế cho trọng lượng thấp hơn.

Có thể đề xuất dòng đi qua các mô-đun lọc theo ít nhất một hướng chạy vuông góc với mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc của hệ thống lọc.

Như một phương án thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất dòng đi qua các mô-đun lọc theo ít nhất một hướng chạy song song với mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng.

Các hướng của dòng đi qua theo sự sắp xếp này tốt nhất là theo hướng gần như ngang hoặc thẳng đứng.

Phần tử lọc của thiết bị lọc trước tốt nhất là có dạng của bộ lọc quán tính có một hoặc nhiều điểm lệch. Các phần tử lọc có thể được tạo thành, ví dụ, từ vật liệu các-tông, vật liệu tổng hợp, gốm sứ và/hoặc kim loại hoặc bao gồm các-tông, vật liệu tổng hợp, gốm sứ và/hoặc kim loại. Cụ thể, các phần tử lọc được tạo thành từ việc vật liệu tái chế.

Có thể là thuận lợi nếu phần tử lọc của thiết bị lọc trước có ít nhất kích thước gần bằng kích thước theo chiều ngang so với thiết bị lọc chính.

Cụ thể, có thể đề xuất một thân rỗng, ví dụ như một khung, của bộ lọc chính được sử dụng để tiếp nhận và/hoặc cấu trúc các thiết bị lọc trước. Tốt nhất là trong trường hợp đó tất cả những gì cần phải làm là để chèn các phần tử lọc của thiết bị lọc trước vào đó.

Bộ lọc chính tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều phần tử lọc được tạo thành từ các-tông, giấy, vật liệu tổng hợp, gốm sứ và/hoặc kim loại hoặc bao gồm các-tông, giấy, vật liệu tổng hợp, gốm sứ và/hoặc kim loại.

Cụ thể, ít nhất một phần tử lọc của thiết bị lọc chính được tạo thành một phần hoặc hoàn toàn từ vật liệu dùng một lần, vật liệu tái chế và/hoặc vật liệu có thể tái chế.

Ít nhất một phần tử lọc của thiết bị lọc chính tốt nhất là một bộ phân tách quán tính, trong đó cụ thể là có nhiều phân đoạn được bố trí cái này sau cái kia theo hướng dòng chảy, được đề xuất và có thể thay đổi một cách gần như độc lập cho nhau, như vậy là các phân đoạn sắp xếp ở thượng nguồn, bị bắn rõ ràng hơn, có thể được thay đổi thường xuyên hơn so với các phân đoạn sắp xếp ở hạ lưu.

Một hoặc nhiều phần tử lọc của thiết bị lọc sau tốt nhất là bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu không dệt, ví dụ như trong các dạng của một bộ lọc đệm.

Cụ thể nếu hoạt động tuần hoàn không khí được đề xuất trong hệ thống sơn, thiết bị lọc bổ sung và/hoặc thiết bị lọc an toàn (lọc kiểm tra) có thể được đề xuất.

Các phần tử lọc của thiết bị lọc an toàn và/hoặc thiết bị lọc bổ sung tốt nhất là các phần tử lọc túi hoặc các phần tử lọc hộp.

Có thể là thuận lợi nếu các vách ngăn được tạo thành giữa các mô-đun lọc như vách bảo vệ lửa.

Trong trường hợp có hỏa hoạn, cửa vào ở phía bên tường của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc có thể tốt nhất là được đóng lại ví dụ bằng một nắp.

Hơn nữa, trong trường hợp có hỏa hoạn, nắp ở phía không khí thải của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc có thể tốt nhất là được đóng lại.

Cụ thể nếu buồng khí chưa xử lý được đề xuất mà nhờ đó dòng khí chưa xử lý được dẫn, từ trung tâm trong hệ thống lọc, dọc theo mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng, có thể được đề xuất vì lý do phòng cháy chữa cháy cho buồng khí chưa xử lý để đóng lại bằng một bộ phận trượt hoặc nắp.

Cụ thể, kết quả của việc này tốt nhất là đầu vào của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc mô-đun lọc có thể được đóng lại.

Tốt nhất là, các hệ thống lọc có cấu tạo loại có nhiều đoạn.

Có thể đề xuất các phần riêng lẻ của buồng khí chưa xử lý để có thể che phủ được hoặc đóng được. Cụ thể trong trường hợp thay đổi phần tử lọc và/hoặc thay đổi mô-đun lọc, khu vực của buồng khí chưa xử lý tiếp giáp các phần tử lọc và/hoặc mô-đun lọc cần thay có thể sau đó tốt nhất là được che phủ hoặc đóng lại để ngăn chặn hoặc ít nhất là để giảm ô nhiễm không mong muốn trong quá trình thay đổi.

Có thể đề xuất các phần tử lọc bị ô nhiễm được gỡ bỏ tại trạm thay đổi và, ví dụ, được gom vào thùng gom bằng máng hoặc lỗ mở ở mức độ làm việc.

Thùng gom có thể, ví dụ, có dạng của một công-te-nơ thu và/hoặc công-te-nơ ép nhằm tạo thuận lợi cho phép nhiều phần tử lọc bị ô nhiễm sẽ được tiếp nhận.



Tốt nhất là, tại trạm thay đổi, các phần tử lọc mới, còn trống, điền đầy một phần, đã được chuẩn bị và/hoặc các phần tử lọc mới được đưa đến, cụ thể là được đưa vào các ngăn chứa phần tử lọc.

Trạm thay đổi, ví dụ như khu vực trong đó có ít nhất một mô-đun lọc được bố trí khi nó ở vị trí thay đổi.

Tuy nhiên, cũng có thể đề xuất trạm thay đổi là vị trí mà ít nhất một mô-đun lọc đó được vận chuyển bằng thiết bị vận tải.

Có thể đề xuất các phần tử lọc, cụ thể là các phần tử lọc bị ô nhiễm, được đóng gói trước khi ép, cụ thể trong công-te-nơ ép, ví dụ sử dụng một bao vật liệu tổng hợp. Bằng cách này, công-te-nơ thu thập và/hoặc ép có thể được ngăn chặn không bị dơ bẩn.

Cụ thể nếu các phần tử lọc hoặc mô-đun lọc có mức độ ô nhiễm khác nhau (mức tải), các dòng chảy không mong muốn, cụ thể là dòng chảy dọc, có thể phát sinh trong hệ thống lọc và/hoặc trong buồng phun sơn của hệ thống sơn. Dòng chảy không mong muốn thuộc loại hình này có thể, ví dụ được giảm hoặc ngăn ngừa như sau:

Thiết bị van (nắp) ở phía không khí thải của các mô-đun lọc hoặc ngăn chứa mô-đun lọc tốt nhất là bù cho sự mất mát áp lực trong các mô-đun lọc, tăng lên theo mức tăng độ ô nhiễm, bằng cách mở tiếp. Bằng thiết bị van, phục vụ cụ thể như một van tiết lưu, như vậy, tốt nhất là có thể giữ một hằng số tổn thất áp suất tổng thể bằng cách thay đổi mức độ của van tiết lưu (vị trí nắp).

Thiết bị van có thể được điều chỉnh, cụ thể là được mở và/hoặc đóng, tốt nhất là theo từng bước hoặc liên tục, cụ thể là tùy thuộc vào cấp độ tải của các phần tử lọc và/hoặc các mô-đun lọc. Để xác định mức độ tải trọng và do đó xác định việc mở các thiết bị van, tốt nhất là sử dụng các thông số đo đạc để xác định thời gian thay đổi đối với các phần tử lọc.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất các dòng khí đi qua các ngăn chứa mô-đun lọc được tăng tốc bằng thiết bị thông gió, cụ thể là quạt, ví dụ quạt hướng

trục và/hoặc quạt xuyên tâm, cụ thể là trực tiếp ở một bên đầu ra của ngăn chứa mô-đun lọc. Cụ thể, các thiết bị thông gió có thể bù đắp cho sự mất mát áp lực, có thể tăng theo mức độ tăng tải.

Cụ thể, thiết bị thông gió được điều chỉnh sao cho lưu lượng thể tích của dòng khí được dẫn thông qua các ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc các mô-đun lọc luôn luôn gần như là hằng số.

Để kiểm soát và/hoặc điều chỉnh hoạt động của thiết bị thông gió, tốt nhất là sử dụng các thông số đo đặc để xác định thời gian thay đổi đối với các phần tử lọc.

Cụ thể, để tự động hoá hệ thống lọc, có thể đề xuất một hay nhiều phần tử hoặc các mô-đun, cụ thể là các phần tử lọc và/hoặc mô-đun lọc, có thể di chuyển và/hoặc xoay bằng cơ học.

Ví dụ, có thể đề xuất các mô-đun lọc di động cơ học bằng thiết bị dẫn. Với mục đích này, các thiết bị dẫn tốt nhất là bao gồm một thiết bị dẫn động, ví dụ như xi lanh khí nén hoặc xi lanh thủy lực.

Để vận chuyển các mô-đun lọc, cụ thể là để tháo dỡ và/hoặc gắn mô-đun lọc từ hoặc đến vị trí tiếp nhận (vị trí thay đổi) của thiết bị dẫn, ví dụ như băng tải trên cao và/hoặc hệ thống vận tải không người lái, cụ thể là hệ thống vận tải không người lái gắn trên sàn, có thể được đề xuất.

Có thể là thuận lợi nếu ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc được bố trí trên vách ngoài của hệ thống lọc, cụ thể là vách ngoài của cấu trúc cơ sở của hệ thống lọc, và/hoặc được tích hợp trong các vách ngoài của hệ thống lọc, cụ thể là trong các vách ngoài của cấu trúc cơ sở của hệ thống lọc.

Theo cách bố trí này, có thể đề xuất ít nhất một mô-đun lọc được bố trí trên ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc, bằng cách đưa ít nhất một mô-đun lọc vào mố tiếp giáp vách ngoài.

Ví dụ, có thể đề xuất mô-đun lọc là mặt tiếp giáp vách ngoài.

Tốt nhất là, ngăn chứa mô-đun lọc, cụ thể là các vách ngoài, và các mô-đun lọc đều bao gồm cửa vào và cửa ra.

Tốt nhất là, bằng cách đưa các mô-đun lọc vào chỗ tiếp giáp vách ngoài, cửa vào của mô-đun lọc và cửa ra của mô-đun lọc là tiếp giáp theo cách phù hợp với cửa vào tương ứng và cửa ra tương ứng trong vách ngoài.

Việc bịt kín giữa vách ngoài và các mô-đun lọc tốt nhất là thực hiện bằng một hoặc hai mặt bích hoặc các vùng mặt bích.

Tốt nhất là, dòng khí đi qua buồng chứa, cụ thể là buồng chứa khép kín, của mô-đun lọc, tốt nhất là không đi xung quanh các mô-đun lọc.

Vách ngoài của hệ thống lọc, cụ thể là vách ngoài của cấu trúc cơ sở của hệ thống lọc, tốt nhất là có một hoặc nhiều hốc trong đó có một hoặc nhiều mô-đun lọc có thể được bố trí.

Tốt nhất là, hai hốc được bố trí đối diện nhau qua mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng của hệ thống lọc và được cấu trúc để gần như đối xứng qua gương với nhau được đề xuất trong vách ngoài của hệ thống lọc được bố trí đối diện nhau qua mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng.

Các hốc tốt nhất là mở rộng theo hướng vận chuyển của thiết bị vận chuyển của hệ thống sơn.

Tốt nhất là, nhiều mô-đun lọc có thể được tiếp nhận trong một hốc.

Các cửa và/hoặc các vách ngăn trung gian giữa các mô-đun lọc riêng biệt tốt nhất là có thể bỏ qua.

Có thể đề xuất mô-đun lọc bao gồm buồng chứa trong đó bao gồm cửa tiếp cận, ví dụ như cánh cửa.

Cửa tiếp cận, cụ thể là cánh cửa, ví dụ, được bố trí ở phía sau buồng chứa của mô-đun lọc.

Phía sau chính là một bên của buồng chứa mô-đun lọc đó, trong quá trình hoạt động lọc của hệ thống lọc, có thể tiếp cận từ khu vực xung quanh hệ thống lọc.

Cụ thể, phía sau là phía xa so với phía trước của các mô-đun lọc, trong đó phía trước tốt nhất là bên cạnh buồng chứa của các mô-đun lọc, trong đó cửa vào và/hoặc cửa ra của mô-đun lọc được bố trí.

Phía trước cụ thể là phía của mô-đun lọc, nhờ đó các mô-đun lọc được bố trí trên ngăn chứa mô-đun lọc.

Cụ thể, đối với việc thay đổi một hay nhiều phần tử lọc của thiết bị lọc của mô-đun lọc, có thể đề xuất các phần tử lọc có thể tiếp cận được thông qua một cửa tiếp cận, cụ thể là cánh cửa, trong buồng chứa mô-đun lọc.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất các bộ phận của buồng chứa mô-đun lọc có thể tháo dỡ được.

Hơn nữa, như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất các phần tử lọc, ví dụ như phần tử lọc sau của thiết bị lọc sau, có dạng các phần tử có thể chèn vào, cụ thể là từ bên cạnh, vào các mô-đun lọc.

Có thể có lợi nếu thiết bị lọc chính và/hoặc các thiết bị lọc sau được cấu trúc sao cho thiết bị lọc sau, cụ thể là một hoặc nhiều phần tử lọc của thiết bị lọc sau, có thể tiếp cận và/hoặc thay đổi thông qua thiết bị lọc chính nếu thiết bị lọc chính được tháo dỡ ít nhất một phần.

Mặc dù có một số lượng nhỏ các vách ngăn, cụ thể là vách ngăn trung gian giữa các mô-đun lọc riêng biệt, tốc độ lan truyền của lửa có thể tốt nhất là được giữ ở mức thấp.

Các thành phần di động, cụ thể là thiết bị dẫn của hệ thống lọc, tốt nhất là được bố trí bên ngoài khu vực mà thông qua đó một dòng khí đi qua trong quá trình vận hành hệ

thống lọc. Như một kết quả của việc này, hệ thống lọc có thể là một cấu trúc đồ sộ và có thể được vận hành đáng tin cậy.

Tốt nhất là, kết quả của các mối tiếp giáp của mô-đun lọc với vách ngoài của hệ thống lọc, nhiều mô-đun lọc được sử dụng hơn nếu so với cùng độ dài của hệ thống lọc, một ngăn chứa mô-đun lọc riêng biệt cho mỗi mô-đun lọc được đề xuất để tiếp nhận các mô-đun lọc trong không gian bên trong riêng biệt. Kết quả là, các mô-đun lọc có thể tốt nhất là được đặt gần nhau. Kết quả là, tốt nhất là diện tích bề mặt bộ lọc có thể được thực hiện lớn hơn và/hoặc thời hạn phục vụ của bộ lọc có thể được thực hiện lâu hơn.

Hơn nữa, tốt nhất là các yêu cầu không gian cho việc thay đổi các mô-đun lọc và/hoặc phần tử lọc có thể được làm nhỏ hơn.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất một hoặc nhiều cửa vào của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc một hoặc nhiều cửa vào của mô-đun lọc được bố trí dưới đây đề cập đến hướng của lực hấp dẫn, cụ thể là trực tiếp bên dưới, một hoặc nhiều cửa ra của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc một hoặc nhiều cửa ra của các mô-đun lọc.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất một hoặc nhiều cửa vào của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc một hoặc nhiều cửa vào của mô-đun lọc được bố trí phía trên so với hướng của lực hấp dẫn, cụ thể trực tiếp hơn, một hoặc nhiều cửa ra của ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc một hoặc nhiều cửa ra của mô-đun lọc.

Có thể đề xuất, một mặt, cho một hoặc nhiều cửa vào và, mặt khác, một hoặc nhiều cửa ra được bố trí trong chính vách ngăn đó, ví dụ như mặt trước của mô-đun lọc, hoặc trong các vách ngăn khác nhau.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, mục đích của sáng chế này đạt được trong các hệ thống lọc để tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm bao gồm:

cấu trúc cơ sở thông qua đó dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn;

thiết bị phòng cháy chữa cháy nhờ đó ngọn lửa trong hệ thống lọc có thể được phòng ngừa, chế ngự và/hoặc dập tắt, trong đó thiết bị phòng cháy chữa cháy này bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy tác động đến việc lan tỏa của ngọn lửa.

Trong phần mô tả này và yêu cầu bảo hộ kèm theo, thuật ngữ "lửa" được hiểu theo nghĩa cụ thể là một đám cháy gây ra thiệt hại.

Yếu tố phòng cháy chữa cháy có thể, ví dụ như là vách ngăn trung gian giữa hai hoặc nhiều phần tử lọc hoặc mô-đun lọc của hệ thống lọc. Yếu tố phòng cháy chữa cháy thuộc loại này cụ thể là một vách ngăn chống cháy.

Một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy có thể, ví dụ như là một phần hoặc một phần cấu thành của một hoặc nhiều phần tử lọc hoặc một hoặc nhiều mô-đun lọc.

Yếu tố phòng cháy chữa cháy, ví dụ một phần của mô-đun lọc, ngăn chứa mô-đun lọc, phần tử lọc và/hoặc ngăn chứa phần tử lọc.

Ví dụ, có thể đề xuất yếu tố phòng cháy chữa cháy là một phần của buồng chứa và/hoặc vách ngăn của mô-đun lọc, ngăn chứa mô-đun lọc, phần tử lọc và/hoặc ngăn chứa phần tử lọc.

Hệ thống lọc bao gồm thiết bị phòng cháy chữa cháy tốt nhất là có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế của hệ thống lọc bao gồm ít nhất một mô-đun lọc.

Có thể là thuận lợi nếu thiết bị phòng cháy chữa cháy bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy có thể kích hoạt trong trường hợp có hỏa hoạn.

Cụ thể, có thể đề xuất các thiết bị phòng cháy chữa cháy bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy di động trong trường hợp có hỏa hoạn, cụ thể là có thể đưa vào đường dòng chảy hoặc đường dẫn lan truyền lửa hoặc di chuyển khỏi nơi đó.

Có thể đề xuất một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy bao gồm vật liệu chống cháy hoặc được tạo thành từ vật liệu chống cháy.

Vật liệu chống cháy có thể, ví dụ, chứa vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu gốm hoặc là vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu gốm.

Vật liệu chống cháy, cụ thể là vật liệu theo tiêu chuẩn DIN 4102, trong trường hợp có hỏa hoạn có thể duy trì chức năng ít nhất khoảng 30 phút (lớp kháng lửa F30, W30, T30), cụ thể là ít nhất khoảng 60 phút (lớp kháng lửa F60, W60, T60), ví dụ ít nhất khoảng 90 phút (lớp kháng lửa F90, W90, T90).

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy bao gồm vật liệu hoặc được tạo thành từ vật liệu đó, mà dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc dễ bốc cháy.

Vật liệu loại này tốt nhất là có điểm nóng chảy thấp, sức đề kháng lửa thấp, ổn định hóa chất thấp và/hoặc sức đề kháng vật lý thấp, cụ thể khi tham chiếu đến các bộ phận cấu thành tiếp theo và/hoặc các bộ phận cấu trúc của hệ thống lọc.

Vật liệu mà dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc dễ cháy, ví dụ giấy bạc, liên kết dễ tan chảy, bìa các-tông hoặc tương tự.

Có thể là thuận lợi nếu các yếu tố phòng cháy chữa cháy bao gồm vật liệu hoặc được tạo thành từ loại vật liệu có thể rời ra dưới tác dụng của nhiệt, như vậy cụ thể là có thể khai thông một lối đi (cửa dập tắt).

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy được cấu trúc và/hoặc sắp xếp sao cho dưới tác dụng của lực, cụ thể là bằng cách áp dụng một tải trọng và/hoặc áp lực, một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy được tách rời ra và/hoặc bị phá hủy.

Vật liệu mà, dưới tác dụng của nhiệt, bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc bốc cháy, tốt nhất là vật liệu mà trong trường hợp cháy vẫn đảm bảo duy trì chức năng trong ít hơn một phút.

Có thể đề xuất một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy được bố trí, ở một vị trí ban đầu, trên một hoặc nhiều ngăn chứa cho một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Bằng cách so sánh với vật liệu của một hoặc nhiều ngăn chứa, vật liệu của một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy tốt nhất là có điểm nóng chảy thấp hơn, kháng lửa thấp hơn (lớp kháng lửa) và/hoặc sự ổn định hóa học thấp hơn và/hoặc kháng vật lý thấp hơn

Có thể là thuận lợi nếu, dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng và/hoặc dưới tác dụng của một lực, một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy có thể tháo rời ra, mà không cần di chuyển, làm biến dạng hoặc bằng bất kỳ cách nào khác ảnh hưởng đến một hoặc nhiều ngăn chứa để tiếp nhận một hoặc nhiều hơn các yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Một hoặc nhiều ngăn chứa cụ thể là phần cấu thành của hệ thống lọc, ví dụ các phần của buồng chứa và/hoặc vách ngăn của mô-đun lọc, ngăn chứa mô-đun lọc, phần tử lọc và/hoặc ngăn chứa phần tử lọc.

Một hoặc nhiều ngăn chứa, ví dụ được tạo thành từ vật liệu kim loại hoặc bao gồm các vật liệu kim loại.

Một hoặc nhiều ngăn chứa tốt nhất là các thiết bị ổn định cho việc ổn định cơ học một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy trong hoạt động bình thường (vận hành bộ lọc) của hệ thống lọc.

Ví dụ, có thể đề xuất ngăn chứa bao gồm lưới sắt hoặc được tạo thành bởi lưới sắt dựa vào đó một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy tiếp giáp hoặc là có thể tiếp giáp.

Hoạt động bình thường của hệ thống lọc, cụ thể là vận hành bộ lọc của hệ thống lọc trong đó các chất ô nhiễm được tách ra từ dòng khí chưa được xử lý có chứa các chất ô



niêm bằng hệ thống lọc. Trong vận hành bình thường của hệ thống lọc, yếu tố sau là có thể vận hành mà không bị suy giảm.

Sự phân biệt, tốt nhất là được thực hiện giữa điều này và việc vận hành hoặc tình trạng của hệ thống lọc, trong đó đám cháy hiện hữu. Trong trường hợp có hỏa hoạn như vậy, hệ thống lọc này bị thiệt hại do hỏa hoạn hoặc ít nhất là việc vận hành của hệ thống lọc bị suy giảm do đám cháy.

Một hoặc nhiều ngăn chứa cho một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy, tốt nhất là được tạo thành từ loại vật liệu mà cung cấp lớp chịu lửa ít nhất là F30, W30, T30, tốt nhất là dài tối thiểu là F60, W60, T60, ví dụ ít nhất là F90, W90, T90.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất một hoặc nhiều cửa đập lửa trong hệ thống lọc có thể được làm thông, trong trường hợp hỏa hoạn, bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Cụ thể, có thể đề xuất một hoặc nhiều cửa đập lửa của một hoặc nhiều phần tử lọc, một hoặc nhiều ngăn chứa phần tử lọc, một hoặc nhiều mô-đun lọc và/hoặc một hoặc nhiều ngăn chứa mô-đun lọc có thể được làm thông.

Một hoặc nhiều cửa đập lửa của hệ thống lọc là, ví dụ, lỗ cắt ra hoặc khoét ra trong một hoặc nhiều vách ngăn của hệ thống lọc. Lỗ cắt ra hoặc khoét ra tốt nhất là được đóng lại khi vận hành bình thường của hệ thống lọc, bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Có thể là thuận lợi nếu một hoặc nhiều ngăn chứa cho một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy bao gồm hoặc tạo thành một hoặc nhiều cửa đập lửa được đóng lại khi vận hành bình thường của hệ thống lọc bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Hệ thống lọc tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều phần tử lọc và/hoặc một hoặc nhiều mô-đun lọc mà không gian bên trong của chúng có thể tiếp cận từ bên ngoài trong trường hợp có hỏa hoạn, bằng cách dỡ bỏ một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Cụ thể, có thể đề xuất, dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng và/hoặc dưới tác dụng của lực, một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy bị rời ra do vậy mà không gian bên trong của một hoặc nhiều phần tử lọc và/hoặc không gian bên trong của một hoặc nhiều mô-đun lọc có thể tiếp cận từ bên ngoài.

Có thể là thuận lợi nếu thiết bị phòng cháy chữa cháy bao gồm thiết bị phun mà nhờ nó vật liệu chữa cháy và/hoặc chất chữa cháy có thể được phát tán ra.

Cụ thể, có thể đề xuất vật liệu chữa cháy có thể được phát tán, bằng thiết bị phun, vào các phần tử và/hoặc khu vực của hệ thống lọc bị cháy hoặc có nguy cơ cháy.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất vật liệu chữa cháy và/hoặc chất chữa cháy có thể được phát tán, bằng các thiết bị phun, vào một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Thiết bị phun có thể là, ví dụ như, một bình phun nước.

Tốt nhất là, chất lỏng, bột hoặc bột chữa cháy có thể được phát tán bằng thiết bị phun.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất chất lỏng, bột hoặc bột có thể được phát tán bằng thiết bị phun.

Có thể đề xuất các thiết bị phun được cấu trúc và/hoặc sắp xếp sao cho, khi vật liệu chữa cháy và/hoặc chất chữa cháy tràn ra, vật liệu chữa cháy và/hoặc chất chữa cháy chảy tràn ra theo hướng đến một hoặc nhiều yếu tố chữa cháy và tác động vào một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất, trong trường hợp có hỏa hoạn, cho vật liệu và/hoặc chất chữa cháy có thể được phát tán bằng thiết bị phun thông qua một hoặc nhiều cửa đập lửa trong hệ thống lọc và vào không gian bên trong của hệ thống lọc, cụ thể khi một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy đã được dỡ bỏ để mở ra một hoặc nhiều cửa đập lửa.

Vật liệu chữa cháy và/hoặc chất chữa cháy, tốt nhất là có thể được phát tán vào không gian bên trong của một hoặc nhiều phân tử lọc và/hoặc vào không gian bên trong của một hoặc nhiều mô-đun lọc.

Có thể là thuận lợi nếu các thiết bị phun được bố trí ở ngoài không gian bên trong của hệ thống lọc, cụ thể là ở ngoài không gian khí thải của các hệ thống lọc và/hoặc ở ngoài không gian khí sạch của hệ thống lọc. Như một kết quả của việc này, các thiết bị phun có thể, tốt nhất là được giữ sao cho không bị ô nhiễm các chất chứa trong dòng khí chưa được xử lý.

Các thiết bị phun có thể, ví dụ, được bố trí trực tiếp ở trên, ở hai bên bù đắp trên hoặc sang hai bên cạnh một hoặc nhiều phân tử lọc và/hoặc một hoặc nhiều mô-đun lọc của hệ thống lọc.

Có thể là thuận lợi nếu các hệ thống lọc bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc có dạng của phương tiện vận chuyển quay được hoặc di chuyển được.

Vách của một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển, tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều cửa dập lửa trong đó, khi vận hành bình thường của hệ thống lọc, được đóng lại bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Một hoặc nhiều cửa dập lửa được, ví dụ, sắp xếp ở phía trên hoặc phía sau (lưng, vách sau) của phương tiện vận chuyển.

Cụ thể, có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc được bố trí trên vách ngoài của cấu trúc cơ sở của hệ thống lọc và/hoặc được tích hợp trong vách ngoài của cấu trúc cơ sở. Ít nhất một mô-đun lọc tốt nhất là được sắp xếp hoặc bố trí bằng cách đưa vào mố tì lên vách ngoài của ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc. Một hoặc nhiều cửa dập lửa sau đó được bố trí, ví dụ, trên hoặc trong vách ngoài của cấu trúc cơ sở. Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất một hoặc nhiều cửa dập lửa được bố trí trên hoặc ở phía sau (vách sau) của ít nhất mô-đun lọc, cách xa vách ngoài.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc có dạng phương tiện vận chuyển có thể quay hoặc di chuyển được. Vách ngăn của một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển, tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều cửa dập lửa trong đó, khi vận hành bình thường của hệ thống lọc, được đóng lại bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Cụ thể, có thể đề xuất một hoặc nhiều vách ngăn trên và/hoặc các vách ngăn bên, cụ thể là một hoặc nhiều vách ngăn sau (phía sau), của một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển bao gồm một hoặc nhiều lỗ dập lửa trong đó, khi vận hành bình thường của hệ thống lọc, được đóng bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy.

Hệ thống lọc được mô tả ở trên là phù hợp cụ thể để sử dụng trong hệ thống sơn.

Sáng chế này do đó cũng đề cập đến hệ thống sơn dùng cho phôi sơn, cụ thể là thân xe, trong đó cụ thể bao gồm một hoặc nhiều hệ thống lọc theo sáng chế.

Hơn nữa, sáng chế này đề cập đến phương pháp vận hành hệ thống lọc để tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp vận hành hệ thống lọc theo sáng chế.

Tốt nhất là, phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước sau:

kích hoạt các thiết bị phòng cháy chữa cháy để ngăn ngừa, chứa và/hoặc dập tắt đám cháy trong hệ thống lọc, trong đó sự lan truyền của ngọn lửa bị tác động bởi một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy của các thiết bị phòng cháy chữa cháy.

Phương pháp theo sáng chế hơn nữa tốt nhất là có một hay nhiều tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả kết hợp với hệ thống lọc theo sáng chế và/hoặc các hệ thống sơn theo sáng chế và/hoặc các phương pháp tách bỏ chất gây ô nhiễm.

Có thể là thuận lợi nếu, bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy, trong trường hợp có hỏa hoạn, một hoặc nhiều cửa dập lửa của hệ thống lọc được mở ra.

Như vậy, trong trường hợp của phương pháp này, tốt nhất là một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy trước tiên được bố trí sao cho một hoặc nhiều cửa đập lửa của hệ thống lọc được che hoặc được đóng kín. Để mở một hoặc nhiều cửa đập lửa, một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy được ưu tiên loại bỏ.

Hơn nữa, hệ thống lọc, hệ thống sơn và/hoặc các phương pháp có thể có một hay một số tính năng và/hoặc lợi thế được mô tả dưới đây:

Bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy, cụ thể được tạo thành từ vật liệu chống cháy, tốt nhất là để làm giảm tốc độ lan truyền của ngọn lửa (tốc độ lan truyền ngọn lửa) và/hoặc để ngăn chặn hoặc ít nhất là làm chậm ngọn lửa cháy lan từ phần tử lọc và/hoặc mô-đun lọc đang bị cháy sang các phần tử lọc và/hoặc mô-đun lọc khác.

Vật liệu mà, dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, có thể phân hủy, hóa lỏng và/hoặc bốc cháy, ví dụ như vật liệu nóng chảy.

Có thể có lợi nếu một hoặc nhiều mô-đun lọc bao gồm khung tạo thành từ các bộ phận kết cấu định hình, cụ thể là vật liệu nhôm định hình.

Bề mặt bộ phận kết cấu của mô-đun lọc, tốt nhất là loại pa-nen, ví dụ pa-nen nhôm hoặc pa-nen nhôm composit.

Cụ thể, có thể đề xuất mô-đun lọc bao gồm khung được làm từ nhôm và các vách ngăn được tạo thành từ các tấm nhôm hoặc tấm nhôm composit. Bằng cách này, mô-đun lọc có thể được sản xuất một cách nhanh chóng và đơn giản.

Cụ thể, mô-đun lọc có thể ghép hoặc ép và/hoặc đặt vào vách ngoài của hệ thống lọc.

Việc bịt kín có thể được thực hiện giữa mô-đun lọc và ngăn chứa mô-đun lọc, ví dụ bằng băng bịt kín, cụ thể là băng bịt kín cao su. Băng bịt kín hoặc loại bịt kín khác có thể, ví dụ được bố trí trên mô-đun lọc và/hoặc ngăn chứa mô-đun lọc.

Tốt nhất là thực hiện bịt kín giữa mô-đun lọc và ngăn chứa mô-đun lọc bằng cách ép một dải bịt kín, hoặc bịt kín khác, ví dụ bằng bịt kín, lên một mặt phẳng.

Như một sự thay thế, có thể đề xuất một hoặc nhiều yếu tố bịt kín tương ứng, ví dụ các dải bịt kín bảo vệ cạnh hoặc dải kẹp cao su, được đề xuất cả trên mô-đun lọc và trên ngăn chứa mô-đun lọc.

Có thể là thuận lợi nếu hệ thống lọc bao gồm thiết bị cố định để cố định một hoặc nhiều mô-đun lọc trên một hoặc nhiều ngăn chứa để mô-đun lọc.

Các thiết bị cố định có thể, ví dụ, bao gồm một hoặc nhiều yếu tố cố định, cụ thể là một hoặc nhiều thanh bu-lông bắn.

Các yếu tố cố định, tốt nhất là có thể gắn kết với mô nhô hoặc lỗ hõm được bố trí, ví dụ trên sàn.

Tốt nhất là, các thiết bị cố định bao gồm một hoặc nhiều mặt xiên như vậy khi thiết bị cố định gắn kết với mô nhô và/hoặc lỗ hõm, có thể tạo ra tác động kẹp. Ví dụ, có thể đề xuất, bằng một hoặc nhiều mặt xiên, đối với mô-đun lọc được ép vào ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc được cố định ở vị trí này bằng các yếu tố cố định của thiết bị cố định.

Các thiết bị cố định có thể, ví dụ, đã có một phần tử cố định, hai phần tử cố định hoặc nhiều hơn hai phần tử cố định cho mỗi mô-đun lọc.

Thiết bị cố định phục vụ cụ thể như một thiết bị khóa, tốt nhất là được sử dụng khi một hoặc nhiều phần tử lọc có thể ghép hoặc bố trí trên một vách ngoài của hệ thống lọc. Bằng cách sử dụng các mô-đun lọc loại này và/hoặc thiết bị cố định liên quan, có thể một mặt, cụ thể là, để tạo ra khả năng tiếp cận tốt cho các mô-đun lọc nhưng mặt khác cũng đảm bảo cố định mô-đun lọc trên ngăn chứa mô-đun lọc.

Thiết bị cố định hơn nữa có thể có dạng, ví dụ, chốt cửa, ví dụ như chốt cửa có thể hạ thấp xuống sàn. Cũng bằng cách này, mô-đun lọc có thể được cố định trên ngăn chứa mô-đun lọc một cách đơn giản và đáng tin cậy.

Bằng thiết bị cố định, các mô-đun lọc, tốt nhất là có thể khóa, và/hoặc có thể cố định ở vị trí được xác định trước, và tốt hơn là cũng có thể ép vào ngăn chứa mô-đun lọc để tạo ra lực ép tiếp xúc tại chỗ bịt kín.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất hệ thống lọc, cụ thể là mô-đun lọc và/hoặc ngăn chứa mô-đun lọc, bao gồm thiết bị kích hoạt để kích hoạt một hoặc nhiều thiết bị van.

Thiết bị kích hoạt loại này bao gồm cụ thể một đòn bẩy kích hoạt, cùng với một hoặc nhiều thành phần nắp của thiết bị van.

Bằng cách kích hoạt đòn bẩy kích hoạt, một hoặc nhiều yếu tố nắp của thiết bị van tốt nhất là di chuyển từ vị trí mở vào vị trí đóng hoặc từ vị trí đóng vào vị trí mở.

Tốt nhất là, các thiết bị kích hoạt bao gồm thiết bị phục hồi, ví dụ như lò xo, nhờ đó các đòn bẩy kích hoạt và/hoặc một hoặc nhiều yếu tố nắp của thiết bị van tự động chuyển sang vị trí đóng khi không có kích hoạt của đòn bẩy kích hoạt.

Tốt nhất là, thiết bị kích hoạt còn bao gồm điểm dừng giới hạn và/hoặc một rãnh dẫn hướng, ví dụ, được bố trí trên một mô-đun lọc và phục vụ cho việc kích hoạt đòn bẩy kích hoạt.

Các đòn bẩy kích hoạt và toàn bộ thiết bị van sau đó tốt nhất là bố trí trên ngăn chứa mô-đun lọc.

Tuy nhiên, cũng có thể đề xuất các thiết bị van và đòn bẩy kích hoạt của thiết bị kích hoạt được bố trí trên mô-đun lọc. Điểm dừng giới hạn và/hoặc rãnh dẫn hướng để kích hoạt đòn bẩy kích hoạt khi đó tốt nhất là bố trí trên ngăn chứa mô-đun lọc.

Các thiết bị van chính là nắp để đóng cắt kênh khí sạch từ khu vực xung quanh hệ thống lọc.

Thiết bị van, tốt nhất là, được bố trí trực tiếp ở hạ lưu của mô-đun lọc.

Các thiết bị van tốt nhất là có thể được kích hoạt cơ học bằng cách đưa các mô-đun lọc lại gần hơn với ngăn chứa mô-đun lọc, cụ thể do đó mà các thành phần nắp của thiết bị van được mở ra.

Khi mô-đun lọc được di chuyển ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc, các yếu tố nắp của thiết bị van tốt nhất là được tự động đóng lại.

Quy trình mở và/hoặc đóng tốt nhất là có thể được kích hoạt bởi các điểm dừng giới hạn và/hoặc một rãnh dẫn hướng.

Để đảm bảo điều kiện sơn liên tục trong hệ thống sơn, tốt nhất là lưu lượng thể tích trong khu vực sơn được giữ không đổi. Thông thường, khi thời gian sử dụng của mô-đun lọc kéo dài, sự khác biệt trong áp lực được tạo ra bởi sự ô nhiễm gây cản trở dòng đi qua các phần tử lọc cũng tăng lên.

Trong thời gian vận hành của mô-đun lọc, cụ thể là vượt ra ngoài thời gian vận hành tổng thể, lưu lượng thể tích của dòng khí đi qua mô-đun lọc tốt nhất là được đo và/hoặc điều chỉnh liên tục. Ví dụ, lưu lượng thể tích có thể được xác định bằng cách đo sự khác biệt áp lực và/hoặc bằng ống Pitot, bánh đà và/hoặc dây nóng.

Như một kết quả của sự gia tăng chênh lệch áp suất, lưu lượng thể tích giảm khi thời gian vận hành tiếp tục.

Tốt nhất là, để thích ứng với lưu lượng thể tích, tốc độ quay và/hoặc đầu ra của máy thông gió và/hoặc quạt được kiểm soát và/hoặc điều chỉnh.

Ví dụ, có thể đề xuất tốc độ quay của quạt thông gió phải được tăng lên liên tục khi các phần tử lọc bị ô nhiễm nhiều hơn và sự khác biệt trong áp lực đồng thời cũng tăng lên.

Bằng cách xác định tốc độ quay của cánh quạt thông gió, thời gian để thay đổi một hoặc nhiều phần tử lọc của mô-đun lọc tốt nhất là có thể được xác định. Ví dụ, có thể đề xuất một hoặc nhiều phần tử lọc và/hoặc mô-đun lọc được thay đổi khi đạt đến một giá trị



giới hạn tốc độ quay. Cụ thể, mô-đun lọc riêng biệt và/hoặc các phần tử lọc của mô-đun lọc của một hoặc nhiều vùng sơn của hệ thống sơn có thể được thay đổi.

Có thể là thuận lợi nếu hệ thống lọc bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc và một kênh thu hồi.

Tốt nhất là, dòng khí sạch có thể thu được bằng cách làm sạch các dòng khí chưa được xử lý có thể nạp vào kênh thu hồi từ một hoặc nhiều mô-đun lọc.

Có thể là thuận lợi nếu các kênh thu hồi được bố trí trên một hoặc nhiều mô-đun lọc.

Cụ thể, các kênh thu hồi được bố trí trực tiếp qua một hoặc nhiều mô-đun lọc.

Các kênh thu hồi và một hoặc nhiều mô-đun lọc như vậy, tốt nhất là được bố trí cái này sau cái kia theo hướng thẳng đứng.

Theo cách bố trí này, hệ thống lọc tốt nhất là có sự sắp xếp mô-đun một mặt lọc, trong đó tất cả các mô-đun lọc được bố trí trên một mặt duy nhất của buồng khí chưa được xử lý trung tâm.

Một hoặc nhiều mô-đun lọc tốt nhất là có thể di chuyển trên sàn mà trên đó toàn bộ hệ thống lọc được bố trí. Sàn này chính là sàn nhà máy tốt nhất là được thiết kế cho tải trọng lớn.

Cửa vào của mô-đun lọc có thể, ví dụ ở dưới cửa ra, sao cho dòng khí sạch đã được làm sạch bằng các mô-đun lọc có thể thoát lên phía trên.

Kênh thu hồi tốt nhất là được bố trí ở phía trên cửa ra của các mô-đun lọc và cụ thể phục vụ cho việc thoát khí sạch từ tất cả các mô-đun lọc.

Theo một phương án thay thế, có thể đề xuất các mô-đun lọc được bố trí ở một phía và các kênh thu hồi ở phía bên kia, ở các phía đối diện của buồng khí chưa được xử lý ở trung tâm.

Trong trường hợp đó, các hệ thống lọc tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều kênh khí sạch, nhờ đó khí sạch có thể được dẫn đi từ các mô-đun lọc và có thể nạp vào kênh thu hồi.

Theo cách bố trí này, một hoặc nhiều kênh khí sạch tốt nhất là giao cắt với buồng khí chưa được xử lý và cụ thể là có khí chưa được xử lý chảy xung quanh chúng trong khi vận hành hệ thống lọc.

Theo cách bố trí này, các kênh khí sạch được sắp xếp cụ thể ở trên cửa vào của các mô-đun lọc.

Kênh khí sạch, tốt nhất là được bố trí, so với phương thẳng đứng, ít nhất là gần như cùng mức độ với các mô-đun lọc.

Các kênh khí sạch có giao cắt với buồng khí chưa được xử lý cũng có thể được gọi là các đường nhánh.

Tất cả các trình bày liên quan đến sự sắp xếp một bên và/hoặc trung tâm của buồng khí chưa được xử lý đều liên quan đến mặt cắt ngang của hệ thống lọc và/hoặc hệ thống sơn mà vuông góc với hướng vận chuyển của các thiết bị vận chuyển.

Có thể là ưu việt nếu các hệ thống lọc bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc có thiết bị tách trước.

Các thiết bị tách trước, tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều phần tử tách, ví dụ, có mặt cắt ngang hình chữ I và/hoặc hình chữ T đứng.

Tốt nhất là, một hoặc nhiều phần tử tách của thiết bị tách trước được bố trí lệch nhau và/hoặc lồng vào nhau.

Thiết bị tách trước, tốt nhất là phục vụ để làm chệch hướng, một hoặc nhiều lần, dòng chảy của khí chưa xử lý chảy vào mô-đun lọc. Bằng cách này, cụ thể là có thể đối với ô nhiễm nhiều và chuyển động chậm tác động lên các phần tử tách của thiết bị tách trước và do đó được tách khỏi dòng khí chưa được xử lý.

Thiết bị tách trước có thể, ví dụ bị đình chỉ, cắt bớt, đóng, cắm vào và/hoặc bằng cách khác thượng nguồn của thiết bị lọc chính của mô-đun lọc được đảm bảo.

Thiết bị tách trước có thể, ví dụ được bố trí trên hoặc trong một chi tiết hứng, ví dụ như một máng hứng.

Thiết bị tách trước, tốt nhất là có mặt cắt ngang dòng chảy tương ứng với ít nhất với mặt cắt ngang dòng chảy vào của một mô-đun lọc.

Thiết bị tách trước có thể trong trường hợp này bao gồm ví dụ một hoặc nhiều phân đoạn.

Tốt nhất là, thiết bị tách trước kéo dài qua một, một số hoặc tất cả các phần tử lọc của thiết bị lọc chính của mô-đun lọc.

Để thay đổi một giai đoạn lọc liên tiếp, cụ thể là của các phần tử lọc của thiết bị lọc chính, thiết bị tách trước tốt nhất là có thể tháo dỡ được.

Thiết bị tách trước có thể, ví dụ bao gồm vật liệu các-tông, vật liệu tổng hợp, vật liệu gốm sứ và/hoặc kim loại hoặc được tạo thành từ chất liệu các-tông, vật liệu tổng hợp, vật liệu gốm sứ và/hoặc kim loại.

Nếu cần thiết, thiết bị tách trước, tốt nhất là có thể được bố trí trên mô-đun lọc, cụ thể là trên các mô-đun lọc được bố trí bên dưới vùng sơn có tỷ lệ sơn phun dư cao. Khoảng thời gian mà một mô-đun lọc được vận hành cho đến khi một hoặc nhiều phần tử lọc được thay đổi, tốt nhất là có thể được tăng lên bằng cách sử dụng thiết bị tách trước.

Thiết bị tách trước, tốt nhất là có thể được trang bị thêm trên mô-đun lọc.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất một hoặc nhiều mô-đun lọc bao gồm một hoặc nhiều phần tử lọc được tiếp nhận bằng cách thay thế trong mô-đun lọc.

Có thể là ưu việt nếu, để loại bỏ một hoặc nhiều phần tử lọc từ mô-đun lọc, mô-đun lọc như một tổng thể có thể làm nghiêng, như vậy một hoặc nhiều phần tử lọc trượt ra

khỏi các mô-đun lọc. Cụ thể, theo cách này, các phân tử lọc có thể được đưa trực tiếp vào con-te-nơ tiếp nhận.

Có thể là thuận lợi nếu mô-đun lọc được trang bị các đơn vị lọc lắp ráp trước cụ thể bao gồm nhiều phân tử lọc. Kết quả là, việc trang bị mô-đun lọc có thể, tốt nhất là được tăng tốc và/hoặc tự động hóa.

Trong một phát triển tiếp theo của sáng chế, có thể đề xuất mô-đun lọc là một phương tiện vận tải không người lái hoặc bao gồm một phương tiện vận tải không người lái.

Mô-đun lọc loại này tốt nhất là tự di chuyển đến vị trí bộ lọc trên ngăn chứa mô-đun lọc và/hoặc điểm thay đổi để thay đổi cho một hoặc nhiều phân tử lọc.

Như một sự thay thế hoặc bổ sung, có thể đề xuất hệ thống lọc bao gồm phương tiện riêng biệt với một nguồn năng lượng, cụ thể là phương tiện vận tải không người lái, nhờ đó mô-đun lọc tốt nhất là không có nguồn năng lượng có thể vận chuyển từ ngăn chứa mô-đun lọc đến điểm thay đổi và/hoặc từ điểm thay đổi đến ngăn chứa mô-đun lọc.

Tính năng và/hoặc lợi thế nữa của sáng chế tạo thành chủ đề được mô tả dưới đây và hình minh họa của việc thực hiện tiêu biểu trong các bản vẽ.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig. 1 thể hiện sơ đồ mặt cắt theo chiều thẳng đứng thông qua phương án đầu tiên của hệ thống sơn để sơn các thân xe, trong đó bao gồm hệ thống lọc để làm sạch dòng khí chưa được xử lý có chứa sơn phun dư;

Fig. 2 thể hiện hình minh họa phối cảnh của ngăn chứa mô-đun lọc của hệ thống lọc, nhờ đó mô-đun lọc được tiếp nhận để làm sạch dòng khí chưa được xử lý;

Fig. 3 thể hiện sơ đồ nhìn từ bên cạnh của ngăn chứa mô-đun lọc từ Fig. 2 và mô-đun lọc, trong quá trình đưa vào hoặc loại bỏ mô-đun lọc ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc;

Fig. 4 thể hiện sơ đồ hình minh họa phối cảnh của phương án thực hiện của mô-đun lọc;

Fig. 5 thể hiện sơ đồ nhìn từ bên cạnh, tương ứng với Fig. 3, của mô-đun lọc từ Fig. 4 và phương án thực hiện của ngăn chứa mô-đun lọc, trong quá trình đưa mô-đun lọc vào ngăn chứa mô-đun lọc;

Fig. 6 thể hiện sơ đồ nhìn từ bên cạnh, tương ứng với Fig. 5, của ngăn chứa mô-đun lọc và mô-đun lọc, trong đó mô-đun lọc được bố trí ở vị trí lọc;

Fig. 7 thể hiện sơ đồ minh họa phối cảnh của thiết bị lọc trước của mô-đun lọc, trong đó thiết bị lọc trước có điểm lệch dòng chảy duy nhất;

Fig. 8 thể hiện hình minh họa, tương ứng với Fig. 7, của phương án thực hiện của thiết bị lọc trước của mô-đun lọc, trong đó thiết bị lọc trước có hai điểm lệch dòng chảy;

Fig. 9 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ hai của hệ thống son, trong đó các tấm dẫn hướng dòng chảy được bố trí chéo so với hướng dòng chảy của dòng khí chưa được xử lý;

Fig. 10 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ ba của hệ thống son, trong đó có sự sắp xếp thay thế và dòng đi qua thiết bị lọc của hệ thống lọc;

Fig. 11 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ tư của hệ thống son, trong đó có sự sắp xếp thay thế khác nữa và dòng đi qua thiết bị lọc của hệ thống lọc;

Fig. 12 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ tư của hệ thống son từ Fig. 11, trong đó buồng khí chưa xử lý của hệ thống lọc của hệ thống son được đóng lại;

Fig. 13 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ năm của hệ thống son, trong đó các mô-đun lọc được đề xuất có thể gắn với vách ngăn bên của hệ thống lọc;

Fig. 14 thể hiện hình minh họa mở rộng của khu vực XIV trong Fig. 13;

Fig. 15 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ sáu của hệ thống son, trong đó các mô-đun lọc được đề xuất có thể gắn với vách ngăn bên của hệ thống lọc và thiết bị phòng cháy chữa cháy;

Fig. 16 thể hiện sơ đồ minh họa phối cảnh của mô-đun lọc của hệ thống son từ Fig. 15;

Fig. 17 thể hiện sơ đồ minh họa phối cảnh và phân trong suốt của mô-đun lọc từ Fig. 16;

Fig. 18 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ bảy của hệ thống son, trong đó các mô-đun lọc đề xuất được bố trí ở trung tâm và thiết bị phòng cháy chữa cháy được bố trí trực tiếp trên các mô-đun lọc;

Fig. 19 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ tám của hệ thống son, trong đó các mô-đun lọc đề xuất được bố trí ở trung tâm và thiết bị phòng cháy chữa cháy được bố trí lệch về hai bên từ các mô-đun lọc;

Fig. 20 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ chín của hệ thống son, trong đó buồng khí chưa xử lý trung tâm và các mô-đun lọc được bố trí ở một phía được đề xuất như là kênh thu hồi khí sạch được bố trí phía trên các mô-đun lọc;

Fig. 21 thể hiện sơ đồ minh họa mặt cắt, tương ứng với Fig. 1, của phương án thứ mười của hệ thống son, trong đó buồng khí chưa được xử lý trung tâm và một hoặc nhiều kênh khí sạch đi qua buồng khí chưa xử lý, được đề xuất;

Fig. 22 thể hiện sơ đồ nhìn từ phía bên của phương án khác của mô-đun lọc, trong đó đề xuất thiết bị cố định bao gồm thanh bu-lông bắn có thể gắn với mẫu nhô trên sàn;

Fig. 23 thể hiện sơ đồ nhìn từ phía bên, tương ứng với Fig. 22, của phương án khác nữa của mô-đun lọc, trong đó đề xuất thiết bị cố định bao gồm thanh bu-lông bắn có thể gắn với một hố lõm trên sàn;

Fig. 24 thể hiện sơ đồ phần nằm ngang thông qua một phương án nữa của mô-đun lọc, trong đó thiết bị tách trước được đề xuất;

Fig. 25 thể hiện sơ đồ minh họa phối cảnh của phương án được lựa chọn của mô-đun lọc, trong đó thiết bị kích hoạt được đề xuất để kích hoạt thiết bị van, trong đó thiết bị van ở vị trí đóng kín;

Fig. 26 thể hiện hình minh họa mở rộng của khu vực XXVI trong Fig. 25;

Fig. 27 thể hiện sơ đồ minh họa phối cảnh, tương ứng với Fig. 25, của một phương án khác của mô-đun lọc từ Fig. 25, trong đó thiết bị van ở vị trí mở; và

Fig. 28 thể hiện hình minh họa mở rộng của khu vực XXVIII trong Fig. 27.

Các phần tử tương tự hoặc có chức năng tương đương được cung cấp các chữ số tham chiếu như nhau trong tất cả các Fig.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phương án thứ nhất, được minh họa trong các Fig. 1-8, trong hệ thống sơn được ghi số 100 như một tổng thể phục vụ cho việc sơn phôi 102, ví dụ như thân xe 104.

Hệ thống sơn 100 cụ thể là một hệ thống phun sơn, trong đó sơn lỏng hoặc bột được đẩy theo hướng của phôi 102 để phủ phôi 102.

Nhằm mục đích, trong khi vận hành hệ thống sơn 100, ngăn chặn các bề mặt mà không cần sơn khỏi bị ô nhiễm không mong muốn, một dòng khí chảy theo hướng trọng

lực g, từ trên cao xuống, thông qua buồng phun sơn 106, trong đó quá trình sơn thực tế diễn ra.

Khi đi qua buồng phun sơn 106, dòng không khí này thu các hạt sơn và/hoặc những giọt sơn không bám vào phôi 102, và do đó bị ô nhiễm.

Dòng khí có được do kết quả đó được gọi là dòng khí chưa được xử lý, trong đó có chứa chất gây ô nhiễm như các hạt sơn phun dư hoặc các giọt sơn phun dư.

Hệ thống sơn 100 bao gồm một thiết bị vận chuyển 108 nhờ đó phôi 102, cụ thể là các thân xe 104, có thể được vận chuyển qua buồng phun sơn 106 theo hướng vận chuyển 110.

Để làm sạch dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, hệ thống sơn 100 bao gồm hệ thống lọc 112 được bố trí ngay bên dưới buồng phun sơn 106 và là nơi mà các dòng khí chưa được xử lý có thể được nạp thông qua sàn 114 của buồng phun sơn 106.

Hệ thống lọc 112 bao gồm cấu trúc cơ sở 116, cụ thể là một giá kệ hoặc ngăn chứa, trong đó nhiều bộ lọc 118 được bố trí.

Cụ thể là, cấu trúc cơ sở 116 của hệ thống lọc 112 có cụm ngăn chứa mô-đun lọc 120 để tiếp nhận được nhiều mô-đun lọc 122.

Các ngăn chứa mô-đun lọc 120 được bố trí cố định với hệ thống sơn 100, cụ thể với hệ thống lọc 112.

Ngược lại, các mô-đun lọc 122 tốt nhất là được cấu trúc để có thể di chuyển được và có thể được đưa vào, một cách có lựa chọn, các ngăn chứa mô-đun lọc 120 hoặc tháo ra khỏi đó.

Như có thể thấy từ Fig. 1, trong phương án đầu tiên của hệ thống lọc 112 hai ngăn chứa mô-đun lọc 120 và hai mô-đun lọc 122 được bố trí đối diện nhau qua mặt phẳng dọc



trung tâm thẳng đứng 124 của buồng phun sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, và cụ thể được cấu trúc gần như đối xứng qua gương với nhau.

Ngoài hai ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 được minh họa, hệ thống lọc 112 tốt nhất là bao gồm thêm các ngăn chứa mô-đun 120 và các mô-đun lọc 122, mà tốt nhất là tạo thành hai hàng, mở rộng theo chiều dọc so với hướng vận chuyển 110, của các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 được bố trí cái này sau khác.

Mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 tốt nhất là bao gồm không gian bên trong 126, bằng các thiết bị van 128 mà đi kèm với ngăn chứa mô-đun lọc tương ứng 120, có thể tiếp cận được hoặc có thể đóng lại được.

Cụ thể, nhờ mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120, kênh lưu lượng riêng biệt 130 của hệ thống lọc 112 được tạo thành. Tốt nhất là, một số dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn qua từng kênh lưu lượng 130, gần như độc lập với các kênh lưu lượng 130 tiếp theo.

Cụ thể là, khi có mô-đun lọc 122 trong ngăn chứa mô-đun lọc 120 như vậy, có thể là trong mỗi kênh lưu lượng 130 cho một dòng khí chưa được xử lý sẽ được giải thoát khỏi ô nhiễm một cách có mục tiêu, với kết quả là có thể dẫn ra khỏi ngăn chứa mô-đun tương ứng 120 như một dòng khí sạch.

Mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 bao gồm thiết bị van 128 có dạng, ví dụ, nắp 132 và được bố trí, ví dụ, tại cửa vào 134 trong ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Cửa vào 134 được bố trí nắp 132 chính là cửa nhánh 136 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Hơn nữa, mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 tốt nhất là bao gồm thêm cửa vào 134 mà dựa vào đó một thiết bị lọc trước (mô tả dưới đây) của các mô-đun lọc 122 kèm theo tiếp giáp trong quá trình lọc của hệ thống lọc 112.

Như vậy có thể là, bằng cách mở hoặc đóng nắp 132 của cửa nhánh 136, điều chỉnh một cách có mục tiêu cho dòng khí chưa được xử lý chảy vào không gian bên trong 126 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 thông qua cửa nhánh 136 và/hoặc thông qua các thiết bị lọc trước.

Cửa vào 134 mà đi kèm với cửa nhánh 136 được bố trí trong vách ngăn trên 138 của ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Cửa vào thêm 134 được bố trí trong vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 được bố trí đối diện với mặt phẳng dọc thẳng đứng trung tâm 124 của hệ thống lọc 112.

Được tạo thành bởi các cặp hai bên đối diện của ngăn chứa mô-đun lọc 120, bằng cách sử dụng các vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120, buồng khí chưa được xử lý 142 mà qua đó khí chưa được xử lý bị nhiễm sơn phun dư và được dẫn ra khỏi buồng phun sơn 106 có thể nạp vào các thiết bị lọc 118.

Hơn nữa, các ngăn chứa mô-đun lọc 120, mỗi bộ bao gồm ít nhất một cửa ra 144 thông qua đó dòng khí được dẫn qua ngăn chứa mô-đun lọc 120 có thể được dẫn đi.

Hơn nữa, cửa tiếp cận 146, cụ thể là cửa có thể đóng lại 148, được đi kèm với mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Thông qua cửa tiếp cận 146, được bố trí cụ thể trong vách ngoài 150 của hệ thống lọc 112, mô-đun lọc 122 có thể được gỡ ra từ ngăn chứa mô-đun lọc 120, hoặc mô-đun lọc 122 có thể được đưa vào ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Như có thể thấy từ Fig. 1, trong phương án thứ nhất được minh họa, các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 tương ứng được bố trí trên cấp độ 152 mà được bố trí phía trên sàn 154 mà trên đó toàn bộ hệ thống sơn 100 được xây dựng.

Được bố trí phía dưới, và cụ thể là trực tiếp phía dưới các ngăn chứa mô-đun lọc 120 là các bộ lọc bổ sung 156, tốt nhất là các thiết bị lọc 118 khác so với thiết bị lọc 118 của các mô-đun lọc 122.

Như cũng có thể thấy từ Fig. 1, các vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 bao gồm các cửa ra 144.

Đối với hướng trọng lực g, cửa ra 144 được bố trí bên dưới cửa vào 134, cách nhau bằng một vách phân cách 158, nó kết nối các ngăn chứa mô-đun lọc 120 với nhau trên một mặt phẳng gần như nằm ngang, các ngăn chứa này được bố trí đối diện nhau qua mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124.

Theo cách bố trí này, khu vực phía trên vách phân cách 158 là buồng khí chưa được xử lý 142.

Khu vực phía dưới vách phân cách 158 là khu vực mà dòng khí đã được làm sạch bởi thiết bị lọc 118 chảy vào đó, và do đó khu vực này được gọi là kênh khí sạch 160.

Khí sạch chảy ra khỏi các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và có thể thu được bằng cách làm sạch khí bị ô nhiễm chưa được xử lý, có thể được nạp cho bộ lọc bổ sung 156 thông qua các kênh khí sạch 160.

Dòng chảy tiếp theo qua thiết bị lọc bổ sung 156 theo một hướng gần như nằm ngang để nâng cao hơn nữa độ sạch của khí sạch.

Cuối cùng, khí sạch này được đưa vào hai kênh thu hồi 162 được bố trí ở hai bên thiết bị lọc bổ sung 156 cách xa từ mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124.

Vách ngăn phía trên 138 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 được định hướng gần như nằm ngang trong phương án đầu tiên của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong các Fig. 1-8.

Theo cách bố trí này, vách ngăn trên 138 tạo thành tấm hướng dòng 164, nhờ đó dòng khí chưa được xử lý có thể được nạp theo cách có mục tiêu vào cửa vào 134.

Thông tin chi tiết liên quan đến các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 sẽ được mô tả dưới đây với việc tham khảo cụ thể tới các Fig. 2 và 3.

Như có thể thấy từ các Fig. 2 và 3, thiết bị van 128 trong khu vực cửa ra 144 có hình dạng của một cửa chớp 166.

Hơn nữa, thiết bị dẫn hướng 168 được bố trí trong ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Cuối cùng, ngăn chứa mô-đun lọc 120 cũng bao gồm nhiều khu vực bịt kín 170 để đưa vào mối tương ứng với vùng bịt kín 170 của mô-đun lọc 122.

Các thiết bị dẫn hướng 168 cụ thể phục vụ cho việc di chuyển, dẫn hướng và/hoặc cố định mô-đun lọc 122 liên quan đến ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Thiết bị dẫn hướng 18 bao gồm cụ thể là một đường ray dẫn hướng 172 lồng vào nhau, nhờ đó mà mô-đun lọc 122 có thể di chuyển từ vị trí bộ lọc được minh họa trong Fig. 1 vào vị trí thay đổi.

Ở vị trí lọc của mô-đun lọc 122, các vùng bịt kín 170 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các vùng bịt kín 170 của mô-đun lọc 122 tiếp giáp với nhau, và kết quả là dòng khí đi qua ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 chảy ổn định theo một đường chảy được xác định trước.

Khu vực bịt kín đầu tiên 170 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 có dạng của khu vực đầu vào 174 của cửa vào 134 được bố trí ở vách ngăn bên 140. Theo cách bố trí này, các khu vực đầu vào 174 chính là phần nhô vào không gian bên trong 126 của ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Khu vực bịt kín 170 tiếp theo của ngăn chứa mô-đun lọc 120 được tạo thành bởi một yếu tố khung 176, đó là một yếu tố khác với vách ngăn của ngăn chứa mô-đun lọc 120 và chạy gần như song song với vách ngăn bên 140 trong khu vực của cửa ra 144.

Trong phương án thực hiện của ngăn chứa mô-đun lọc 120 và mô-đun lọc 122 được minh họa trong các Fig. 2 và 3, thiết bị dẫn hướng 168 có dạng đường ray dẫn 172 lồng vào nhau, như mô tả ở trên.

Thay vì đường ray dẫn 172 lồng vào nhau loại này, tuy nhiên, con lăn dẫn hướng 178 cũng có thể được đề xuất (xem các Fig. 4-6).

Vì phương án thực hiện của ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc 122 theo các Fig. 2 và 3 trùng với phương án thực hiện theo các Fig. 4-6, tham chiếu dưới đây đến tất cả các Fig 1-6 và các Fig. 7 và 8 cho mô tả chi tiết của mô-đun lọc 122.

Như có thể thấy cụ thể trong Fig. 4, mô-đun lọc 122 tốt nhất là có dạng phương tiện vận chuyển 180. Bằng phương tiện vận chuyển 180 này, cụ thể là cụm các phần tử lọc 182 có thể được vận chuyển cùng nhau.

Với mục đích này, các mô-đun lọc 122 bao gồm cụm ngăn chứa phần tử lọc 184 để tiếp nhận cụm các phần tử lọc 182.

Các phần tử lọc 182 và các ngăn chứa phần tử lọc 184 tốt nhất là được bố trí và/hoặc cấu trúc độc lập với nhau sao cho phần tử lọc riêng lẻ 182 có thể được gỡ ra, từ các ngăn chứa phần tử lọc 184 một cách độc lập với các phần tử lọc 182 khác và, ví dụ, để thay đổi các phần tử lọc 182 đã bị ô nhiễm, bằng các phần tử lọc mới 182.

Mô-đun lọc 122 tốt nhất là bao gồm ba thiết bị lọc 118, thông qua đó dòng khí chảy nối tiếp nhau, theo hướng dòng chảy trong quá trình lọc của hệ thống lọc 112.

Thiết bị lọc trước 186, thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190 được bố trí phù hợp với dòng chảy qua.

Thiết bị lọc trước 186, ví dụ là bộ lọc quán tính có một hoặc nhiều điểm lệch.

Với mục đích này, thiết bị lọc trước 186 tốt nhất là chỉ bao gồm một phần tử lọc duy nhất 182.

Ngăn chứa phần tử lọc 184 để tiếp nhận phần tử lọc 182 của thiết bị lọc trước 186 ví dụ có thể là khung 192 hoặc giá kệ 194 của mô-đun lọc 122.

Thiết bị lọc trước 186 cụ thể là được bố trí trực tiếp phía trên thiết bị lọc chính 188.

Thiết bị lọc chính 188 bao gồm cụm ngăn chứa phần tử lọc 184, ví dụ sáu, để tiếp nhận được nhiều phần tử lọc 182, cụ thể là sáu.

Các phần tử lọc 182 của thiết bị lọc chính 188 tốt nhất là các bộ phân cách quán tính, ví dụ cho các bộ lọc dùng một lần.

Các thiết bị lọc sau 190 được bố trí hai bên tiếp giáp với bộ lọc chính 188.

Thiết bị lọc sau 190 cụ thể là bao gồm một phần tử lọc duy nhất 182, có hình dáng, ví dụ, bộ lọc đệm.

Dòng chảy có thể thông qua các phần tử lọc 182 của thiết bị lọc trước 186, thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190 theo hướng gần như nằm ngang.

Hướng của dòng chảy qua thiết bị lọc trước 186 theo cách bố trí này ngược chiều với hướng của dòng đi qua thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190.

Mô-đun lọc 122 còn bao gồm ít nhất một chi tiết hứng 196, nhờ đó các chất ô nhiễm rơi xuống trong quá trình lọc của mô-đun lọc 122 và/hoặc trong quá trình thay đổi các phần tử lọc 182, có thể hứng được.

Các chi tiết hứng 196 cụ thể là có dạng của một máng 198.

Cuối cùng, các mô-đun lọc 122 cũng bao gồm một hoặc nhiều yếu tố xử lý 200, ví dụ như xử lý 202, nhờ đó một người có thể chỉ đơn giản nắm lấy mô-đun lọc 122 để tháo dỡ nó.

Như có thể thấy, cụ thể là trên Fig. 3, ngoài khả năng di chuyển bằng thiết bị dẫn hướng 168, mô-đun lọc 122 cũng có thể di chuyển được bằng thiết bị vận chuyển riêng 204.

Thiết bị vận chuyển 204 có thể, ví dụ, là thiết bị xe nâng 206, nhờ đó mà mô-đun lọc 122 được nâng lên và vận chuyển đi.

Như một phương án thay thế, Theo một phương án thực hiện (không có minh họa) của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, có thể đề xuất một hoặc nhiều mô-đun lọc 122 có thể di chuyển, cụ thể là có thể vận chuyển bằng băng tải trên cao hoặc hệ thống vận tải không người lái.

Bằng thiết bị dẫn hướng 168, mô-đun lọc 122 có thể di chuyển, cụ thể là từ vị trí lọc (xem Fig. 6) vào vị trí thay đổi và/hoặc từ vị trí thay đổi vào vị trí lọc.

Bằng thiết bị vận chuyển 204, các mô-đun lọc 122 có thể được thu lại tại nơi mà nó nằm chờ ở vị trí thay đổi và có thể được vận chuyển ra khỏi đó. Hơn nữa, mô-đun lọc 122 có thể được vận chuyển đến hệ thống lọc 112 bằng thiết bị vận chuyển 204, cụ thể là sao cho mô-đun lọc 122 được vận chuyển vào bên trong sẽ được di chuyển vào vị trí thay đổi.

Như có thể thấy trên Fig. 1, hệ thống lọc 112 có thể bao gồm thiết bị thay đổi 208 để tự động thay đổi một hay nhiều phần tử lọc 182 hoặc một hay nhiều mô-đun lọc 122.

Thiết bị thay đổi 208 cụ thể là có dạng của thiết bị robot 210 và có thể di chuyển dọc theo hệ thống lọc 112, theo và ngược chiều với hướng vận chuyển 110.

Thiết bị thay đổi 208 thuộc loại này có thể được bố trí ở một bên hoặc cả hai bên của hệ thống lọc 112 (minh họa chỉ ở một bên trong Fig. 1).

Hệ thống sơn 100 như mô tả ở trên, cụ thể là hệ thống lọc 112 được mô tả ở trên, vận hành như sau:

Trong quá trình vận hành của hệ thống sơn 100, không khí được dẫn thông qua buồng sơn phun 106 bị ô nhiễm với sơn phun dư và được đưa vào hệ thống lọc 112 như một dòng khí bị ô nhiễm của khí chưa được xử lý.

Trong thời gian này, dòng khí chưa được xử lý chảy vào buồng khí chưa được xử lý 142 và qua các cửa vào 134 trong các vách ngăn bên 140 vào ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Một phần nữa của dòng khí chưa được xử lý, cụ thể là một phần của dòng khí chưa được xử lý chảy gần các vách ngoài 150 của buồng phun sơn 106 và hệ thống lọc 112, tốt nhất là đi qua các cửa nhánh 136, tức là qua các cửa vào 134 trong các vách ngăn phía trên 138, các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và vào không gian bên trong 126 của ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Do thiết bị lọc trước 186 của mô-đun lọc 122 tiếp giáp trực tiếp với cửa vào 134 trong các vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120, các phần của dòng khí chưa được xử lý đi qua các cửa vào 134 ở tường bên 140 được dẫn qua thiết bị lọc trước 186 và do đó đã được phát tán từ một số các chất gây ô nhiễm chứa trong đó.

Sau khi đi qua thiết bị lọc trước 186, phần này của dòng khí chưa được xử lý được hòa với dòng khí chưa được xử lý được dẫn qua cửa nhánh 136 và được đưa vào thiết bị lọc chính 188.

Khi nó đi qua bộ lọc chính 188, dòng khí chưa được xử lý tiếp tục được làm sạch và sau đó được đưa vào thiết bị lọc sau 190 cho việc tách triệt để hơn chất gây ô nhiễm.

Sau khi đi qua tất cả các thiết bị lọc 118 của các mô-đun lọc 122, dòng khí đã được làm sạch bằng cách này rời khỏi ngăn chứa mô-đun lọc 120 như là dòng khí sạch, thông qua cửa ra 144 của ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Cụ thể, các dòng khí sạch sau đó sẽ đến các kênh khí sạch 160.

Trong kênh khí sạch 160, dòng khí sạch được dẫn hướng xuống dưới theo hướng trọng lực  $g$  và sau đó được đưa tới các thiết bị lọc bổ sung 156 theo hướng ngang.

Sau khi làm sạch bổ sung dòng khí sạch bằng các thiết bị lọc bổ sung 156, dòng khí sạch đến các kênh thu hồi 162 và được dẫn ra khỏi hệ thống lọc 112 bằng các kênh thu hồi 162.



Sau một thời gian vận hành nhất định của hệ thống sơn 100, cụ thể là sau một thời gian vận hành nhất định của hệ thống lọc 112, các phần tử lọc 182 của bộ lọc 118 đã đầy chất ô nhiễm, cụ thể là ô nhiễm sơn phun dư.

Điều này làm giảm hiệu suất lọc của các phần tử lọc 182. Hơn nữa, nó làm gia tăng sức kháng dòng chảy của các phần tử lọc 182.

Hệ thống lọc 112 sau đó không còn có thể hoạt động với hiệu suất tối đa.

Do đó, các phần tử lọc 182 phải được thay đổi đều đặn, trong đó các phần tử lọc rõ ràng bị nhiễm hơn 182 phải được thay thế bởi các phần tử lọc mới 182.

Với mục đích này, cửa vào đầu tiên 134 trong vách ngăn trên 138 và/hoặc cửa ra 144 trong vách ngăn bên 140 được đóng lại bằng các thiết bị van 128. Điều này làm gián đoạn dòng đi qua ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Cửa tiếp cận 146, cụ thể là cửa 148, bây giờ có thể được mở ra để di chuyển mô-đun lọc 122 từ vị trí lọc vào vị trí thay đổi.

Ở vị trí thay đổi này, một hoặc nhiều phần tử lọc 182 có thể được thay đổi và thay thế bằng các phần tử lọc mới 182.

Như một phương án thay thế, có thể đề xuất cửa vào đầu tiên 134 trong vách ngăn phía trên 138 được đóng lại và sau đó cửa tiếp cận 146, cụ thể là cửa 148, sẽ được mở và sau đó cửa ra 144 trong vách ngăn bên 140 phải được đóng lại. Kết quả là, ngăn chứa mô-đun lọc 120 và/hoặc các mô-đun lọc 122 có thể được thổi sạch bằng không khí trong lành, cụ thể là không khí xung quanh hoặc không khí trong nhà máy, trước khi các mô-đun lọc 120 được di chuyển từ vị trí lọc qua vị trí thay đổi.

Cửa ra 144 cũng có thể, như một sự thay thế, vẫn mở liên tục, cụ thể là trong suốt quy trình thay đổi.

Sau khi thay bộ lọc, các mô-đun lọc 122 có thể được chuyển lại vào vị trí lọc và sau đó, một khi các thiết bị van 128 đã được mở, sẵn sàng cho việc lọc tiếp theo.

Như một phương án thay thế, một khi các mô-đun lọc 122 đã được di chuyển ra khỏi vị trí lọc vào vị trí thay đổi, cũng có thể đề xuất toàn bộ mô-đun lọc 122 được gỡ ra khỏi hệ thống lọc 112 và thay bởi mô-đun lọc mới 122, tức là mô-đun lọc 122 có các phần tử lọc mới 182.

Điều này có thể, cụ thể là, diễn ra bằng phương tiện vận chuyển 204 và/hoặc bằng thiết bị thay đổi 208.

Bởi vì các ngăn chứa mô-đun lọc 120 tạo thành các kênh lưu lượng gần như độc lập với nhau 130 của hệ thống lọc 112, mô-đun lọc 122 hoặc các phần tử lọc 182 cũng có thể được thay đổi trong khi tiếp tục vận hành hệ thống lọc 112, vì trong khi thay đổi – tức là tạm thời đóng lại – của mô-đun lọc riêng biệt 122, mô-đun lọc còn lại 122 vẫn tiếp tục chức năng làm sạch của hệ thống lọc 112.

Các Fig. 7 và 8 minh họa các phương án khác nhau của các thiết bị lọc trước 186 mà, tùy thuộc vào yêu cầu, có thể được sử dụng như một thiết bị lọc trước 186 của mô-đun lọc 122 như đã mô tả.

Fig. 7 minh họa thiết bị lọc trước 186, trong đó điểm lệch dòng chảy duy nhất được đề xuất. Vách ngăn dưới 212 và một phần thấp hơn 214 của vách ngăn sau 216 của phần tử lọc 182 của thiết bị lọc trước 186 trong trường hợp này tạo thành khu vực tác động 218 mà tại đó chất gây ô nhiễm, cụ thể là các hạt riêng biệt của sơn phun dư, được tích lũy khi dòng chảy bị lệch.

Phương án thực hiện của thiết bị lọc trước 186 được minh họa trên Fig. 8 khác chủ yếu ở chỗ phần tử lọc 182 bao gồm vách ngăn trung gian 220.

Bởi vì vách ngăn trung gian 220, và bởi vì hình dạng khác của vách ngăn phía sau 216, trong phương án thực hiện của thiết bị lọc trước 186 được minh họa trong Fig. 8, hai điểm lệch dòng được đề xuất.

Theo cách bố trí này, tường phía dưới 212, vách trung gian 220 và phần trên 222 của vách ngăn phía sau 216 phục vụ như là khu vực ảnh hưởng 218 để tách ra chất gây ô nhiễm, cụ thể là các hạt sơn phun dư.

Phương án thứ hai của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong Fig. 9 khác với phương án được minh họa trong các Fig. 1-8 chủ yếu là ở chỗ vách ngăn phía trên 138 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120, phục vụ như là tấm hướng dòng chảy 164, được định hướng nghiêng thay vì định hướng gần như ngang.

Kết quả là, các tấm hướng dòng chảy 164 của hệ thống lọc 112 cho phép dẫn hướng dòng chảy khác nhau, cụ thể là việc phân phối khác nhau của dòng khí chưa được xử lý giữa cửa nhánh 136 và cửa vào 134 trong vách ngăn bên 140 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Nói cách khác, phương án thứ hai, được minh họa trong Fig. 9, của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án đầu tiên mô tả ở trên, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện để mô tả chúng như trên.

Phương án thứ ba của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong Fig. 10 khác với phương án thứ nhất được minh họa trong các Fig. 1-8 chủ yếu là ở chỗ buồng khí chưa được xử lý 142 kéo dài qua toàn bộ chiều cao của ngăn chứa mô-đun lọc 120 và chỉ có một cửa vào riêng lẻ 134, cụ thể là cửa vào 134 trong vách ngăn bên 140 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120, được bố trí.

Vách ngăn phía trên 138 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 do đó có một mặt kín.

Trực tiếp liền kề cửa vào 134 trong vách ngăn bên 140 là thiết bị lọc chính 188, theo sau đó theo hướng dòng chảy là thiết bị lọc sau 190.

Trong phương án thứ ba của hệ thống sơn 100 được minh họa trong Fig. 10, không có thiết bị lọc trước 186 được đề xuất.

Cửa ra 144 của mỗi ngăn chứa mô-đun lọc 120 được bố trí trên mặt phẳng 152 giới hạn theo hướng đi xuống ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Theo cách bố trí này, cửa ra 144 được bố trí ở mặt bên của mô-đun lọc 122 cách xa mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124.

Thông qua cửa ra 144, dòng khí sạch đạt đến mặt bên của thiết bị lọc bổ sung 156 cách xa mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124.

Như vậy, dòng chảy qua bộ lọc bổ sung 156 theo hướng đối mặt với mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124.

Trong khu vực của mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124 giữa các bộ lọc bổ sung 156 của hệ thống lọc 112, có bố trí một kênh thu hồi 162 thông qua đó khí sạch được dẫn ra khỏi tất cả các mô-đun lọc 122 một cách tập trung.

Phương án thứ ba của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong Fig. 10 có thể có các lợi thế mà các mô-đun lọc 122 có thể tiếp cận thông qua cửa tiếp cận 146 từ phía khí sạch của hệ thống lọc 112.

Điều này làm giảm nguy cơ của một lối thoát không mong muốn của khí ô nhiễm chưa được xử lý khi cửa tiếp cận 146, cụ thể là các cửa 148, được mở ra để thay đổi các mô-đun lọc 122.

Nói cách khác, phương án thứ ba, được minh họa trong Fig. 10, của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án đầu tiên được minh họa trong các Fig. 1-8, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ tư của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong các Fig. 11 và 12 khác biệt với phương án thứ nhất được minh họa trong các Fig. 1-8 chủ yếu ở chỗ buồng khí chưa được xử lý 142 kéo dài dọc theo mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng 124 đủ xa như sàn 154 của hệ thống lọc 112.

Các ngăn chứa mô-đun lọc 120 cũng được bố trí trên sàn 154 của hệ thống lọc 112 và, theo phương án thứ ba được minh họa trong Fig. 10, khí chưa được xử lý đi qua chúng từ bên trong ra bên ngoài.

Khí sạch thu được sau khi đi qua các mô-đun lọc 122 được dẫn đi qua cửa ra 144 của các ngăn chứa mô-đun 120 bố trí ở tường phía trên 138.

Được bố trí ở phía trên các ngăn chứa mô-đun lọc 120 là các thiết bị lọc bổ sung 156 và các kênh thu hồi 162, để tiếp tục làm sạch khí sạch và cuối cùng là dẫn nó ra khỏi hệ thống lọc 112.

Như có thể thấy cụ thể từ Fig. 12, hệ thống sơn 100 theo phương án thứ tư, được minh họa trong các Fig. 11 và 12, tốt nhất là bao gồm thiết bị phòng cháy chữa cháy 224.

Các thiết bị phòng cháy chữa cháy 224 có thể cụ thể là bao gồm các chi tiết nắp 226 hoặc các chi tiết trượt 228 mà, trong trường hợp có hỏa hoạn, có thể được đưa vào buồng khí chưa được xử lý 142 để đóng lại.

Các chi tiết nắp 226 hoặc các chi tiết trượt 228 có thể, cụ thể là, được mở rộng đến các vách ngăn của các ngăn chứa mô-đun lọc 120 mà, nếu cần thiết, có thể đưa vào buồng khí chưa được xử lý 142, cụ thể là có thể gấp lại hoặc trượt vào đó.

Các chi tiết nắp 226 hoặc các chi tiết trượt 228 tốt nhất là được kết hợp với ngăn chứa mô-đun lọc riêng biệt 120 và như vậy có thể, tốt nhất là cũng được đưa vào buồng khí chưa được xử lý 142 trong khu vực của ngăn chứa mô-đun lọc 120, độc lập với các chi tiết nắp 226 hoặc các chi tiết trượt 228 của ngăn chứa mô-đun lọc 120 khác. Kết quả là, trong khi thay bộ lọc khu vực này có thể được bảo vệ khỏi bị nhiễm bẩn không mong muốn, và các mô-đun lọc liên quan 122 có thể được thay một cách thuận tiện và bị ô nhiễm tối thiểu.

Cụ thể, để tối ưu hóa việc cứu hỏa, tốt nhất là tất cả các vách ngăn của các ngăn chứa mô-đun lọc 120 và/hoặc hệ thống lọc 112 đều là vách chịu lửa.

Nói cách khác, phương án thứ tư, được minh họa trong các Fig. 11 và 12, của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án đầu tiên được minh họa trong các Fig. 1-8, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ năm của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong các Fig. 13 và 14 khác với phương án thứ nhất được minh họa trong các Fig. 1-8 chủ yếu ở chỗ các ngăn chứa mô-đun lọc 120 có hình dạng của các khu vực 230 của mố tì vào các vách ngoài 150 của hệ thống lọc 112, cụ thể là cấu trúc cơ sở 116 của hệ thống lọc 112.

Theo cách bố trí này, các vách ngoài 150 được đề xuất với hốc 232, trong đó các mô-đun lọc 122 có thể được bố trí.

Các hốc 232 có cấu trúc mở. Trong thời gian lọc của hệ thống lọc 112, các mô-đun lọc 122 như vậy là có thể tiếp cận từ bên ngoài hệ thống lọc 112.

Trong phương án của hệ thống lọc 112 được minh họa trong các Fig. 13 và 14, vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120, cũng đồng thời là vách ngoài 150 của cấu trúc cơ sở 116, bao gồm cửa vào 134 và cửa ra 144.

Cửa vào 134 và cửa ra 144 theo cách bố trí này được bố trí chồng lên nhau theo hướng của trọng lực  $g$  và được tách nhau bằng vách phân tách 158.

Theo cách bố trí này, cửa vào 134 được bố trí phía trên cửa ra 144.

Các mô-đun lọc 122 được tiếp giáp với vùng 230 của mố, mỗi mô-đun bao gồm một thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190.

Trong phương án tiếp theo (không có minh họa), có thể bố trí thêm thiết bị lọc trước 186.

Các mô-đun lọc 122 mỗi mô-đun bao gồm buồng chứa 234, mà cụ thể là được đóng hoặc có thể đóng kín không bị thấm từ năm phía.

Mặt trước 236 của buồng chứa 234, mà ở vị trí lọc của các bộ lọc mô-đun 122 tiếp giáp với vách ngăn bên 140 của ngăn chứa mô-đun lọc 120, tốt nhất là được cấu trúc mở và tiếp giáp với cửa vào 134 và cửa ra 144.

Ngăn chứa mô-đun lọc 120 và/hoặc mô-đun lọc 122 bao gồm hai khu vực mặt bích, bao quanh cửa vào 134 và cửa ra 144 và bịt kín ngăn chứa mô-đun lọc 120 và các mô-đun lọc liên quan 122 từ khu vực xung quanh hệ thống lọc 112.

Mỗi mô-đun lọc 122 bao gồm một phần dòng 238 tiếp giáp với cửa vào 134, phần đảo ngược 240 để đảo ngược dòng chảy, phần quay lại 242 để quay lại dòng khí theo hướng phía trước 236 của mô-đun lọc 122, và phần dòng chảy thoát ra 244 thông qua đó các dòng khí có thể nạp vào cửa ra 144.

Phần dòng chảy vào 238 được bố trí, phù hợp với sự sắp xếp của lỗ mở đầu vào 134 và cửa ra 144, ở phía trên của phần dòng chảy thoát ra 244.

Phần quay lại 242 cụ thể là được bố trí phía dưới thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190.

Phần đảo ngược 240 cụ thể là được bố trí trong khu vực phía sau 246 của mô-đun lọc 122, được bố trí đối lập với mặt trước 236 của mô-đun lọc 122.

Mặt sau 246 của mô-đun lọc 122 cụ thể là bao gồm cửa tiếp cận 146, ví dụ như cửa 148, thông qua đó không gian bên trong 248 của mô-đun lọc 122 có thể tiếp cận. Kết quả là, các phần tử lọc 182 của thiết bị lọc sau 190 và/hoặc thiết bị lọc chính 188 có thể tiếp cận được, để thay đổi chúng một cách đơn giản.

Như có thể thấy, cụ thể là, từ Fig. 14, trong phương án thực hiện của hệ thống lọc 112 được minh họa trong các Fig. 13 và 14 thiết bị dẫn hướng 168 được bố trí bên ngoài khu vực của hệ thống lọc 112 mà dòng khí đi qua đó. Điều này có thể làm giảm hoặc hoàn toàn ngăn chặn ô nhiễm không mong muốn của thiết bị dẫn hướng 168 trong quá trình lọc của hệ thống lọc 112.

Nói cách khác, phương án thứ năm, được minh họa trong các Fig. 13 và 14, của hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, về mặt cấu trúc và chức năng, là tương ứng với phương án đầu tiên được minh họa trong các Fig. 1-8, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ sáu của hệ thống sơn 100 được minh họa trong các Fig. 15-17 khác với phương án thứ năm được minh họa trong các Fig. 13 và 14 chủ yếu là ở chỗ hệ thống sơn 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, bao gồm thiết bị phòng cháy chữa cháy 300.

Bằng thiết bị phòng cháy chữa cháy 300, cụ thể là ngọn lửa trong hệ thống lọc 112 có thể phòng tránh, chế ngự và/hoặc dập tắt.

Theo cách bố trí này, thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 nhằm tác động lên sự lan truyền của ngọn lửa trong trường hợp có hỏa hoạn.

Theo cách bố trí này, các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 có thể làm chậm sự lan truyền của ngọn lửa, cụ thể là nếu các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 được tạo thành từ một loại vật liệu chống cháy có cấp độ chống cháy cao.

Tuy nhiên, trong phương án thứ sáu của hệ thống sơn 100, được minh họa trong các Fig. 15-17, các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 được tạo thành từ loại vật liệu mà, dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, sẽ bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc bốc cháy.

Cụ thể là, vật liệu của các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 được lựa chọn sao cho, trong trường hợp có hỏa hoạn, các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 có thể được loại bỏ hoặc loại trừ để mở ra cửa tiếp cận hoặc mở lối đi qua.

Cửa tiếp cận hoặc lối đi qua tạo ra cửa dập lửa 304 thông qua đó không gian bên trong 248 của các mô-đun lọc 122 có thể tiếp cận được (xem hình. 17).



Các thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 bao gồm cả thiết bị phun 306 mà nhờ đó vật liệu dập lửa và/hoặc một chất phản ứng có thể được phát tán ra.

Trong phương án thứ sáu của hệ thống sơn 100, được minh họa trong Fig. 15-17, thiết bị phun 306 được bố trí trực tiếp phía trên các mô-đun lọc 122, với kết quả là các vật liệu chữa cháy và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán ra từ trên cao vào vách ngăn phía trên 308 của các mô-đun lọc 122.

Thiết bị phun 306 cụ thể có dạng của một thiết bị phun nước 310, nhờ đó chất lỏng, bột hoặc bột của vật liệu chữa cháy và/hoặc chất lỏng, bột hoặc bột của chất phản ứng có thể được phát tán ra.

Như có thể thấy, cụ thể là, từ Fig. 15, thiết bị phun 306 được bố trí bên ngoài không gian khí chưa được xử lý 312 của hệ thống lọc 112 và bên ngoài các mô-đun lọc 122. Kết quả là, sự ô nhiễm không mong muốn của các thiết bị phun 306 trong quá trình vận hành bình thường (vận hành lọc) của hệ thống lọc 112 có thể được ngăn chặn.

Như có thể thấy, cụ thể là, từ các Fig. 16 và 17, vách ngăn phía trên 308 của mỗi mô-đun lọc 122 bao gồm một ngăn chứa 314 để tiếp nhận một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy 302.

Theo cách bố trí này, ngăn chứa 314 bao gồm, cụ thể là, thiết bị ổn định 316 để tiếp nhận, một cách tin cậy và ổn định, và/hoặc sắp xếp một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy 302.

Thiết bị ổn định 316 ví dụ có dạng lưới 318 mà một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 có thể đặt vào đó.

Phương án thứ sáu của hệ thống sơn 100, được minh họa trong các Fig. 15-17, cụ thể là các thiết bị phòng cháy chữa cháy 300, có chức năng như sau:

Trong trường hợp có hỏa hoạn trong hệ thống lọc 112, đám cháy có thể được lan rộng trong hệ thống lọc 112.

Bằng các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 của thiết bị phòng cháy chữa cháy 300, sự lan truyền của đám cháy, cụ thể là tốc độ lan truyền của ngọn lửa, có thể bị tác động theo một cách có mục tiêu.

Ví dụ, bằng các yếu tố chống cháy 302 có dạng vách ngăn trung gian chống cháy, sự lan truyền của lửa từ các mô-đun lọc riêng biệt 122 đến mô-đun lọc liền kề 122 có thể được ngăn chặn hoặc ít nhất là làm chậm lại.

Hơn nữa, bằng các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 được tạo thành từ vật liệu mà, dưới tác động của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, có thể bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc bốc cháy, việc tiếp cận vào một không gian bên trong 248 của các mô-đun lọc 122 có thể được mở một cách có mục tiêu.

Cụ thể là, bằng cách loại bỏ các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302, một hoặc nhiều cửa dập lửa 304 trong vách ngăn phía trên 308 của các mô-đun lọc 122 có thể được mở ra.

Với mục đích này, các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302, ví dụ, tạo thành từ vật liệu dễ nóng chảy hoặc bốc cháy. Cụ thể là, có thể đề xuất các yếu tố phòng chống cháy 302 được tạo thành từ các-tông và do đó dễ đốt cháy trong trường hợp hỏa hoạn để mở các cửa dập lửa 304.

Như một phương án thay thế, bằng thiết bị phun 306 có thể xả một chất phản ứng vào một hoặc nhiều yếu tố phòng chống cháy 302 để phân hủy hoặc loại bỏ một hoặc nhiều yếu tố phòng chống cháy 302. Cũng là kết quả của việc này, một hoặc nhiều cửa dập lửa 304 trong vách ngăn phía trên 308 của các mô-đun lọc 122 có thể được mở ra.

Khi các cửa dập lửa 304 đã được mở thông, cụ thể là một không gian bên trong 248 của các mô-đun lọc 122 có thể tiếp cận, như vậy là bằng thiết bị phun 306 vật liệu dập lửa có thể được đưa vào các mô-đun lọc 122 thông qua các cửa dập lửa 304.

Bằng vật liệu dập lửa, có thể, cụ thể là, chế ngự và dập tắt đám cháy.

Nói cách khác, phương án thứ sáu, được minh họa trong các Fig. 15-17, của hệ thống son 100, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án thứ năm được minh họa trong các Fig. 13 và 14, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ bảy của hệ thống son 100 được minh họa trong Fig. 18 khác với phương án thứ sáu được minh họa trong các Fig. 15-17 chủ yếu ở chỗ chỉ có một hàng duy nhất của mô-đun lọc 122 được bố trí ở trung tâm được đề xuất. Cấu trúc loại này là rất hữu ích nếu số lượng phun dư xảy ra trong buồng son phun 106 là tương đối nhỏ.

Trong phương án thứ bảy này của hệ thống son 100, dòng khí chưa được xử lý chảy chủ yếu theo chiều dọc từ trên cao, thông qua vách ngăn phía trên 308 của mô-đun lọc tương ứng 122 và vào các mô-đun lọc tương ứng 122. Sau đó, dòng khí chưa được xử lý đi qua hai thiết bị lọc 118, cụ thể là một thiết bị lọc chính 188 và một thiết bị lọc sau 190, là một phần cấu thành của các mô-đun lọc tương ứng 122.

Cuối cùng, dòng khí chảy ra khỏi các mô-đun lọc 122 được dẫn thông qua thiết bị lọc bổ sung 156 và cuối cùng được dẫn đi như một dòng khí sạch.

Thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 cũng được đề xuất trong phương án thứ bảy của hệ thống son 100, được minh họa trong Fig. 18. Thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 này, cụ thể là, được bố trí trực tiếp phía trên vách ngăn trung gian 320 của hệ thống lọc 112.

Theo cách bố trí này, vách ngăn trung gian 320 có thể là một phần cấu thành các vách ngăn phía trên 308, cụ thể là một phần của vách ngăn phía trên 308, của mỗi mô-đun lọc 122. Tuy nhiên, cũng có thể đề xuất vách ngăn trung gian 320 là một thành phần cấu thành của cấu trúc cơ sở 116 của các hệ thống lọc 112.

Cụ thể là, vách ngăn trung gian 320 phân cách khu vực hoặc không gian bên trong 248 của mô-đun lọc tương ứng 122, trong đó các thiết bị lọc 118 được bố trí từ khu vực của hệ thống lọc 112, trong đó thiết bị phun 306 của thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 được bố trí. Trong phương án thứ bảy của hệ thống son 100 cũng được minh họa trong

Fig. 18, thiết bị phun 306, như vậy, tốt nhất là, được bố trí bên ngoài dòng khí, cụ thể là bên ngoài không gian khí chưa được xử lý 312.

Trong trường hợp có hỏa hoạn, yếu tố chống cháy 302 tạo thành vách ngăn trung gian 320 có thể tháo rời để tạo lối tiếp cận vào không gian bên trong 248 của các mô-đun lọc 122.

Cụ thể là, như vậy, có thể làm thông cửa dập lửa 304 của từng mô-đun lọc 122 bằng cách loại bỏ yếu tố phòng cháy chữa cháy 302.

Bằng thiết bị phun 306, vật liệu dập lửa sau đó có thể được phát tán vào không gian bên trong 248 của mô-đun lọc tương ứng 122, cụ thể là để chế ngự hoặc dập tắt một đám cháy trong đó.

Nói cách khác, phương án thứ bảy, được minh họa trong Fig. 18, của hệ thống son 100, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án thứ sáu được minh họa trong các Fig. 15-17, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ tám của hệ thống son 100 được minh họa trong Fig. 19 khác với phương án thứ bảy được minh họa trong Fig. 18 chủ yếu là ở chỗ thiết bị phun 306 của thiết bị phòng cháy chữa cháy 300 được bố trí hai bên bù đắp nhau phía trên mô-đun lọc 122.

Theo cách bố trí này, thiết bị phun 306 được bố trí và định hướng sao cho vật liệu dập lửa và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán vào một hoặc nhiều vách ngăn bên cạnh 322 của các mô-đun lọc 122.

Cụ thể là, vật liệu dập lửa và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán vào một hoặc nhiều vách ngăn sau 324 của một hoặc nhiều mô-đun lọc 122.

Các cửa dập lửa 304 mà ban đầu được che phủ bằng các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302 và như vậy cũng như ngăn chứa liên quan 314 được bố trí phù hợp trên các vách ngăn bên cạnh 322, cụ thể là các vách ngăn phía sau 324, của các mô-đun lọc 122.

Một khi các cửa dập lửa 304 đã được làm thông bằng cách loại bỏ các yếu tố phòng cháy chữa cháy 302, như vậy, có thể đưa vật liệu dập lửa từ phía bên cạnh vào không gian bên trong 248 của các mô-đun lọc 122 để chế ngự hoặc dập tắt đám cháy.

Nói cách khác, phương án thứ tám, được minh họa trong Fig. 19, của hệ thống sơn 100, về cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án thứ bảy được minh họa trong Fig. 18, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ chín của hệ thống sơn 100 được minh họa trong Fig. 20 khác với phương án thứ năm được minh họa trong các Fig. 13 và 14 chủ yếu là ở chỗ các mô-đun lọc 122 được bố trí xoay được trên sàn 154 mà trên đó toàn bộ hệ thống sơn 100 được xây dựng.

Tốt nhất là, tất cả các mô-đun lọc 120 được bố trí ở cùng một bên của buồng khí chưa được xử lý trung tâm 142.

Các mô-đun lọc 120 tốt nhất là mỗi cái bao gồm thiết bị lọc chính 188 và thiết bị lọc sau 190.

Dòng khí sạch đã được làm sạch bằng bộ lọc 188, 190 có thể được dẫn ra khỏi các mô-đun lọc 122, phía trên các bộ lọc 188, 190.

Cụ thể là, dòng khí sạch trong phương án thứ chín, được minh họa trong Fig. 20, có thể được nạp bằng kênh khí sạch 160 đến một hay nhiều thiết bị lọc bổ sung 156.

Thiết bị lọc bổ sung 156 cụ thể là được bố trí cố định trên cấu trúc cơ sở 116 và tốt nhất là phục vụ như bộ lọc kiểm soát hoặc bộ lọc bổ sung, để ngăn ngừa ô nhiễm không mong muốn của phía khí sạch của hệ thống sơn 100.

Dòng khí sạch được dẫn thông qua bộ lọc bổ sung 156 có thể được nạp vào kênh thu hồi 162, mà khí sạch từ tất cả các mô-đun lọc 122 được nạp vào đó.

Cuối cùng, khí sạch có thể được dẫn ra khỏi hệ thống lọc 112 bằng các kênh thu hồi 162 và đưa vào, ví dụ, một điểm tái sử dụng.

Trong phương án thứ chín của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong Fig. 20, các kênh thu hồi 162 được bố trí phía trên các mô-đun lọc 122. Cụ thể là, các kênh thu hồi 162 được bố trí trực tiếp phía trên các mô-đun lọc 122.

Như vậy, các kênh thu hồi 162 và các mô-đun lọc 122 được bố trí kế tiếp theo phương thẳng đứng.

Theo cách bố trí này, khoảng không gian, có thể, ví dụ, được bắc cầu bằng một hoặc nhiều kênh khí sạch 160, có thể được đề xuất giữa các kênh thu hồi 162 và các mô-đun lọc 122. Tuy nhiên, cũng có thể đề xuất các kênh thu hồi 162 trực tiếp tiếp giáp với các mô-đun lọc 122 theo phương thẳng đứng.

Nói cách khác, phương án thứ chín, được minh họa trong Fig. 20, của hệ thống son 100, về mặt cấu trúc và chức năng, tương ứng, với phương án thứ năm được minh họa trong các Fig. 13 và 14, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Phương án thứ mười của hệ thống son 100, cụ thể là hệ thống lọc 112, được minh họa trong Fig. 21 khác với phương án thứ chín được minh họa trong Fig. 20 chủ yếu là ở chỗ một hoặc nhiều kênh khí sạch 160 đi qua buồng khí chưa được xử lý 142 và như vậy có khí chưa được xử lý chảy xung quanh trong quá trình vận hành của hệ thống lọc 112.

Theo cách bố trí này, các mô-đun lọc 122 và các kênh thu hồi 162 được bố trí ở hai bên đối diện nhau qua buồng khí chưa được xử lý trung tâm 142.

Cụ thể là, các kênh thu hồi 162 được bố trí gần như cùng cấp, so với phương thẳng đứng (hướng trọng lực g), như các mô-đun lọc 122.

Nói cách khác, phương án thứ mười, được minh họa trong Fig. 21, của hệ thống son 100, về cấu trúc và chức năng, tương ứng với phương án thứ chín được minh họa trong Fig. 20, vì vậy, về mặt này, việc viện dẫn được thực hiện đến phần mô tả chúng ở trên.

Các tính năng riêng biệt của các phương án khác nhau của các mô-đun lọc 122 và/hoặc ngăn chứa mô-đun lọc 120 sẽ được giải thích dưới đây với tham chiếu đến các Fig. 22 đến 28. Các tính năng này, mỗi tính năng được đề xuất một cách chọn lọc riêng rẽ hoặc kết hợp với nhau như một sự thay thế hoặc bổ sung cho một hay nhiều các tính năng của các mô-đun lọc 122 hoặc ngăn chứa mô-đun lọc 120 được mô tả ở trên.

Trong phương án thực hiện của mô-đun lọc 122 được minh họa trong Fig. 22, một thiết bị cố định 400 được đề xuất, nhờ đó các mô-đun lọc 120 có thể được cố định ở một vị trí mong muốn, cụ thể là vị trí bộ lọc trên ngăn chứa mô-đun lọc 120.

Thiết bị cố định 400 bao gồm, cụ thể là, phần tử cố định 402 có hình dạng của thanh bu-lông bắn và có thể được kích hoạt bằng cơ cấu xử lý 404 của thiết bị cố định 400. Ở đầu thấp hơn, theo phương trọng lực g, phần tử cố định 402 bao gồm mặt xiên 406 có thể liên kết với mặt xiên 406 trong phần nhô 408 trên sàn 154.

Theo cách bố trí này, các mặt xiên 406 được định hướng với nhau sao cho mô-đun lọc 122 được ép sát vào ngăn chứa mô-đun lọc 120 khi phần tử cố định 402 được kích hoạt bằng cơ cấu xử lý 404.

Trong phương án thực hiện của mô-đun lọc 122 được minh họa trong Fig. 23, mặt xiên 406 của thiết bị cố định 402 có thể liên kết với mặt xiên 406 trong hốc 410 trên sàn 154. Trên cơ sở hốc 410 thuộc loại hình này, có thể tránh phần nhô lên 408 từ sàn 154, có thể bị vỡ. Tuy nhiên, về mặt chức năng, hốc lõm 410 gần như tương ứng với phần nhô lên 408.

Theo phương án thay thế của mô-đun lọc 122 được minh họa trong Fig. 24, có thể bố trí mô-đun lọc 122 bao gồm một thiết bị tách trước 412.

Thiết bị tách trước 412 thuộc loại này có thể có dạng một bộ lọc rồi 414 hoặc bộ lọc quán tính 416.

Trong thiết bị tách trước 412 thuộc loại này, tốt nhất là một hoặc nhiều dòng chảy đảo ngược dòng chảy lệch diễn ra, sao cho các chất ô nhiễm nặng không thể tiếp nối dòng khí được dẫn thông qua thiết bị tách trước 412 nhưng bám vào các phần tử tách 418 của thiết bị tách trước 412 và do đó được tách ra khỏi dòng khí chưa được xử lý.

Theo cách bố trí này, các phần tử tách 418 có thể có một phần đáng kể mang hình chữ I hoặc hình chữ T đúp.

Tốt nhất là, nhiều phần tử tách 418 được bố trí bù đắp cho nhau và/hoặc lồng vào nhau, cụ thể là nhằm thực hiện sự lệch dòng chảy một hay nhiều lần.

Thiết bị tách trước 412 tốt nhất là có thể bố trí một cách chọn lọc và/hoặc, nếu cần thiết, trên mô-đun lọc 122.

Ví dụ, thiết bị tách trước 412 như một toàn thể có thể được bố trí ở thượng nguồn của thiết bị lọc chính 188 của một mô-đun lọc 122.

Theo cách bố trí này, thiết bị trước khi tách 412 tốt nhất là kéo dài trên toàn bộ bề mặt đầu vào của thiết bị lọc chính 188.

Tốt nhất là, thiết bị tách trước 412 được bố trí phía trên, cụ thể là trực tiếp ở phía trên, máng 198 của mô-đun lọc 122 phục vụ như một chi tiết hứng 196. Bằng cách này, chất lỏng nhỏ giọt xuống từ thiết bị tách trước 412 có thể được hứng và thu lại.

Trong phương án thực hiện của mô-đun lọc 122 và ngăn chứa mô-đun lọc liên quan 120 được minh họa trong các Fig. 25-28, thiết bị kích hoạt 420 được đề xuất, nhờ đó mà thiết bị van 128 có thể được kích hoạt.

Như thấy rõ ràng, cụ thể là trong sự so sánh giữa các Fig. 26 và 28, thiết bị kích hoạt 420 cụ thể là có thể kích hoạt cơ học bằng cách ép mô-đun lọc 122 lên thiết bị van 128.



Theo cách bố trí này, thiết bị kích hoạt 420 cụ thể là bao gồm đòn bẩy kích hoạt 422 có thể liên kết với điểm dừng giới hạn 424 của thiết bị kích hoạt 420 (xem các Fig. 26 và 28).

Đòn bẩy kích hoạt 422 cụ thể là cùng ghép với một hoặc nhiều chi tiết nắp 426 của thiết bị van 128 sao cho, bằng cách di chuyển đòn bẩy kích hoạt 422, các yếu tố nắp 426 sẽ di chuyển từ vị trí mở vào vị trí đóng hoặc từ vị trí đóng vào vị trí mở.

Đòn bẩy kích hoạt 422 có thể, ví dụ, được thúc ép bởi một lò xo, sao cho chi tiết nắp 426 được tự động chuyển vào vị trí đóng, như được minh họa trong các Fig. 25 và 26, không cần có lực tác động lên đòn bẩy kích hoạt 422 bằng điểm dừng giới hạn 424.

Cụ thể là, điểm dừng giới hạn 424 của thiết bị kích hoạt 420 là phần nhô sang bên cạnh của mô-đun lọc 122.

Thiết bị kích hoạt 420 cụ thể là thiết bị kích hoạt 420 mà nhờ nó thiết bị van 128 được mở tự động khi mô-đun lọc 122 được bố trí ở một vị trí xác định trước trên ngăn chứa mô-đun lọc 120. Khi mô-đun lọc 122 được lấy ra từ ngăn chứa mô-đun lọc 120, thiết bị van 128 tốt nhất là được đóng tự động.

Các phương án thực hiện ưu tiên như sau:

1. Hệ thống lọc (112) để tách bỏ các chất ô nhiễm từ một dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, bao gồm:

cấu trúc cơ sở (116) mà qua đó dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn và bao gồm ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) để tiếp nhận ít nhất một mô-đun lọc (122), và

ít nhất một mô-đun lọc (122) có thể được bố trí một cách chọn lọc trên và/hoặc trong ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) và/hoặc tháo ra khỏi đó, trong đó ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm nhiều ngăn chứa phần tử lọc (184) để tiếp nhận được nhiều các phần tử lọc độc lập với nhau (182).

2. Hệ thống lọc (112) theo phương án 1, đặc trưng ở chỗ trong đó nhiều phần tử lọc (182) là phần cấu thành của một thiết bị lọc (118) của các mô-đun lọc (122) và dòng khí chưa được xử lý cần phải được làm sạch có thể chảy qua những phần tử lọc theo cách thức song song trong quá trình lọc của hệ thống lọc (112).

3. Hệ thống lọc (112) theo phương án 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm nhiều bộ lọc (118) và dòng khí chưa được xử lý cần được làm sạch có thể đi qua các bộ lọc nối tiếp nhau trong quá trình lọc của hệ thống lọc (112).

4. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-3, đặc trưng ở chỗ ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm thiết bị lọc trước (186), thiết bị lọc chính (188) và/hoặc thiết bị lọc sau (190), và ít nhất một phần của dòng khí chưa được xử lý có thể đi qua chúng nối tiếp nhau trong quá trình lọc của hệ thống lọc (112).

5. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-4, đặc trưng ở chỗ ít nhất một mô-đun lọc (122) có dạng của phương tiện vận chuyển có thể quay và/hoặc thay đổi vị trí được (180).

6. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-5, đặc trưng ở chỗ ít nhất một mô-đun lọc (122) và/hoặc ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) bao gồm thiết bị dẫn hướng (168) để dẫn hướng, di chuyển và/hoặc cố định ít nhất một mô-đun lọc (122) liên quan với ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120).

7. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-6, đặc trưng ở chỗ cấu trúc cơ sở (116) bao gồm ít nhất một cửa tiếp cận có thể đóng lại (146) mà qua đó không gian bên trong (126) của ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) có thể tiếp cận để đưa vào và/hoặc loại bỏ ít nhất một mô-đun lọc (122) từ bên ngoài hệ thống lọc (112).

8. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-7, đặc trưng ở chỗ ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) bao gồm ít nhất một thiết bị van (128) để mở hoặc đóng, theo lựa chọn, cửa vào (134) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), thông qua đó ít nhất là một phần của dòng khí chưa được xử lý có thể nạp vào ngăn chứa mô-đun lọc (120),

và/hoặc một cửa ra (144) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), thông qua đó dòng khí có thể được dẫn ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc (120).

9. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-8, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) bố trí đối diện nhau so với mặt phẳng dọc trung tâm theo chiều thẳng đứng (124) của hệ thống lọc (112), và/hoặc nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) được bố trí nối tiếp theo hướng dọc (110) của hệ thống lọc (112).

10. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-9, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) tạo thành các kênh lưu lượng (130) của hệ thống lọc (112) được cấu hình cho dòng đi qua độc lập với nhau, trong đó một hay nhiều kênh lưu lượng (130) có thể bị chặn hoặc mở thông bằng các thiết bị van (128) của hệ thống lọc (112).

11. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-10, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm ít nhất một buồng khí chưa được xử lý (142) kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc (120) và thông qua đó mà dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn qua và có thể được nạp đến cửa vào (134) trong các ngăn chứa mô-đun lọc (120).

12. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-11, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm ít nhất một kênh khí sạch (160) kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc (120) và thông qua đó mà dòng khí sạch nhận được do kết quả của việc tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý, có thể được dẫn đi.

13. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-12, đặc trưng ở chỗ trong đó ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) được bố trí trên vách ngoài (150) của cấu trúc cơ sở (116) và/hoặc là tích hợp trong vách ngoài (150) của cấu trúc cơ sở (116), và ở chỗ có ít nhất một mô-đun lọc (122) được bố trí trên ít nhất một mô-đun lọc (120), bằng cách đưa ít nhất một mô-đun lọc (122) vào mô tả vào vách ngoài (150).

14. Hệ thống lọc (112) để tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, cụ thể là theo một trong các phương án 1-13, bao gồm ít nhất một ngăn chứa phân tử lọc (184) để tiếp nhận ít nhất một phân tử lọc (182) và ít nhất một thiết bị thay đổi (208) để tự động thay đổi một phân tử lọc rõ ràng bị ô nhiễm nhiều hơn (182) được bố trí trong ít nhất một ngăn chứa phân tử lọc (184) thay cho một phân tử lọc (182) ít bị ô nhiễm hơn.

15. Hệ thống lọc (112) để tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, cụ thể theo một trong các phương án 1-14, bao gồm:

- cấu trúc cơ sở (116) mà qua đó các dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn; và
- thiết bị phòng cháy chữa cháy (300), nhờ đó ngọn lửa trong hệ thống lọc (112) có thể được ngăn ngừa, chế ngự và/hoặc dập tắt, trong đó các thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) để tác động lên sự lan truyền của ngọn lửa.

16. Hệ thống lọc (112) theo phương án 15, đặc trưng ở chỗ các thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) có thể được kích hoạt trong trường hợp có hỏa hoạn.

17. Hệ thống lọc (112) theo phương án 15 hoặc 16, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) bao gồm vật liệu chống cháy hoặc được tạo thành từ vật liệu chống cháy.

18. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 15-17, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) bao gồm vật liệu hoặc được tạo thành từ vật liệu mà dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng có thể bị phân hủy, hóa lỏng và/hoặc bốc cháy.

19. Hệ thống lọc (112) theo phương án 18, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) được bố trí ở vị trí ban đầu, trên một hoặc nhiều bộ tiếp nhận (314) cho một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302), và ở chỗ, bằng cách

so sánh với vật liệu của một hoặc nhiều bộ tiếp nhận (314), chất liệu của một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) có điểm nóng chảy thấp hơn, kháng lửa thấp và/hoặc ổn định hóa học và/hoặc kháng vật lý thấp hơn.

20. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 15-19, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) có thể mở thông trong trường hợp hỏa hoạn bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).

21. Hệ thống lọc (112) theo phương án 20, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) của hệ thống lọc (112) được cắt ra hoặc khoét thủng trong một hoặc nhiều vách ngăn (308, 322, 324) của hệ thống lọc (112) được đóng lại trong vận hành bình thường của hệ thống lọc (112) bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).

22. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 15-21, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều phần tử lọc (182) và/hoặc một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) mà không gian bên trong (248) của chúng có thể tiếp cận từ bên ngoài trong trường hợp có hỏa hoạn, bằng cách loại bỏ một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).

23. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 15-22, đặc trưng ở chỗ các thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm thiết bị phun (306), nhờ đó vật liệu cháy và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán.

24. Hệ thống lọc (112) theo phương án 23, đặc trưng ở chỗ vật liệu cháy và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán bằng thiết bị phun (306) vào một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).

25. Hệ thống lọc (112) theo phương án 23 hoặc 24, đặc trưng ở chỗ, trong trường hợp có hỏa hoạn, vật liệu dập lửa và/hoặc chất phản ứng có thể được phát tán bằng thiết bị phun (306) thông qua một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) và vào không gian bên trong (142, 248) của hệ thống lọc (112).

26. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 23-25, đặc trưng ở chỗ thiết bị phun (306) được bố trí ở ngoài không gian bên trong (142, 248) của hệ thống lọc (112), cụ thể là ở ngoài không gian khí chưa được xử lý (312) của hệ thống lọc (112) và/hoặc ở ngoài không gian khí sạch của hệ thống lọc (112).

27. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 15-26, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) có dạng phương tiện vận chuyển quay hoặc di chuyển (180), trong đó vách ngăn (308, 322, 324) của một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển (180) bao gồm một hoặc nhiều cửa đập lửa (304) mà, trong quá trình vận hành bình thường của hệ thống lọc (112), được đóng lại bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).

28. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-27, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) và một kênh thu hồi (162), mà một dòng khí sạch thu được bằng cách làm sạch dòng khí chưa được xử lý có thể nạp từ một hoặc nhiều mô-đun lọc (122), trong đó kênh thu hồi (162) được bố trí phía trên một hoặc nhiều mô-đun lọc (122), cụ thể là trực tiếp ở phía trên một hoặc nhiều mô-đun lọc (122).

29. Hệ thống lọc (112) theo một trong các phương án 1-28, đặc trưng ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) bao gồm thiết bị tách trước (412), trong đó, nếu cần thiết, thiết bị tách trước (412) được bố trí trên mô-đun lọc (122), và/hoặc trong đó thiết bị tách trước (412) bao gồm bộ lọc quán tính (416) hoặc bộ lọc rời (414).

30. Hệ thống sơn (100) dùng cho phôi sơn (102), cụ thể là thân xe (104), bao gồm ít nhất một hệ thống lọc (112) theo một trong những phương án 1-29.

31. Phương pháp tách bỏ các chất ô nhiễm từ một dòng khí chưa được xử lý có chứa các chất ô nhiễm bằng hệ thống lọc (112), bao gồm:

- nạp dòng khí chưa được xử lý vào nhiều phần tử lọc (182) được bố trí trong ngăn chứa phần tử lọc (184) của mô-đun lọc (122), trong đó mô-đun lọc (122) được bố trí trên và/hoặc trong ngăn chứa mô-đun lọc (120) của hệ thống lọc (112);

- tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý tại các phần tử lọc (182);

- tháo dỡ mô-đun lọc (122) từ và/hoặc ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc (120);

- thay đổi một hoặc nhiều phần tử lọc bị ô nhiễm rõ ràng hơn (182) được bố trí trong ngăn chứa phần tử lọc (184) bằng một hoặc các phần tử lọc ít bị ô nhiễm hơn (182);

- sắp xếp các mô-đun lọc (122) trên và/hoặc trong ngăn chứa mô-đun lọc (120).

32. Phương pháp tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, theo phương án 31, bao gồm:

- nạp dòng khí chưa được xử lý vào ít nhất một phần tử lọc (182);

- tách bỏ chất gây ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý tại ít nhất một phần tử lọc (182), kết quả là ít nhất một phần tử lọc (182) đó bị ô nhiễm;

- thay đổi ít nhất một phần tử lọc bị nhiễm bẩn (182) bằng một phần tử lọc mới (182) bằng thiết bị thay đổi tự động (208).

33. Phương pháp vận hành hệ thống lọc (112) để tách bỏ các chất ô nhiễm từ dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, cụ thể là hệ thống lọc (112) theo một trong những phương án 1-29, bao gồm:

- kích hoạt thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) để ngăn chặn, chế ngự và/hoặc dập tắt đám cháy trong hệ thống lọc (112), trong đó sự lan truyền của ngọn lửa bị tác động bởi một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302) của thiết bị phòng cháy chữa cháy (300).

34. Phương pháp theo phương án 33, đặc trưng ở chỗ một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) được mở thông trong trường hợp có hỏa hoạn bằng một hoặc nhiều yếu tố phòng cháy chữa cháy (302).



## **Yêu cầu bảo hộ**

1. Hệ thống lọc (112) để tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm, bao gồm:

kết cấu cơ sở (116), mà qua đó có thể dẫn dòng khí chưa qua xử lý, bao gồm ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) để nhận ít nhất một mô-đun lọc (122), và

ít nhất một mô-đun lọc (122) được bố trí một cách có chọn lọc trên và/hoặc trong ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) và/hoặc có thể tháo rời ra khỏi nó,

trong đó ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm nhiều ngăn chứa phần tử lọc (184) để nhận nhiều phần tử lọc độc lập với nhau (182),

khác biệt ở chỗ ít nhất một mô-đun lọc (122) có dạng một toa vận chuyển có thể xoay hoặc di chuyển được (180), và

trong đó ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) bao gồm ít nhất một cơ cấu van (128) để mở hoặc đóng một cách có chọn lọc cửa vào (134) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), qua đó ít nhất một phần của dòng khí chưa được xử lý có thể được nạp vào ngăn chứa mô-đun lọc (120) và/hoặc cửa ra (144) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), qua đó dòng khí có thể được dẫn ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc (120).

2. Hệ thống lọc (112) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ có nhiều phần tử lọc (182) là bộ phận cấu thành của thiết bị lọc (118) của mô-đun lọc (122) và dòng khí chưa xử lý cần được làm sạch có thể đi qua chúng theo cách song song với nhau trong quá trình vận hành bộ lọc của hệ thống lọc (112),

và/hoặc

ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm nhiều thiết bị lọc (118) và dòng khí chưa được xử lý cần được làm sạch có thể đi qua mô-đun này đến mô-đun khác trong quá trình vận hành bộ lọc của hệ thống lọc (112),

và/hoặc

ít nhất một mô-đun lọc (122) bao gồm thiết bị lọc trước (186), thiết bị lọc chính (188) và/hoặc thiết bị lọc sau (190), và ít nhất một phần của luồng khí chưa được xử lý có thể đi qua nối tiếp nhau trong quá trình vận hành bộ lọc của hệ thống lọc (112).

3. Hệ thống lọc (112) theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ

ít nhất một mô-đun lọc (122) và/hoặc ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) bao gồm thiết bị dẫn hướng (168) để dẫn hướng, di chuyển và/hoặc cố định ít nhất một mô-đun lọc (122) liên quan đến ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120).

4. Hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ

kết cấu cơ sở (116) bao gồm ít nhất một lỗ tiếp cận có thể đóng lại (146) mà qua đó có thể tiếp cận không gian bên trong (126) của ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) để đưa vào và/hoặc tháo ra ít nhất một mô-đun lọc (122) từ bên ngoài hệ thống lọc (112).

5. Hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) được bố trí đối diện nhau qua mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc thẳng đứng (124) của hệ thống lọc (112), và/hoặc nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) được bố trí liên tiếp theo hướng dọc (110) của hệ thống lọc (112),

và/hoặc

hệ thống lọc (112) bao gồm nhiều ngăn chứa mô-đun lọc (120) tạo thành các kênh dòng khí (130) của hệ thống lọc (112) được cấu hình để độc lập với nhau qua dòng chảy, trong đó một hoặc nhiều kênh dòng khí (130) có thể chặn hoặc có thể mở được nhờ các thiết bị van (128) của hệ thống lọc (112),

và/hoặc

hệ thống lọc (112) bao gồm ít nhất một buồng khí chưa được xử lý (142) kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc (120) và qua đó dòng khí chưa được xử lý có thể được dẫn và có thể cung cấp tới các cửa vào (134) trong các ngăn chứa mô-đun lọc (120),

và/hoặc

hệ thống lọc (112) bao gồm ít nhất một kênh khí sạch (160) kéo dài giữa ít nhất hai ngăn chứa mô-đun lọc (120) và qua đó dòng khí sạch, có thể thu được do tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý, có thể được dẫn đi,

và/hoặc

ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120) được bố trí trên vách ngoài (150) của kết cấu cơ sở (116) và/hoặc được tích hợp trong vách ngoài (150) của kết cấu cơ sở (116), và trong đó có thể sắp xếp ít nhất một mô-đun lọc (122) trên ít nhất một ngăn chứa mô-đun lọc (120), bằng cách đưa ít nhất một mô-đun lọc (122) vào mối trụ dựa vào vách ngoài (150).

6. Hệ thống lọc (112) để tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, bao gồm ít nhất một ngăn chứa phần tử lọc (184) để nhận ít nhất một phần tử lọc (182) và ít nhất một thiết bị thay thế (208) để tự động thay đổi phần tử lọc bị nhiễm bẩn rõ ràng hơn (182) được bố trí trong ít nhất một ngăn chứa phần tử lọc (184) cho phần tử lọc (182) ít bị nhiễm bẩn hơn.

7. Hệ thống lọc (112) để tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, bao gồm:

- kết cấu cơ sở (116) mà qua đó có thể dẫn dòng khí chưa qua xử lý; và
- thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) nhờ đó đám cháy trong hệ thống lọc (112) có thể được ngăn ngừa, có thể được chế ngự và/hoặc có thể dập tắt, trong đó

thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) để tác động lên sự lan truyền của ngọn lửa.

8. Hệ thống lọc (112) theo điểm 7, khác biệt ở chỗ

thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) có thể hoạt động trong trường hợp hỏa hoạn,

và/hoặc

một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) bao gồm vật liệu chống cháy hoặc được tạo thành từ vật liệu chống cháy,

và/hoặc

một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) bao gồm vật liệu hoặc được tạo thành từ vật liệu, dưới tác dụng của nhiệt và/hoặc tiếp xúc với chất phản ứng, có thể phân hủy, hóa lỏng và/hoặc dễ bắt lửa,

trong đó một hoặc nhiều phần tử phòng cháy chữa cháy (302) được ưu tiên bố trí ở vị trí ban đầu trên một hoặc nhiều ngăn chứa (314) cho một hoặc nhiều phần tử phòng cháy chữa cháy (302),

và trong đó, so với vật liệu của một hoặc nhiều ngăn chứa (314), vật liệu của một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) tốt hơn là có điểm nóng chảy thấp hơn, khả năng chống cháy thấp hơn và/hoặc độ ổn định hóa học thấp hơn và/hoặc sức đề kháng vật lý thấp hơn.

9. Hệ thống lọc (112) theo điểm 7 hoặc 8, khác biệt ở chỗ

một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) có thể mở thông trong trường hợp hỏa hoạn bằng một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302),

trong đó một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) của hệ thống lọc (112) là các lỗ cắt hoặc lỗ mở trong một hoặc nhiều vách ngăn (308, 322, 324) của hệ thống lọc (112) được đóng

lại trong hoạt động bình thường của hệ thống lọc (112) bằng một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302).

10. Hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, khác biệt ở chỗ hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều phần tử lọc (182) và/hoặc một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) trong đó không gian bên trong (248) có thể tiếp cận từ bên ngoài trong trường hợp hỏa hoạn, bằng cách loại bỏ một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302).

11. Hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, khác biệt ở chỗ

thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) bao gồm một thiết bị phun (306) mà nhờ đó vật liệu chữa cháy và/hoặc chất phản ứng có thể được xả,

trong đó vật liệu chữa cháy và/hoặc chất phản ứng tốt hơn là có thể được xả bằng thiết bị phun (306) lên một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302),

trong đó, trong trường hợp xảy ra hỏa hoạn, tốt nhất là vật liệu chữa cháy và/hoặc chất phản ứng có thể được xả bằng thiết bị phun (306) qua một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) và vào không gian bên trong (142, 248) của hệ thống lọc (112),

và/hoặc

trong đó thiết bị phun (306) được ưu tiên bố trí phía ngoài không gian bên trong (142, 248) của hệ thống lọc (112), cụ thể là phía ngoài không gian chứa khí chưa được xử lý (312) của hệ thống lọc (112) và/hoặc phía ngoài không gian chứa khí sạch của hệ thống lọc (112).

12. Hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, khác biệt ở chỗ

hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) có dạng toa xe vận chuyển có thể lăn hoặc có thể dịch chuyển được (180), trong đó vách (308, 322, 324) của một hoặc nhiều toa xe vận tải (180) bao gồm một hoặc nhiều cửa dập lửa (304), trong

hoạt động bình thường của hệ thống lọc (112), được đóng lại bằng một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302),

và/hoặc

hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) và một kênh thu (162), mà dòng khí sạch có thể thu được bằng cách làm sạch dòng khí chưa được xử lý có thể nạp vào từ một hoặc nhiều mô-đun lọc (122), trong đó kênh thu (162) được bố trí phía trên một hoặc nhiều mô-đun lọc (122), cụ thể là trực tiếp trên một hoặc nhiều mô-đun lọc (122),

và/hoặc

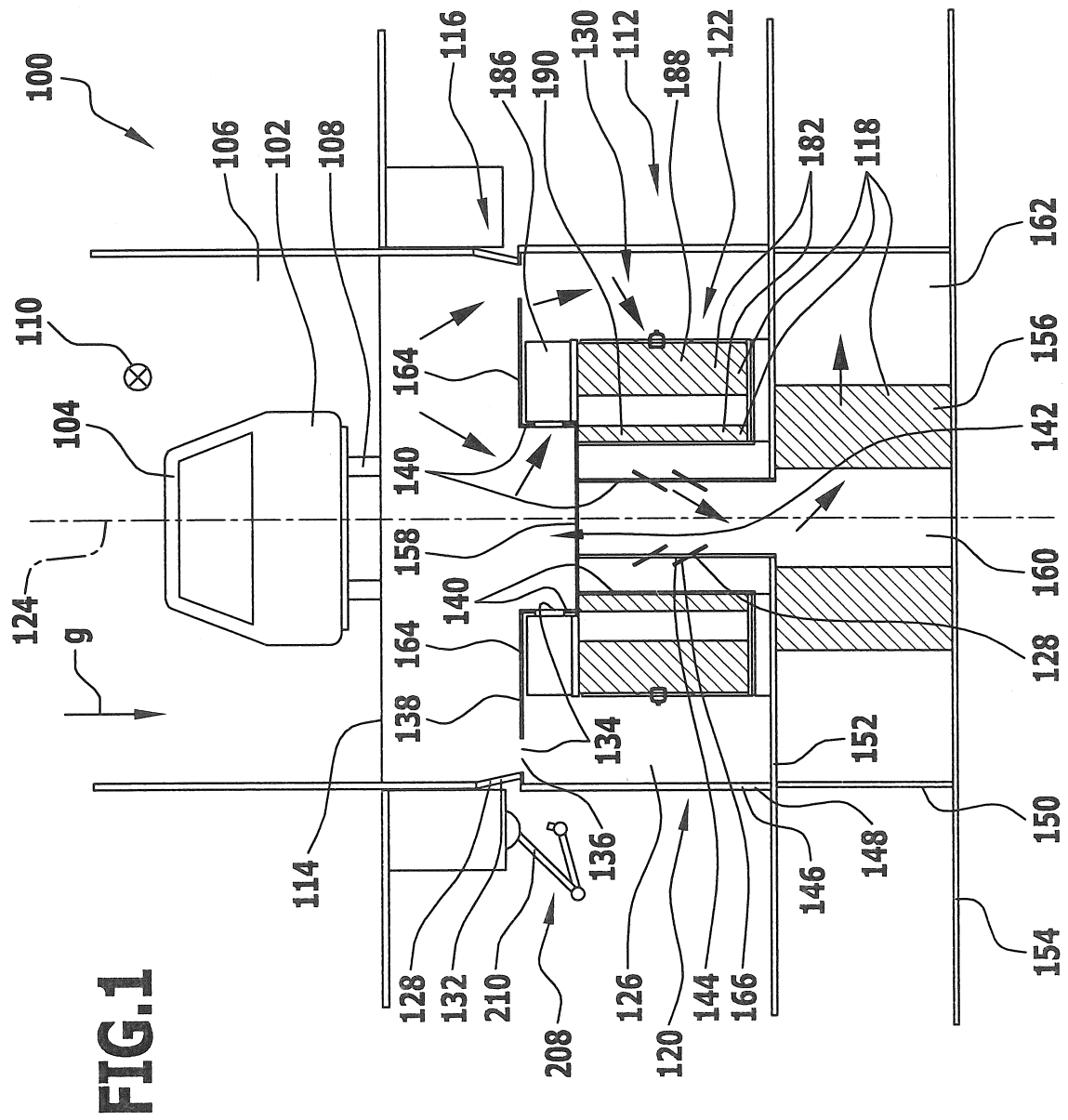
hệ thống lọc (112) bao gồm một hoặc nhiều mô-đun lọc (122) mà bao gồm thiết bị phân tách trước (412), trong đó, nếu cần, thiết bị tách trước (412) có thể được bố trí trên mô-đun lọc (122), và/hoặc trong đó thiết bị phân tách trước (412) bao gồm bộ lọc quán tính (416) hoặc bộ lọc rối (414).

13. Hệ thống sơn (100) để sơn phôi (102), cụ thể là thân xe (104), bao gồm ít nhất một hệ thống lọc (112) theo một trong các điểm từ 1 đến 12.

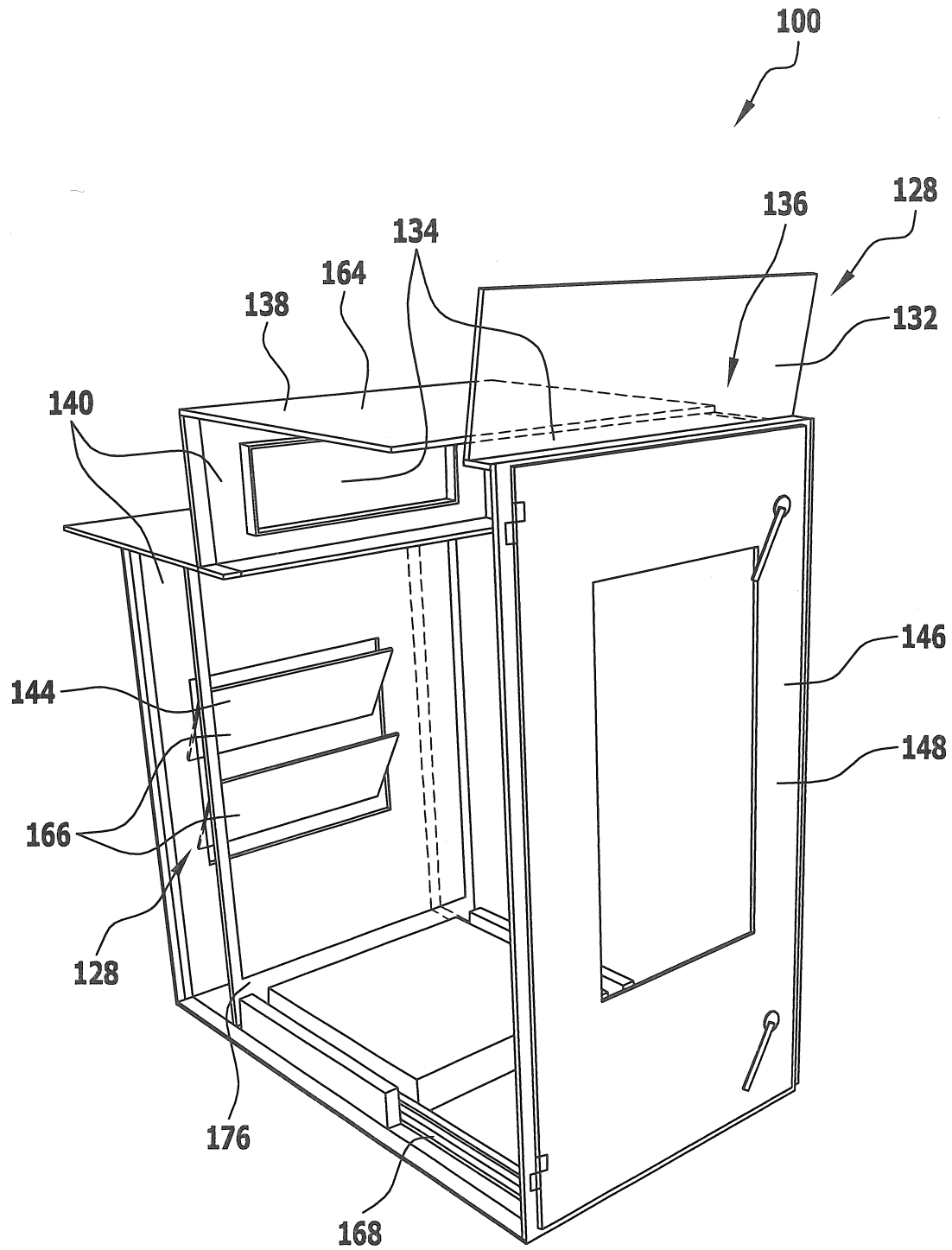
14. Phương pháp tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm bằng hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm:

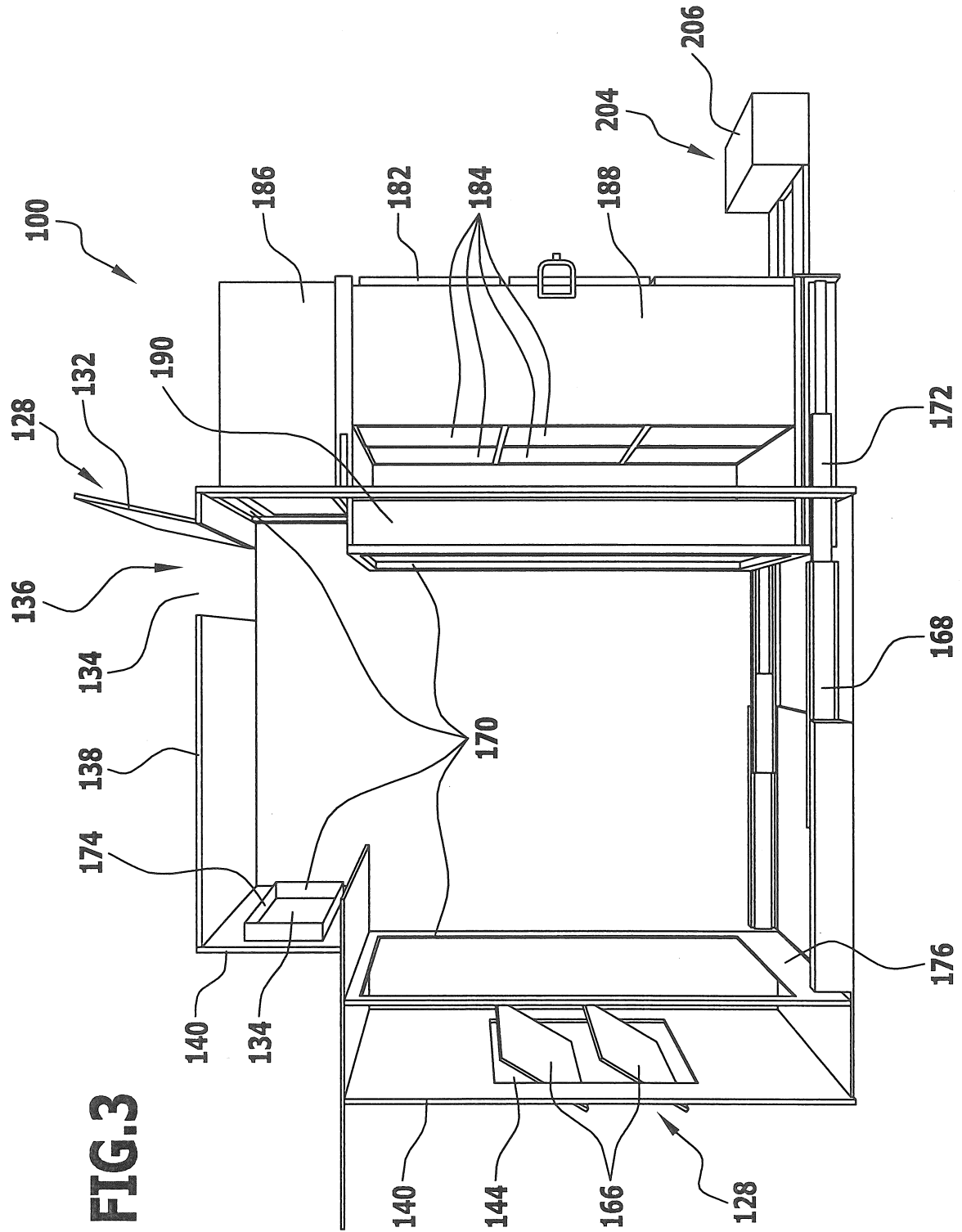
- cung cấp dòng khí chưa xử lý cho nhiều phần tử lọc (182) được bố trí trong các ngăn chứa phần tử lọc (184) của mô-đun lọc (122), trong đó mô-đun lọc (122) được bố trí trên và/hoặc trong ngăn chứa mô-đun lọc (120) của hệ thống lọc (112) và có dạng toa vận chuyển có thể lăn hoặc dịch chuyển được (180);
- tách các chất gây ô nhiễm ra khỏi dòng khí chưa được xử lý tại các phần tử lọc (182);
- tháo mô-đun lọc (122) ra và/hoặc ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc (120);

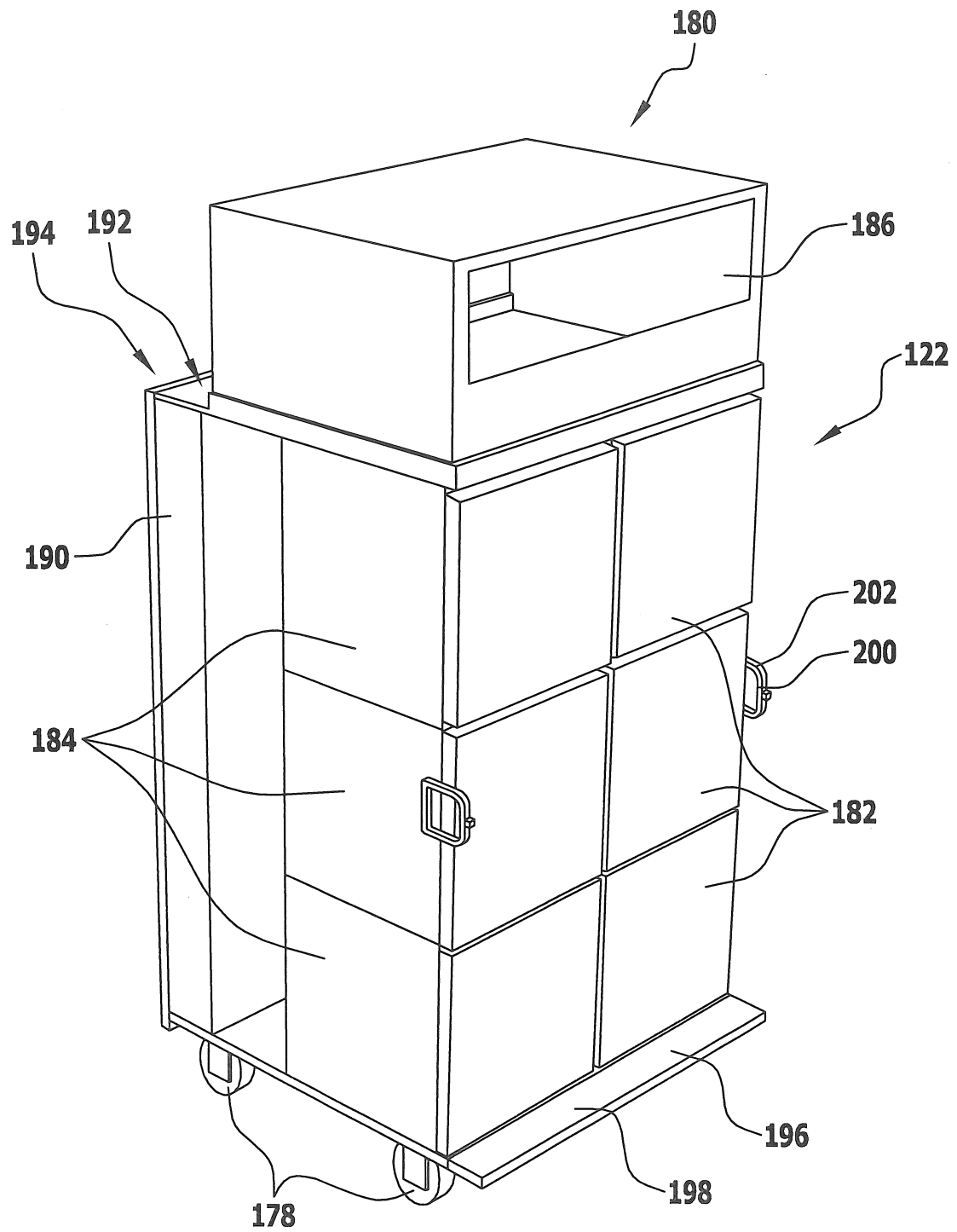
- thay đổi một hoặc nhiều phần tử lọc bị ô nhiễm rõ ràng hơn (182) được bố trí trong các ngăn chứa phần tử lọc (184) với một hoặc nhiều phần tử lọc bị nhiễm bẩn ít hơn (182);
  - bố trí mô-đun lọc (122) trên và/hoặc trong ngăn chứa mô-đun lọc (120);
  - mở hoặc đóng một cách chọn lọc cửa vào (134) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), qua đó ít nhất một phần của dòng khí chưa được xử lý có thể được cung cấp tới ngăn chứa mô-đun lọc (120) và/hoặc cửa ra (144) của ngăn chứa mô-đun lọc (120), qua đó dòng khí có thể được dẫn ra khỏi ngăn chứa mô-đun lọc (120), bằng ít nhất một thiết bị van (128).
15. Phương pháp tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý có chứa chất gây ô nhiễm theo điểm 14, bao gồm:
- cung cấp dòng khí chưa qua xử lý vào ít nhất một phần tử lọc (182);
  - tách các chất gây ô nhiễm khỏi dòng khí chưa được xử lý tại ít nhất một phần tử lọc (182), do đó ít nhất một phần tử lọc (182) bị nhiễm bẩn;
  - thay đổi ít nhất một phần tử lọc bị ô nhiễm (182) với phần tử lọc mới (182) bằng thiết bị thay đổi tự động (208).
16. Phương pháp vận hành hệ thống lọc (112) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, bao gồm:
- kích hoạt thiết bị phòng cháy chữa cháy (300) để ngăn chặn, khống chế và/hoặc dập tắt đám cháy trong hệ thống lọc (112), trong đó sự lan truyền ngọn lửa bị tác động bởi một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302) của thiết bị phòng cháy chữa cháy (300),
- trong đó một hoặc nhiều cửa dập lửa (304) trong hệ thống lọc (112) tốt hơn hết là được mở thông trong trường hợp hỏa hoạn bằng một hoặc nhiều phần tử chống cháy (302).

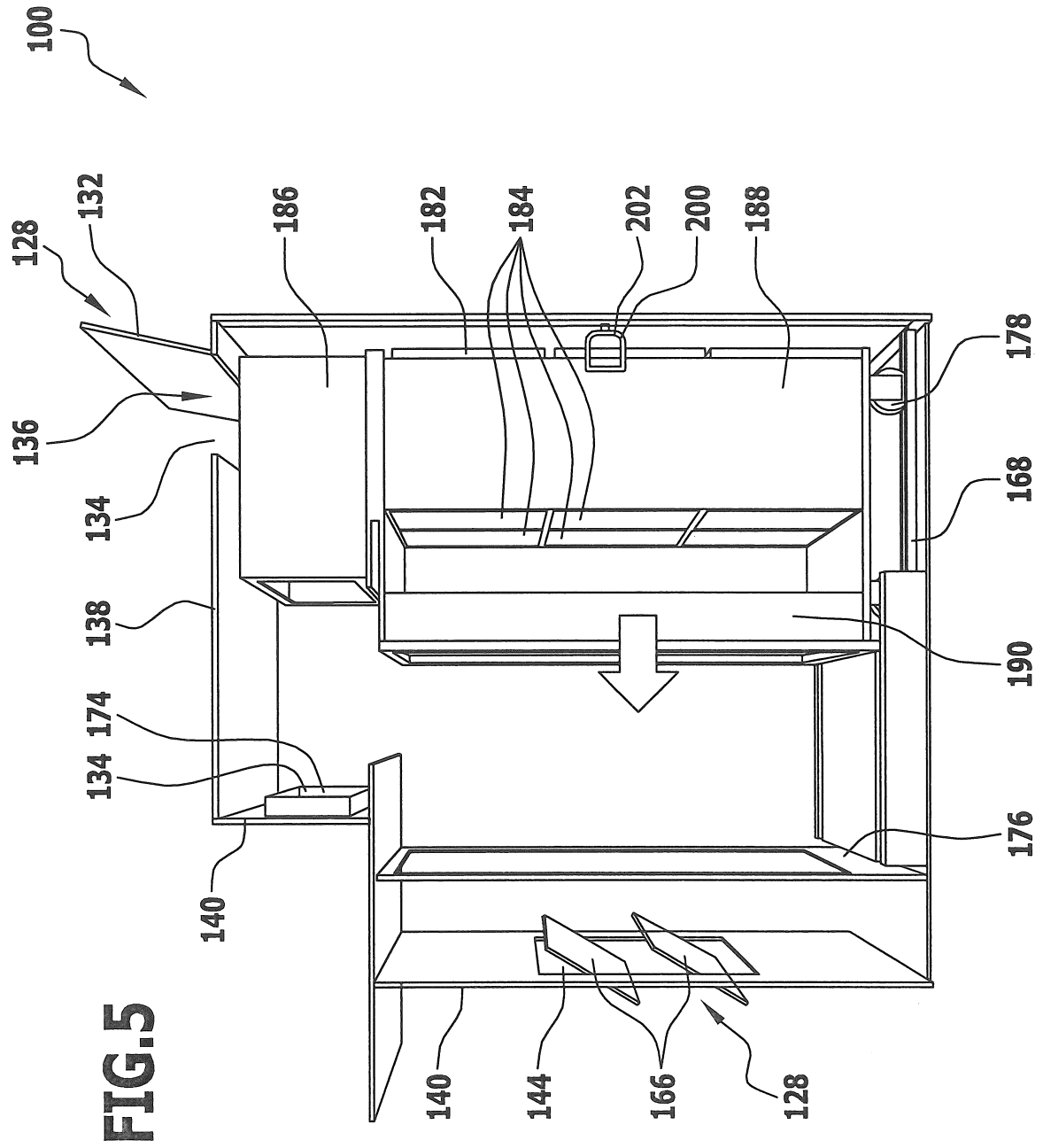


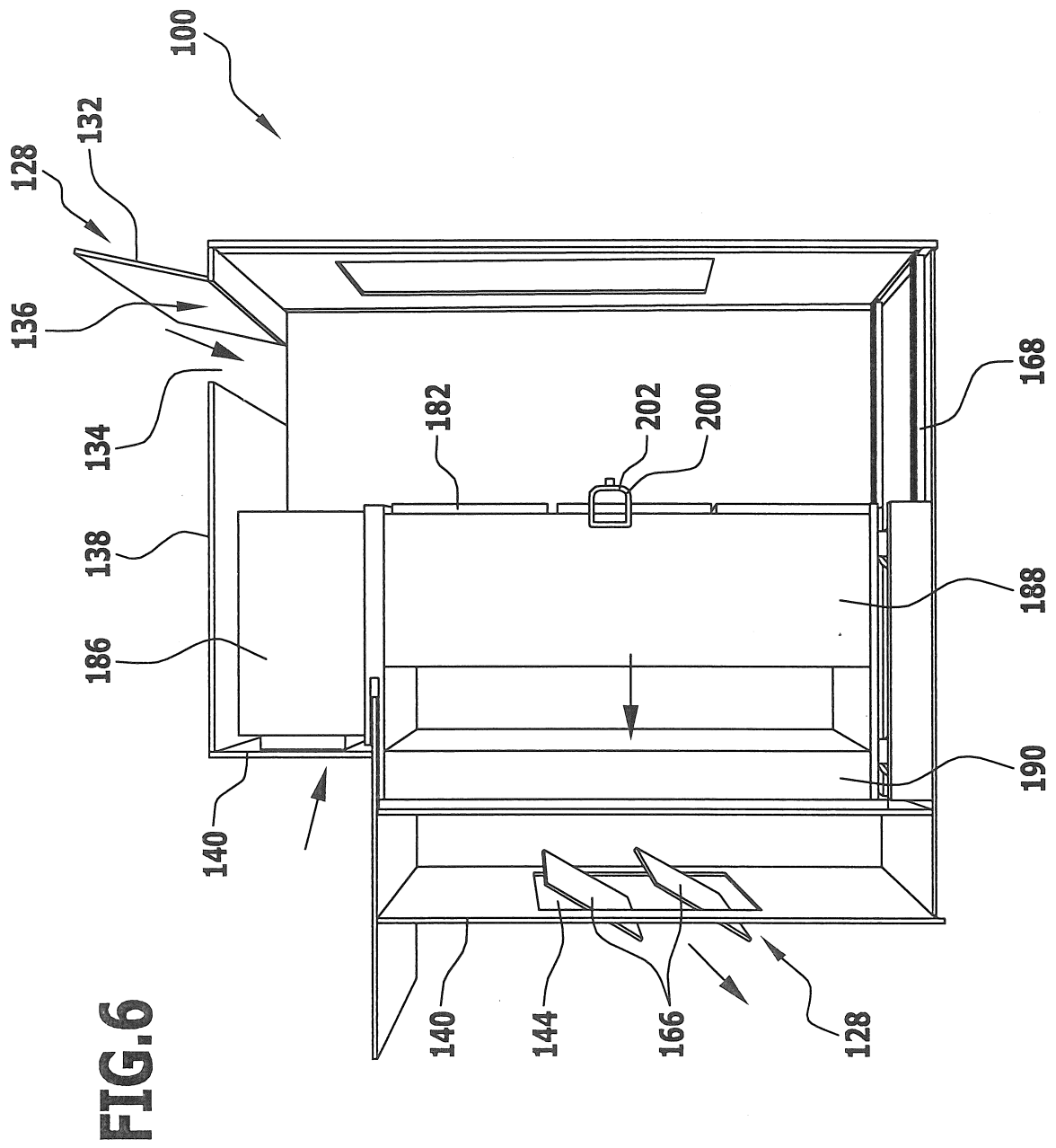


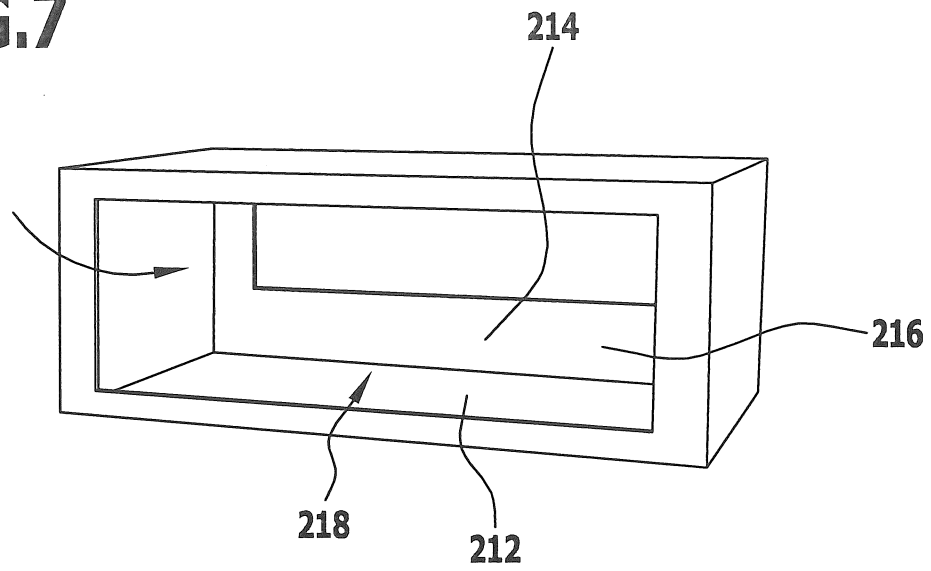
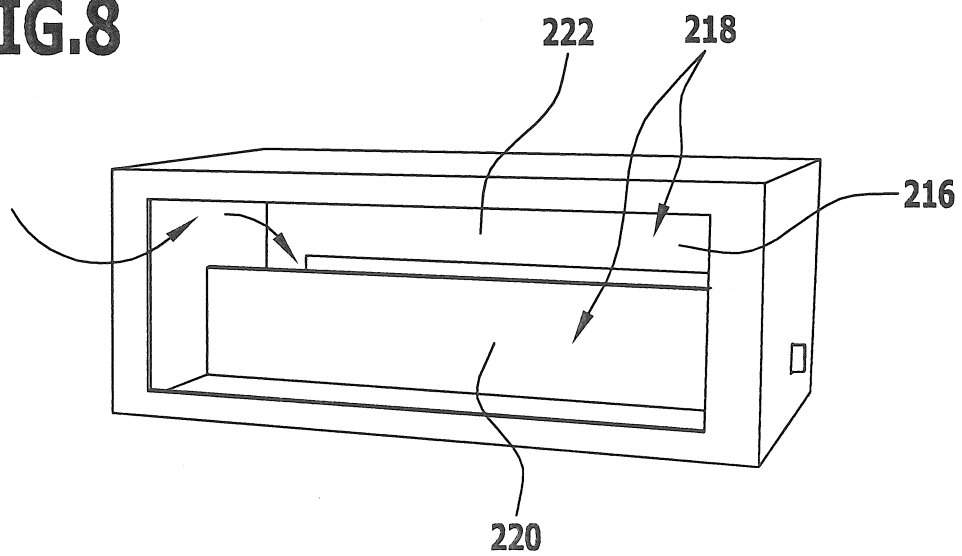
**FIG.2**

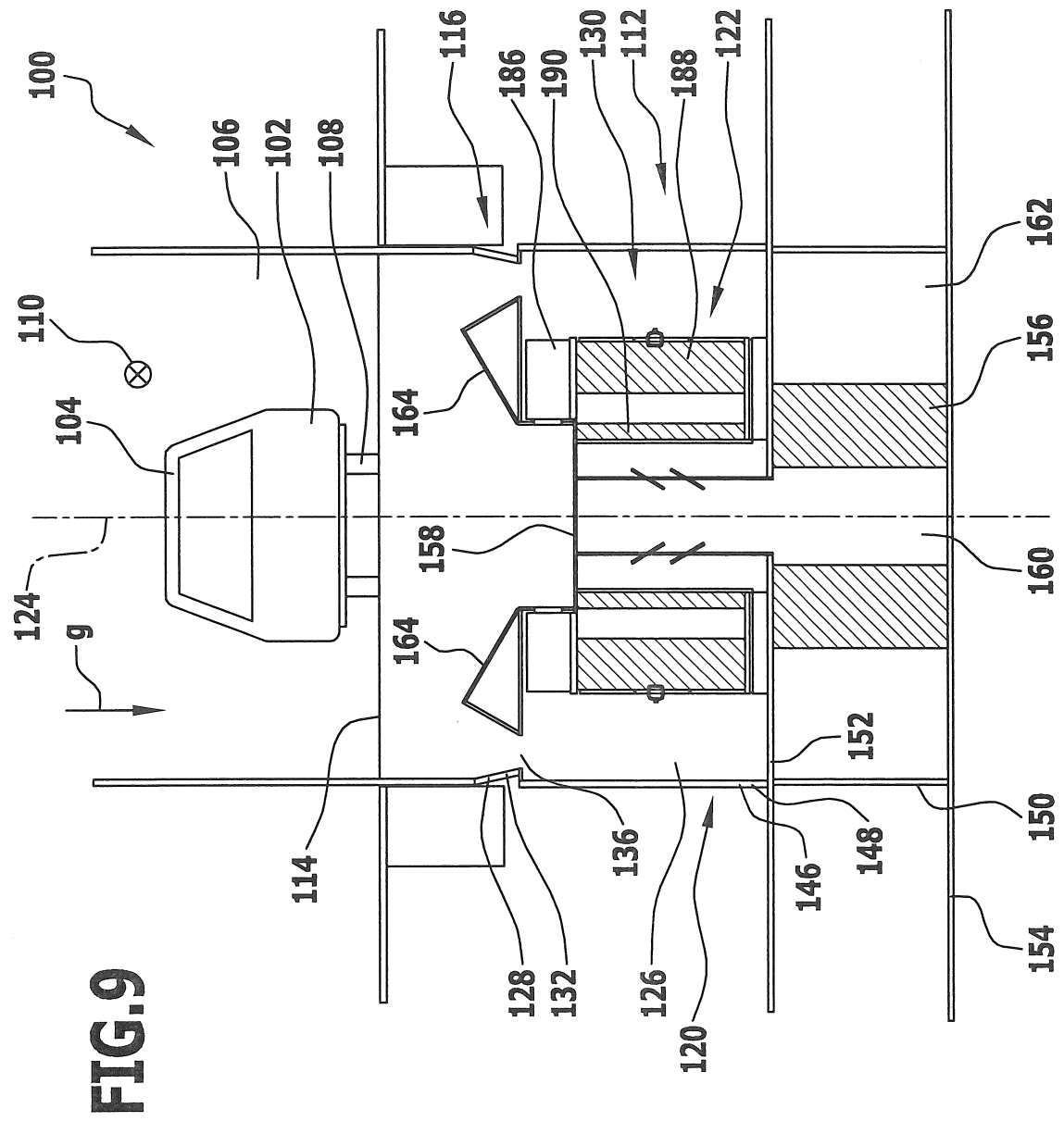


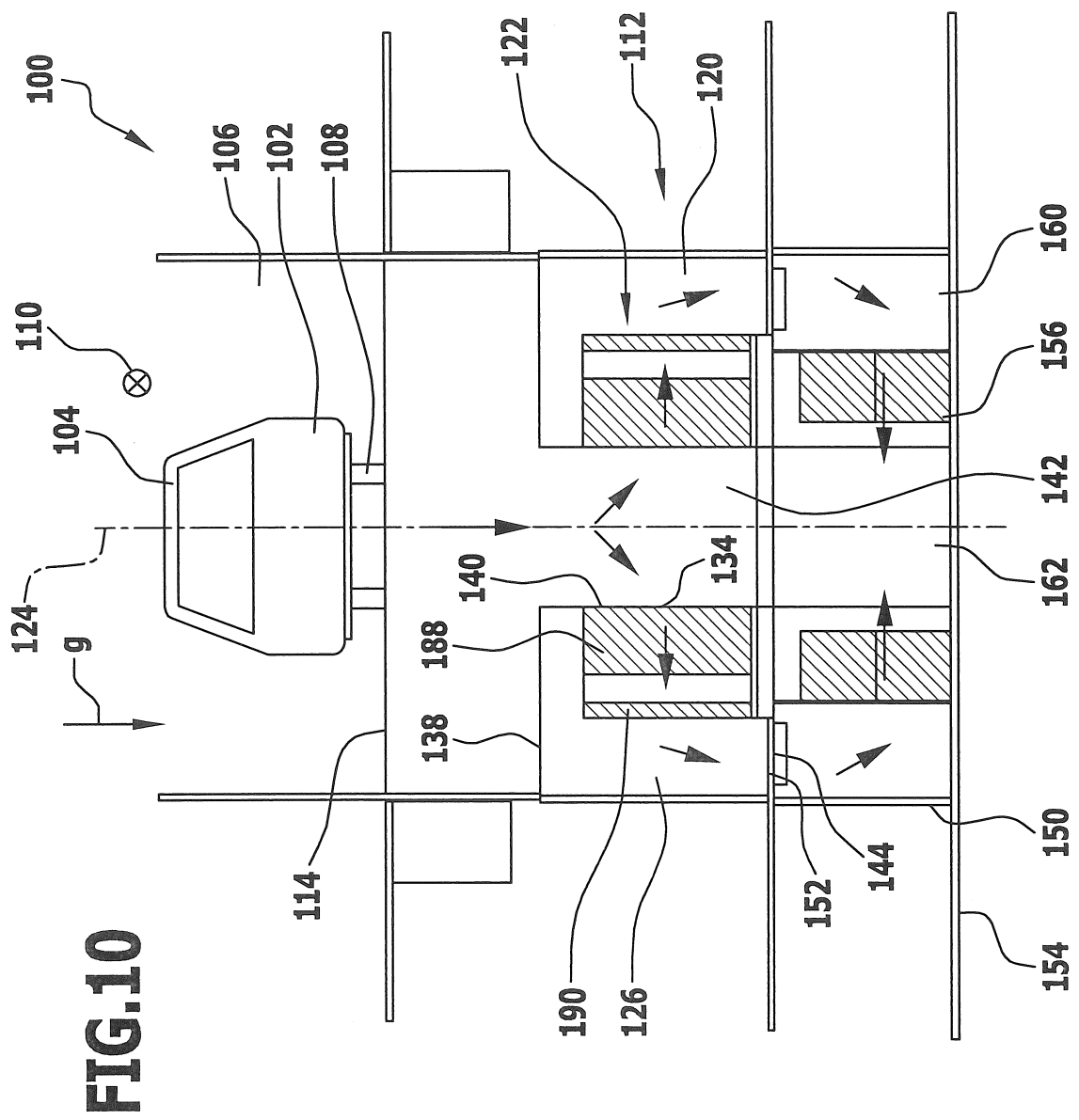
**FIG. 4**



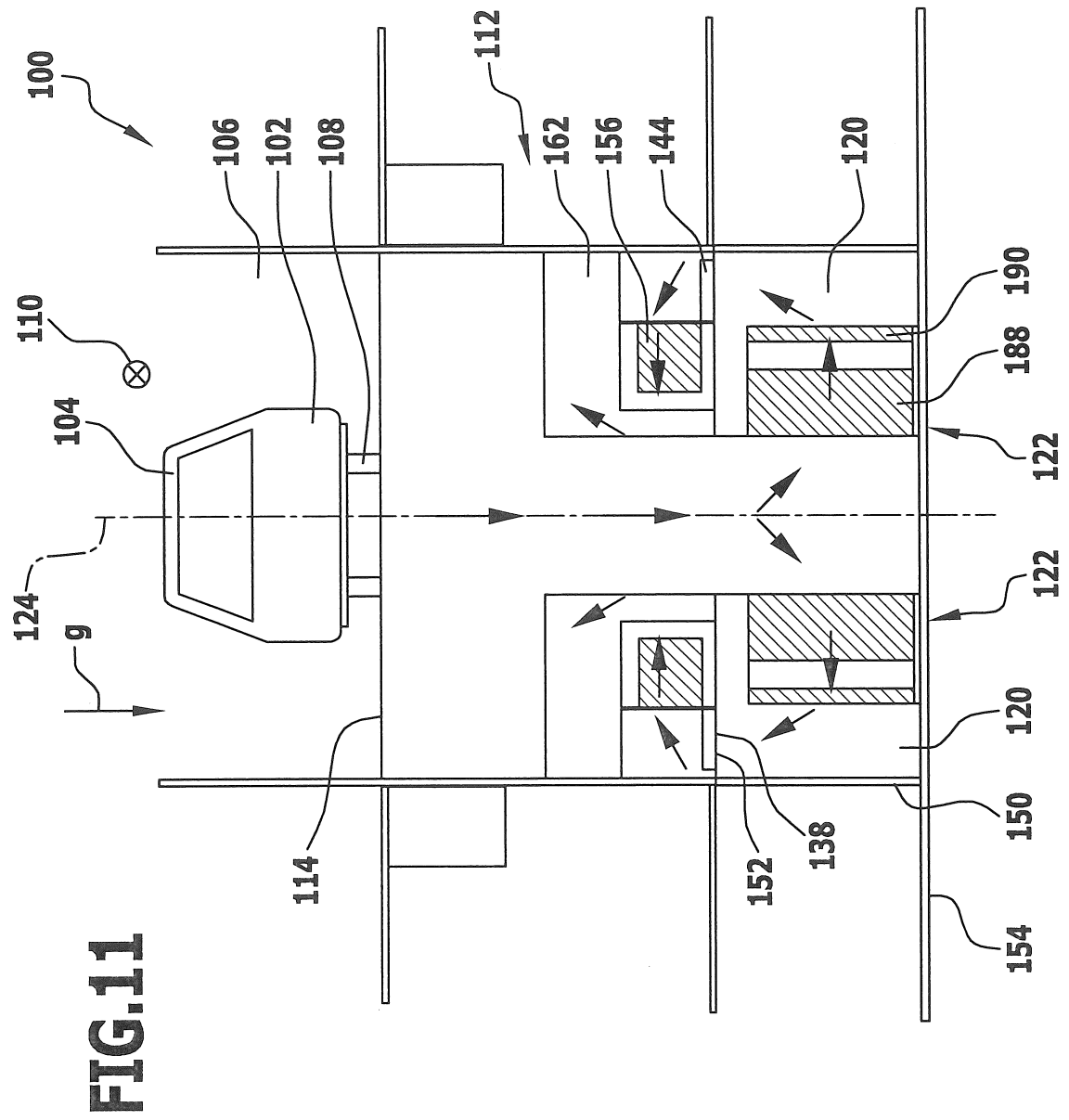


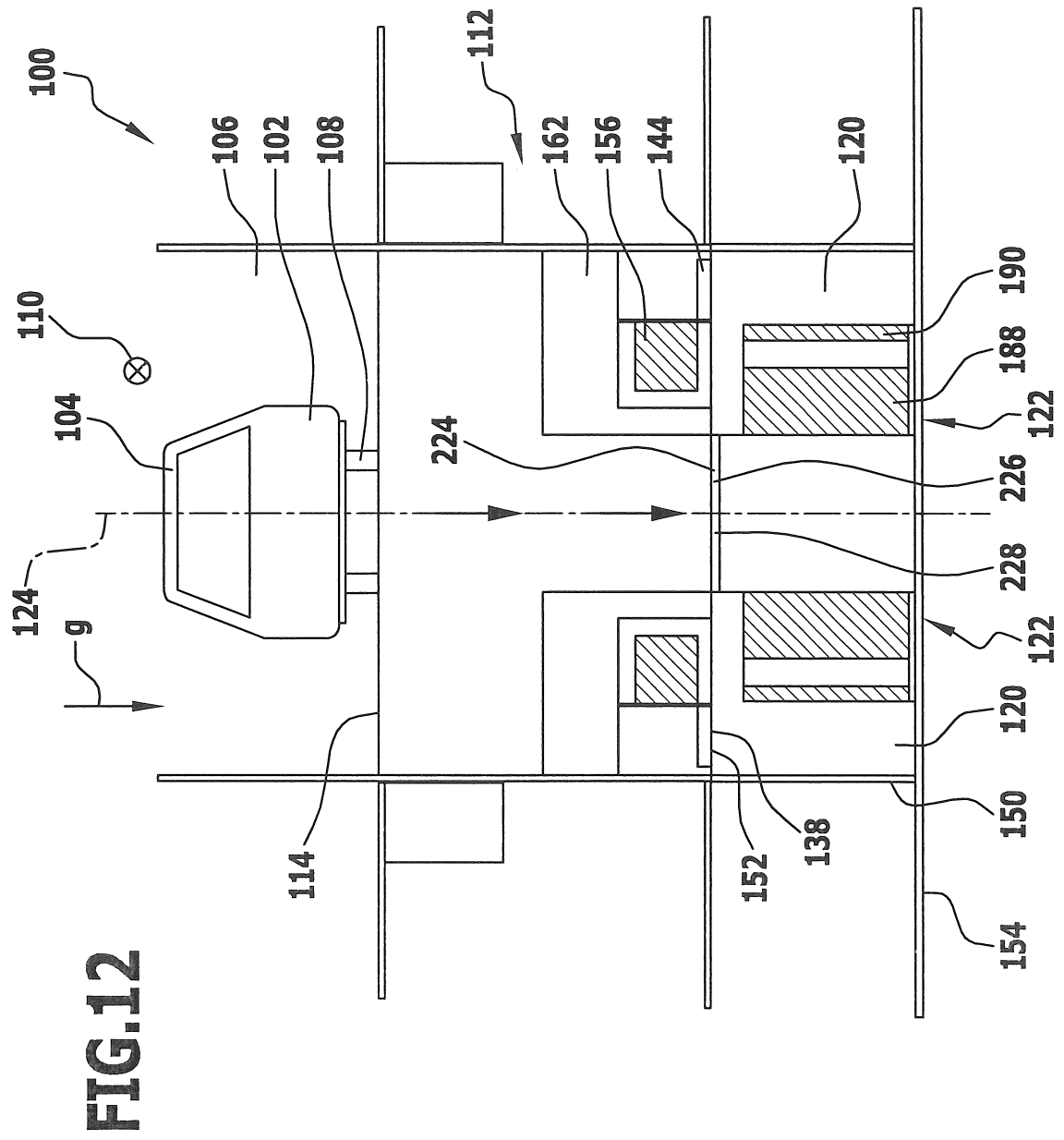
**FIG.7****FIG.8**

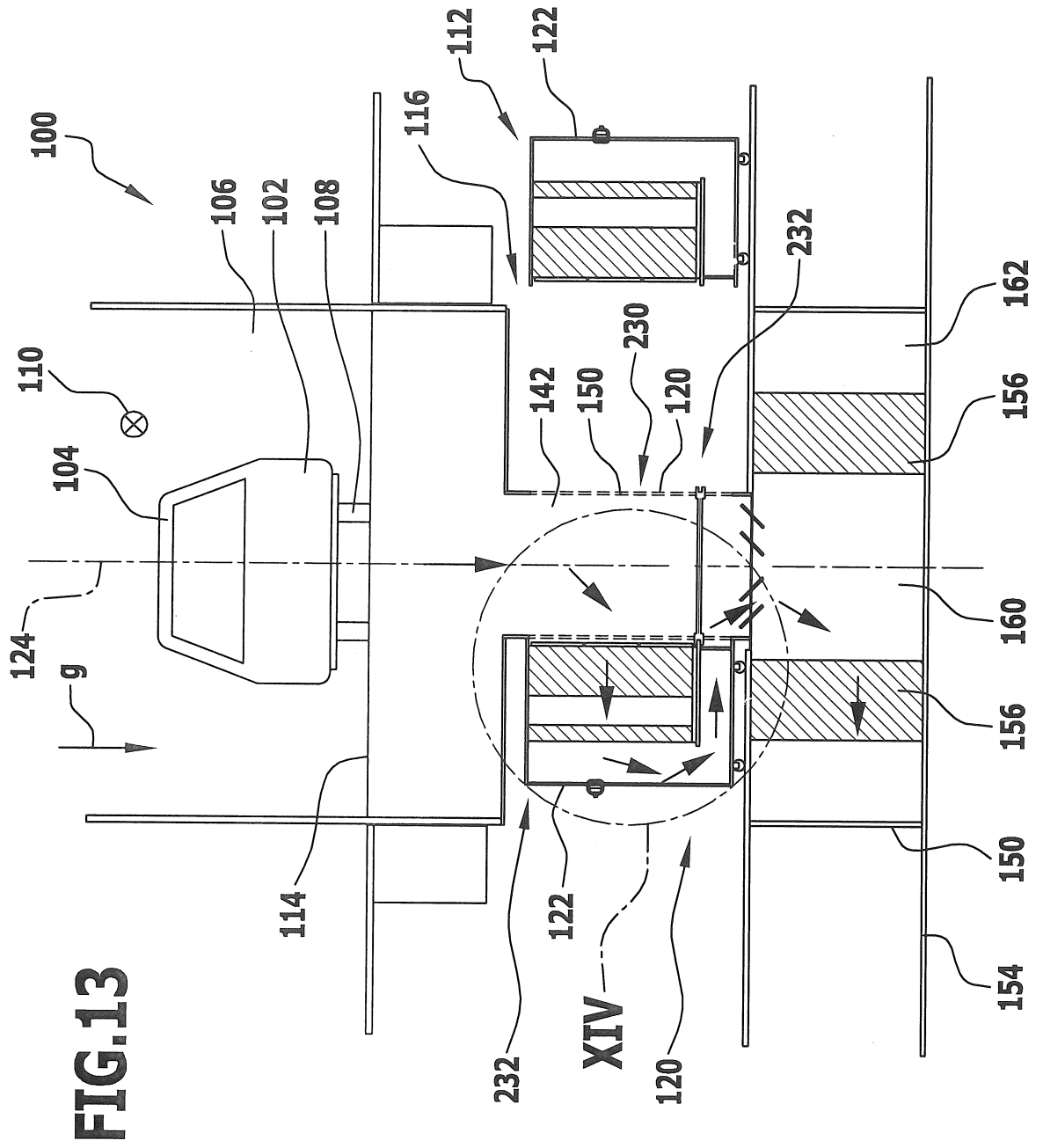


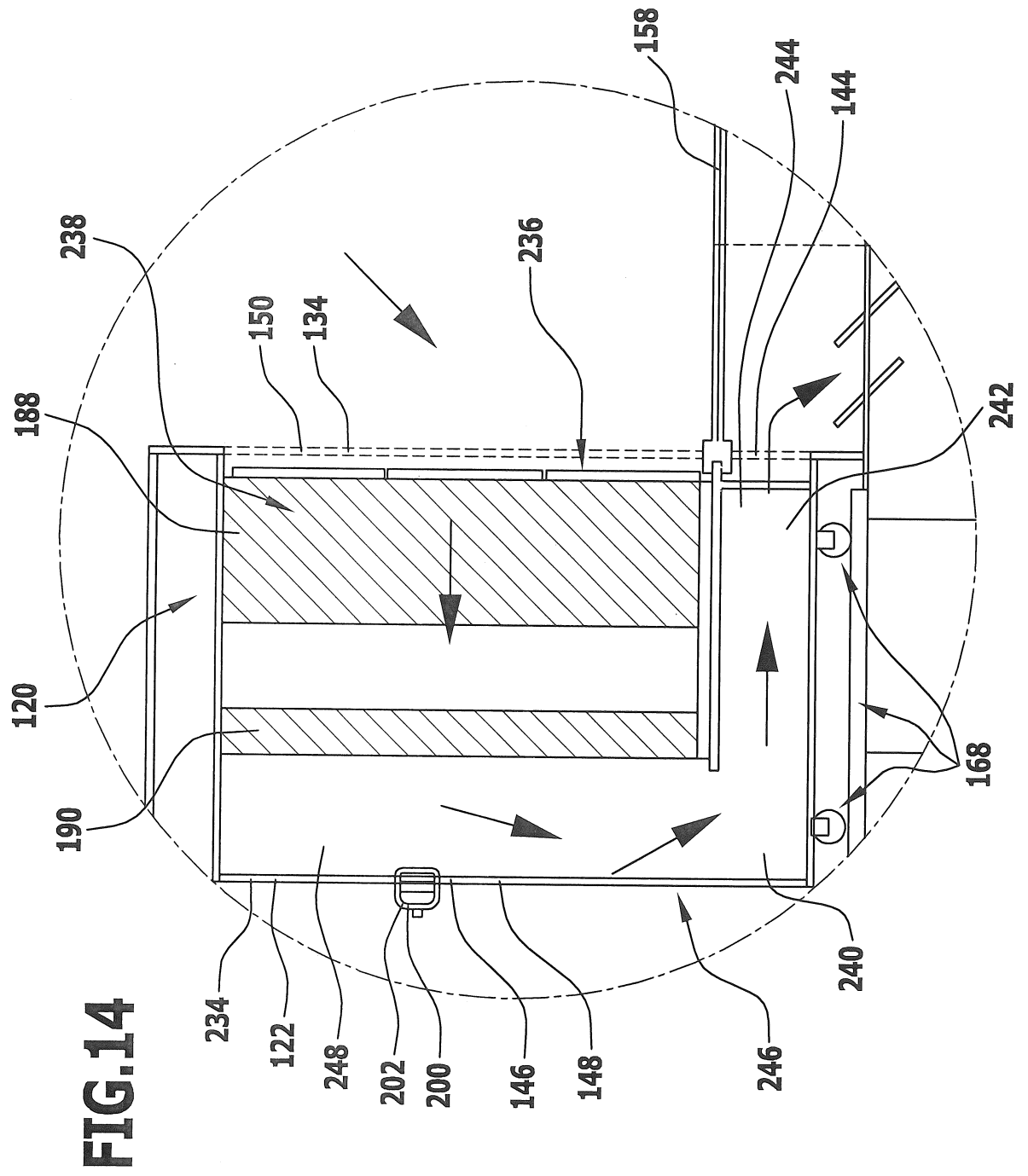


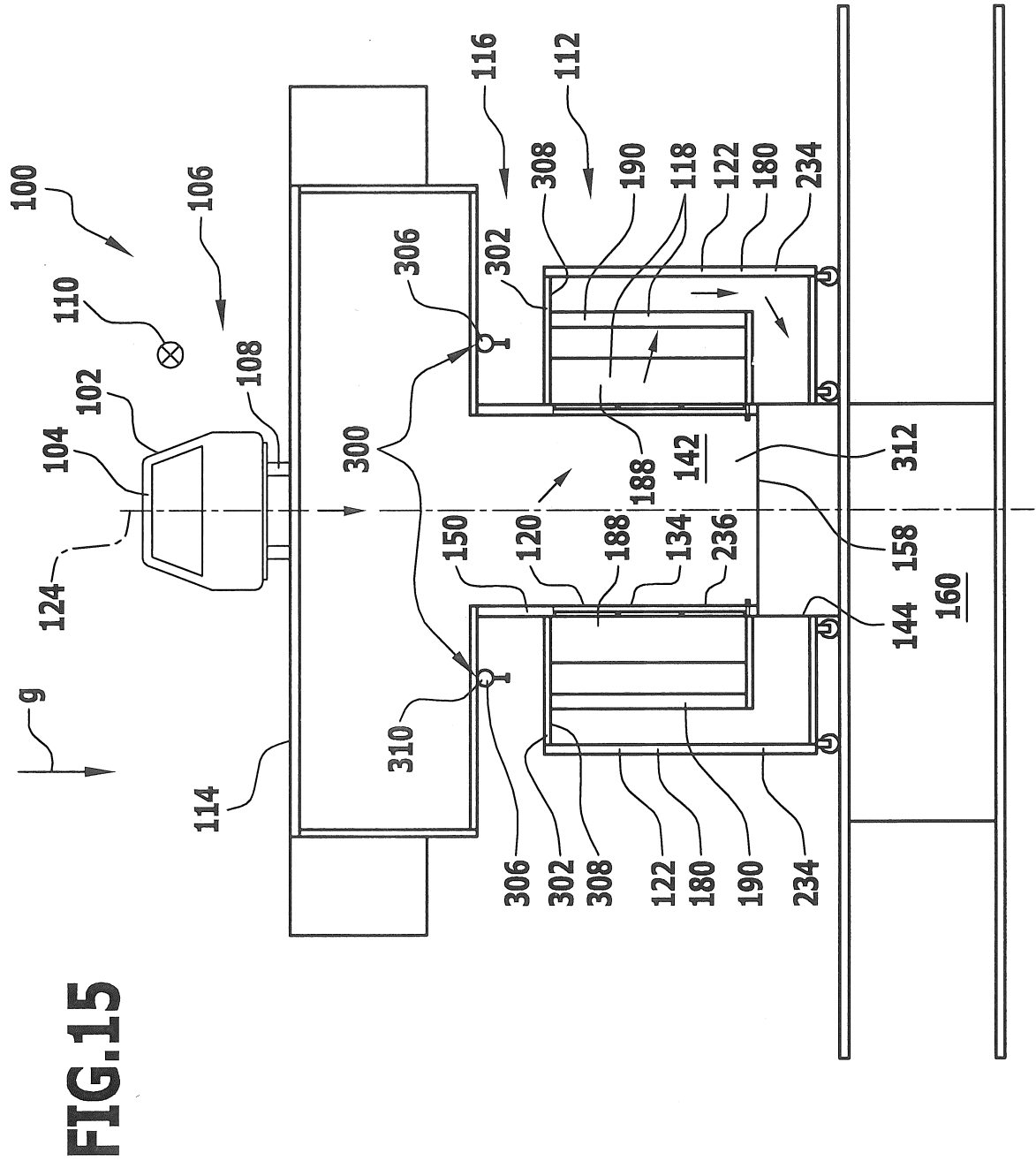


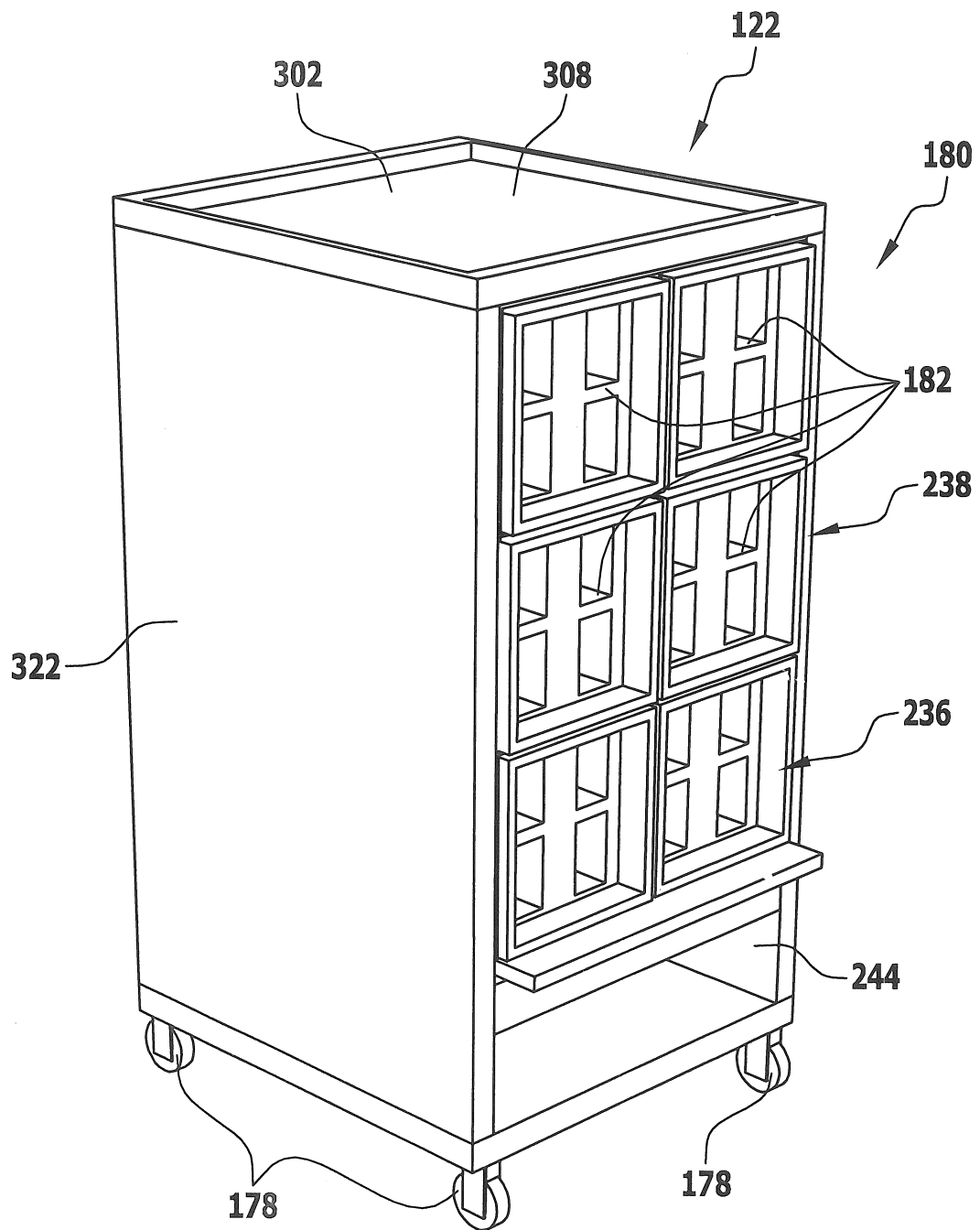










**FIG.16**

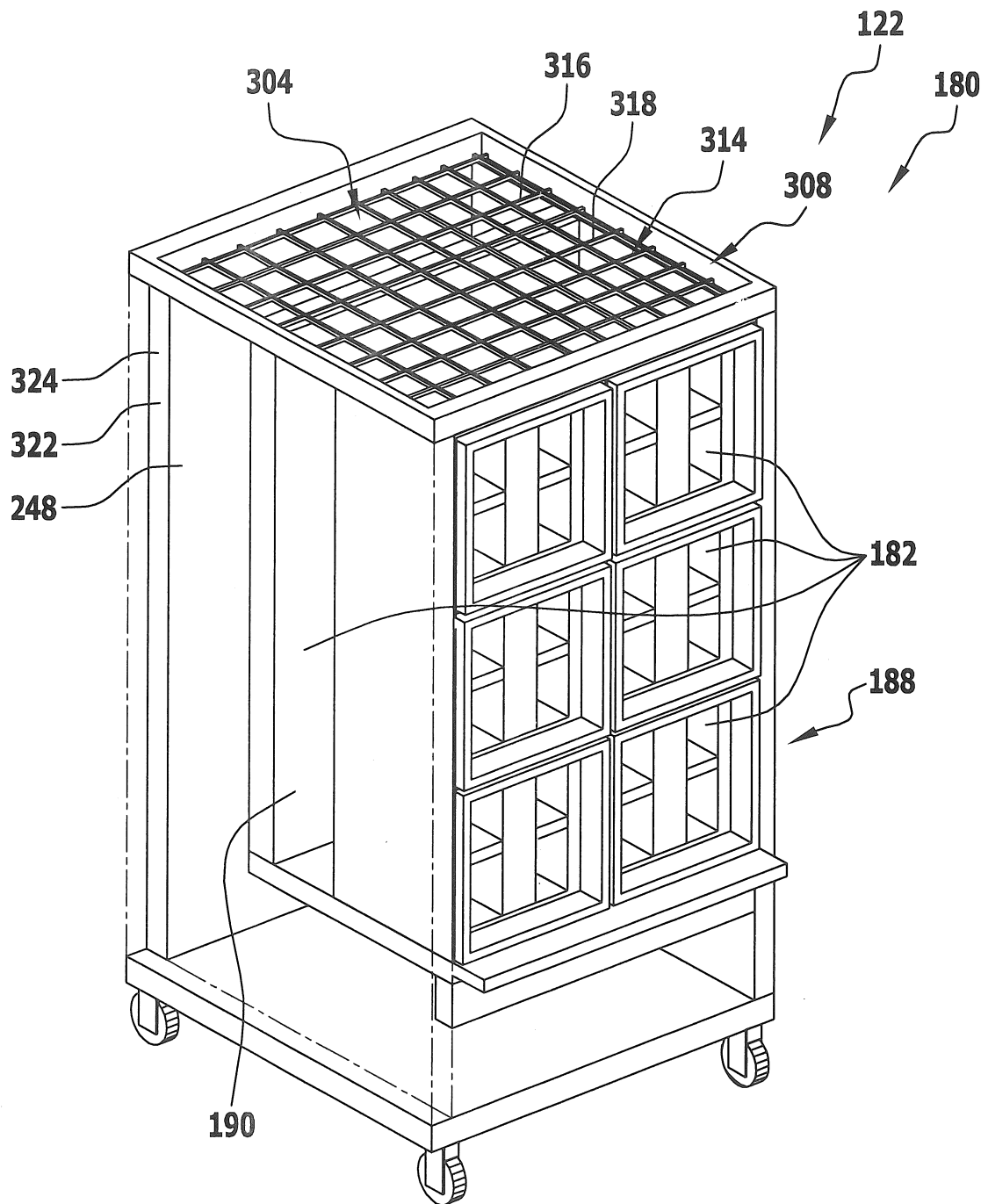
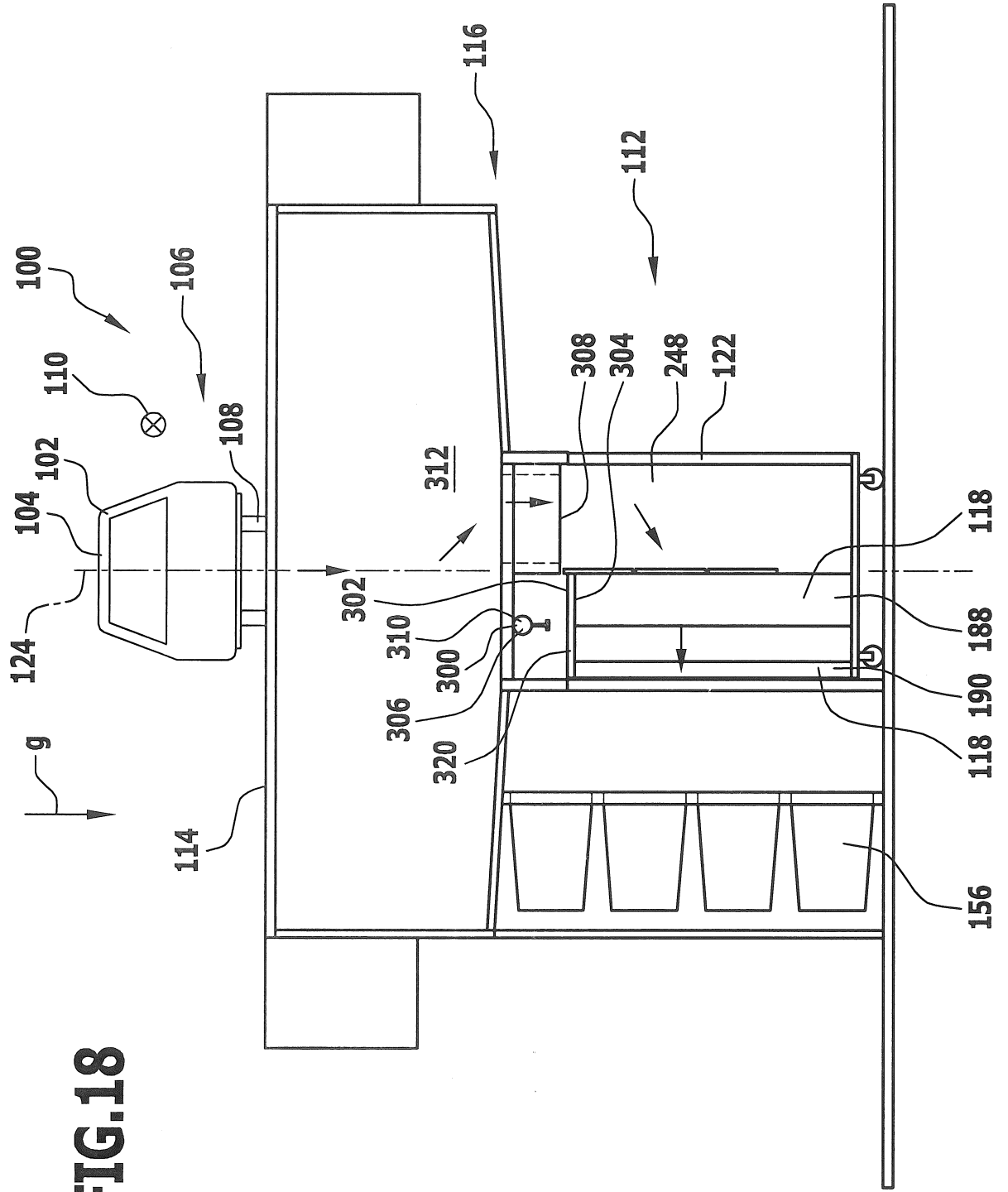
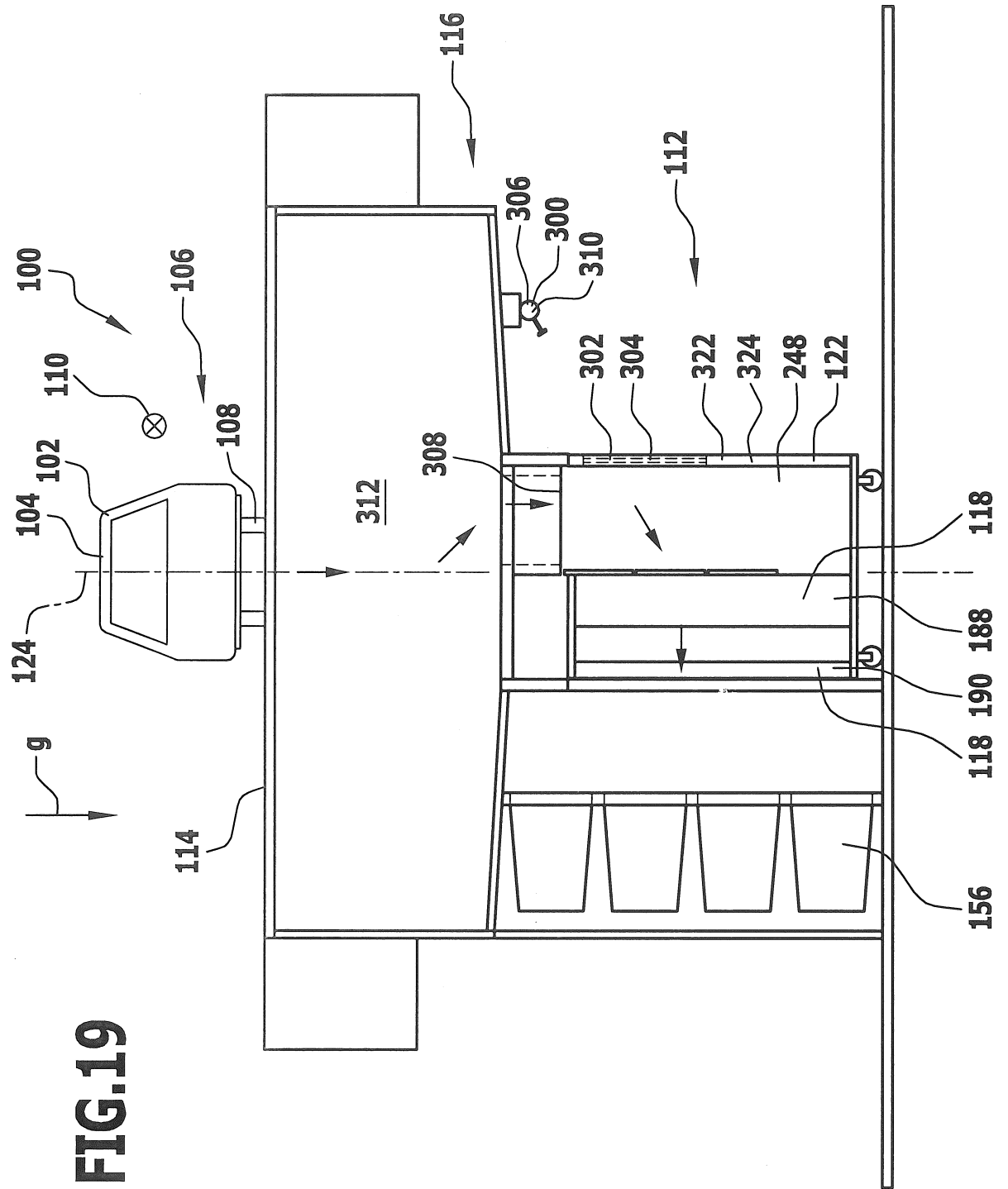


FIG.17



**FIG. 18**





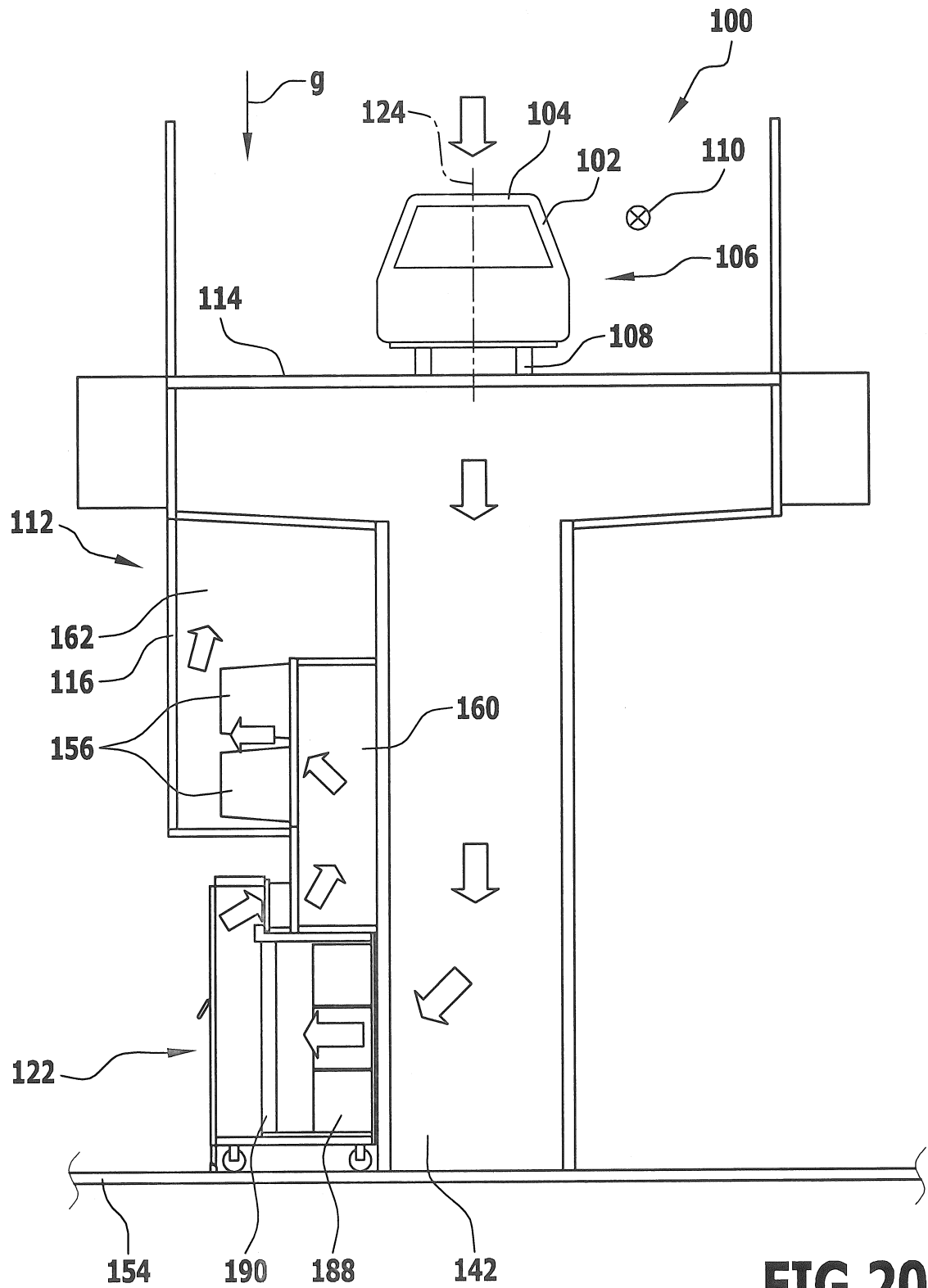


FIG. 20

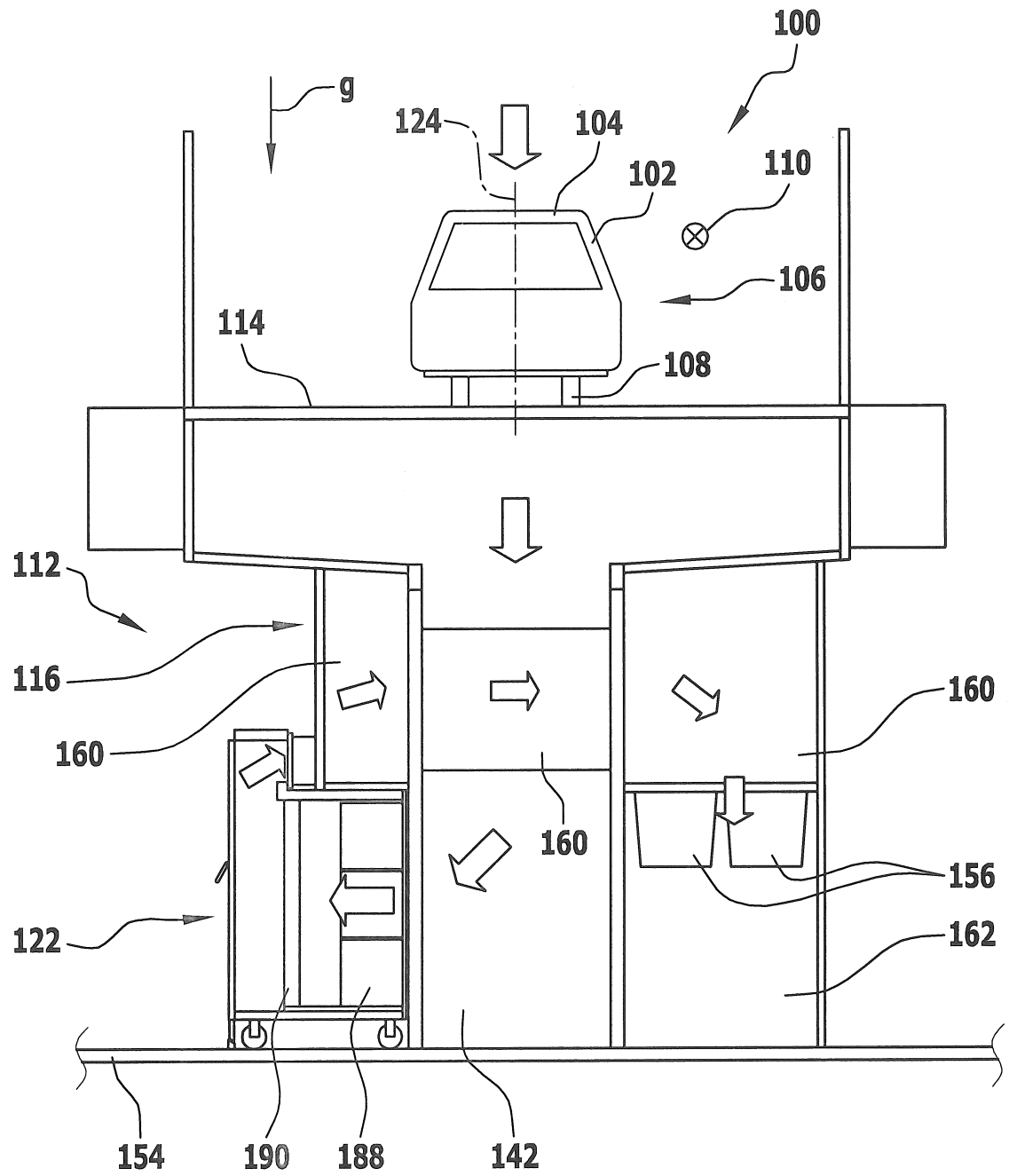


FIG. 21

FIG.23

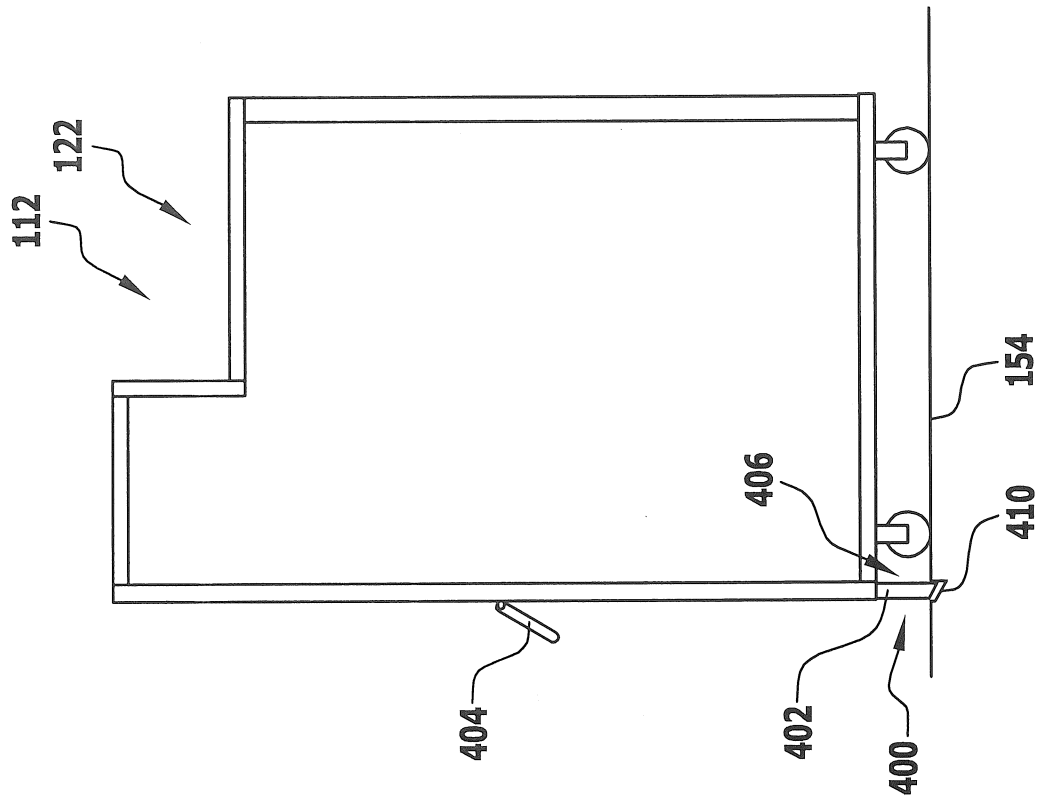
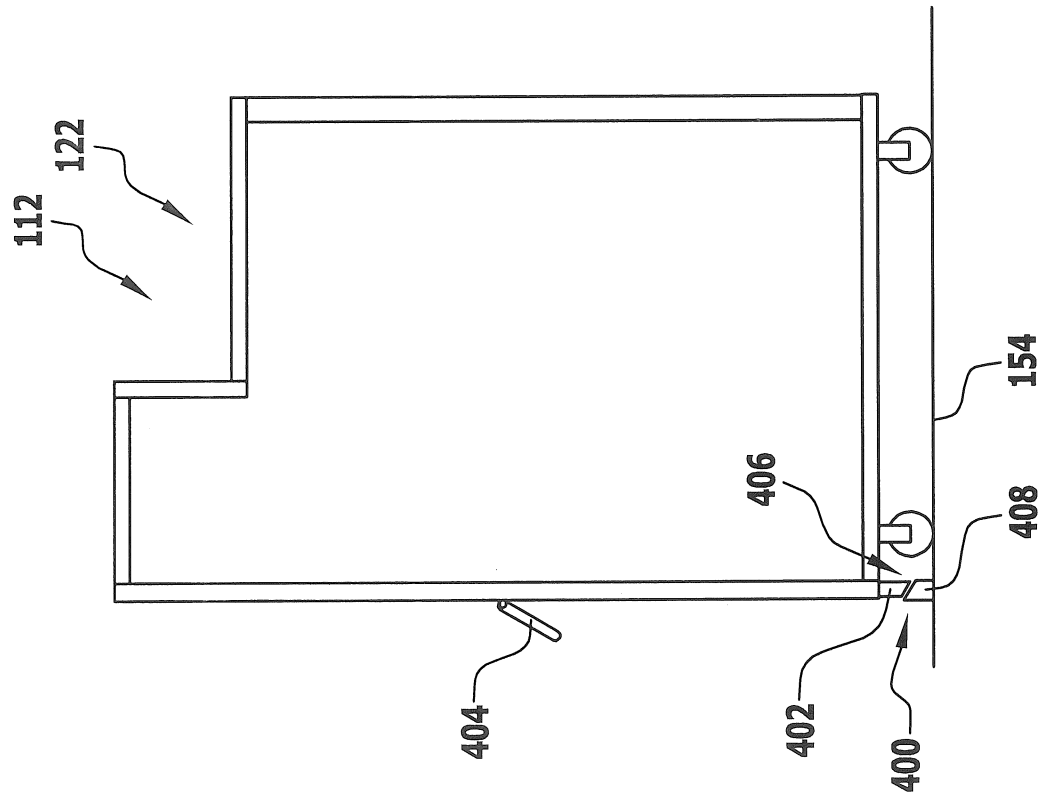


FIG.22



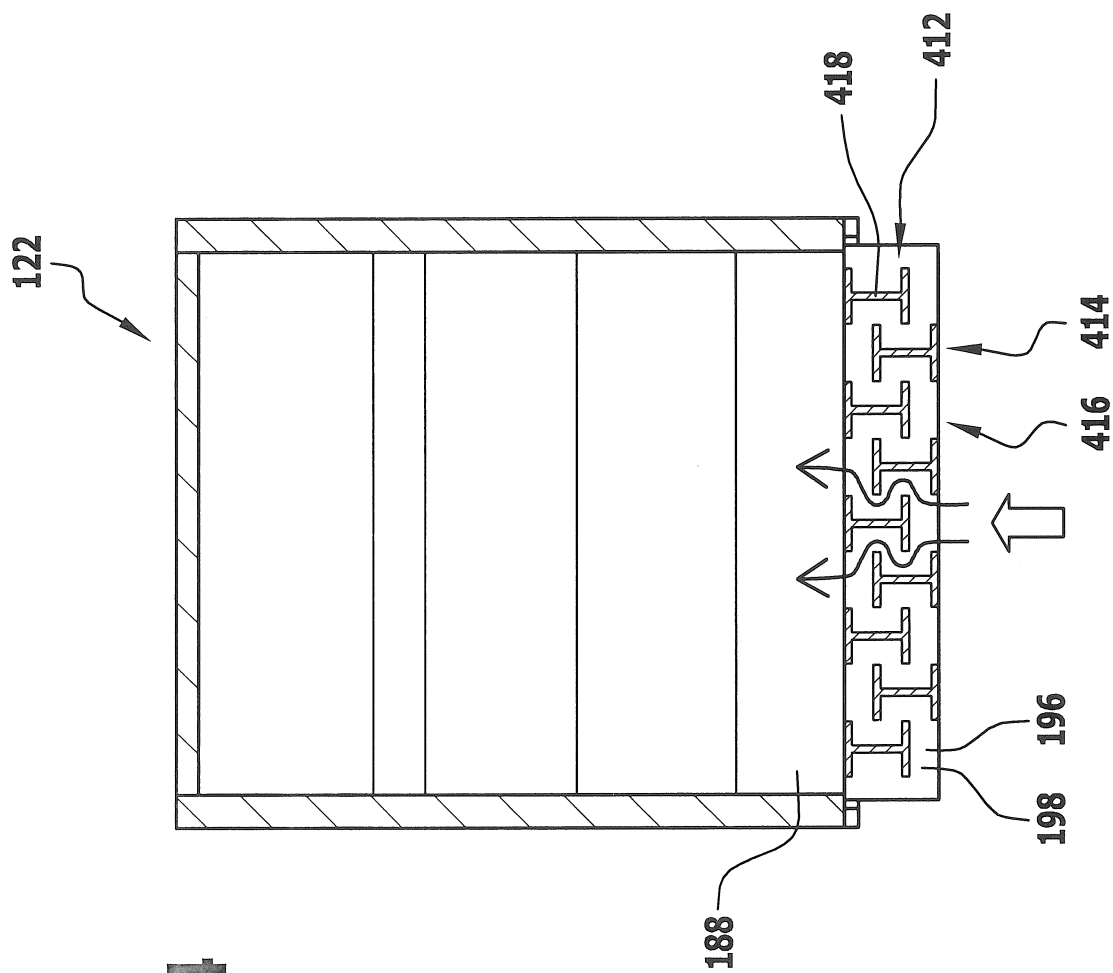


FIG. 24

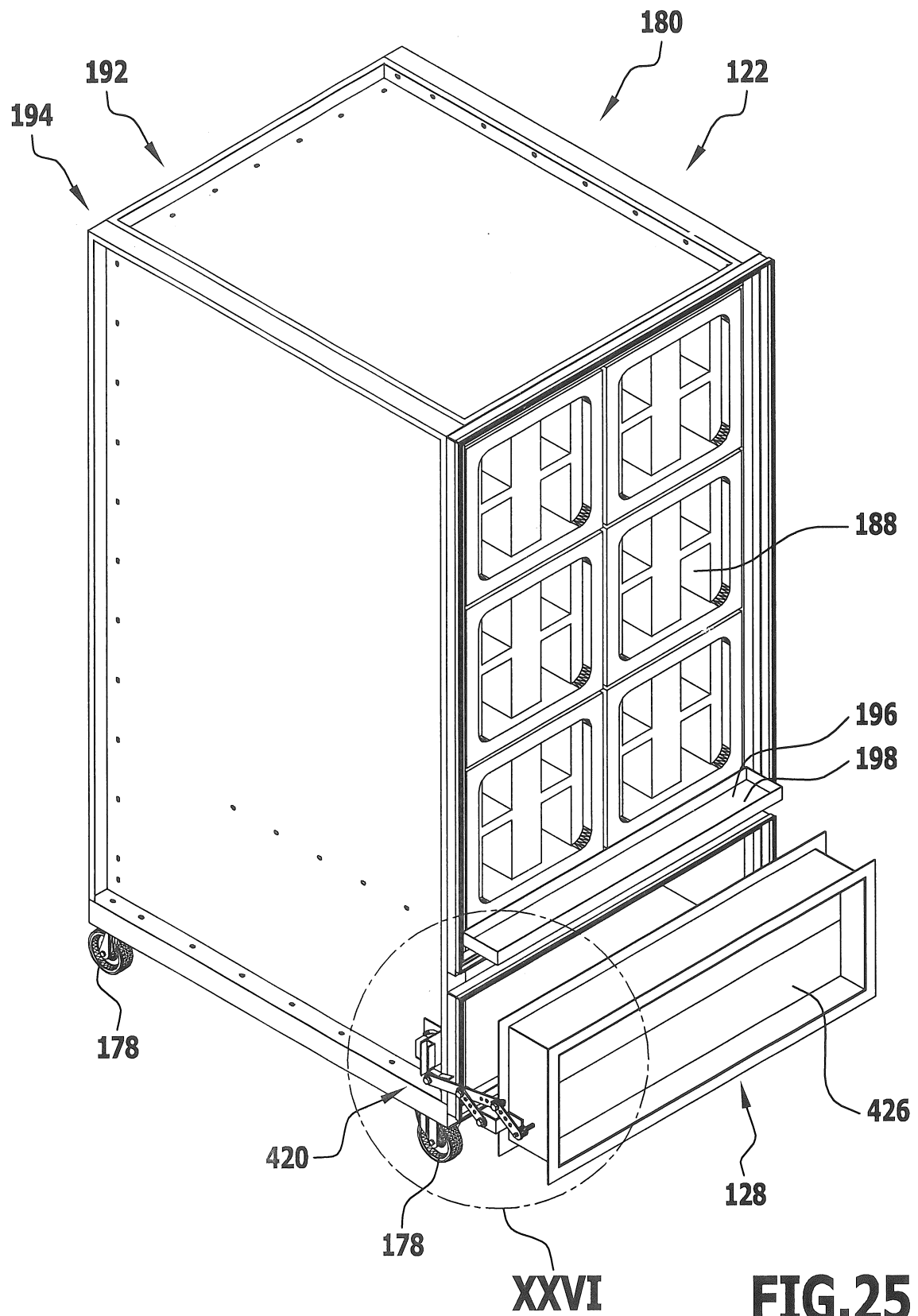
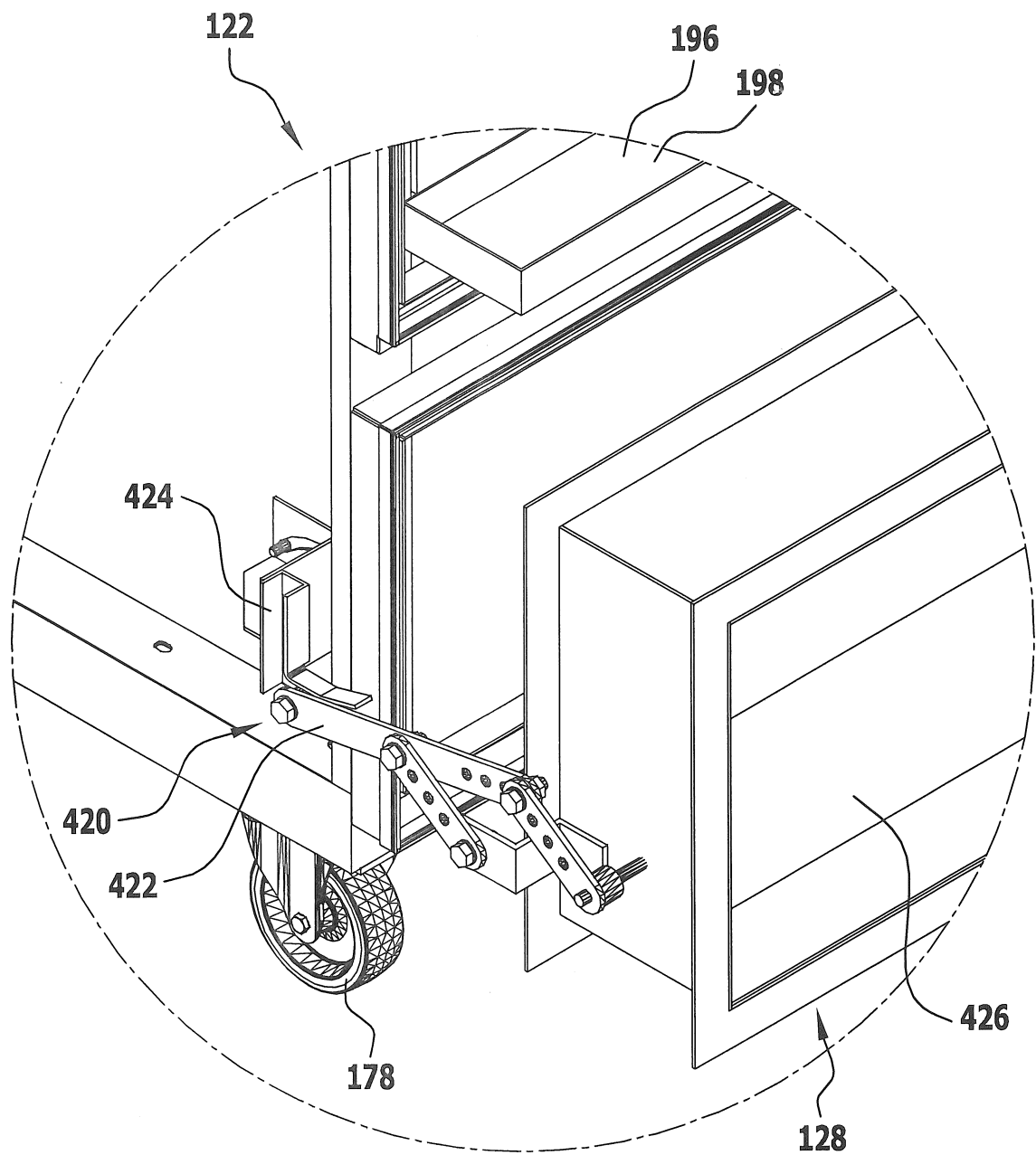
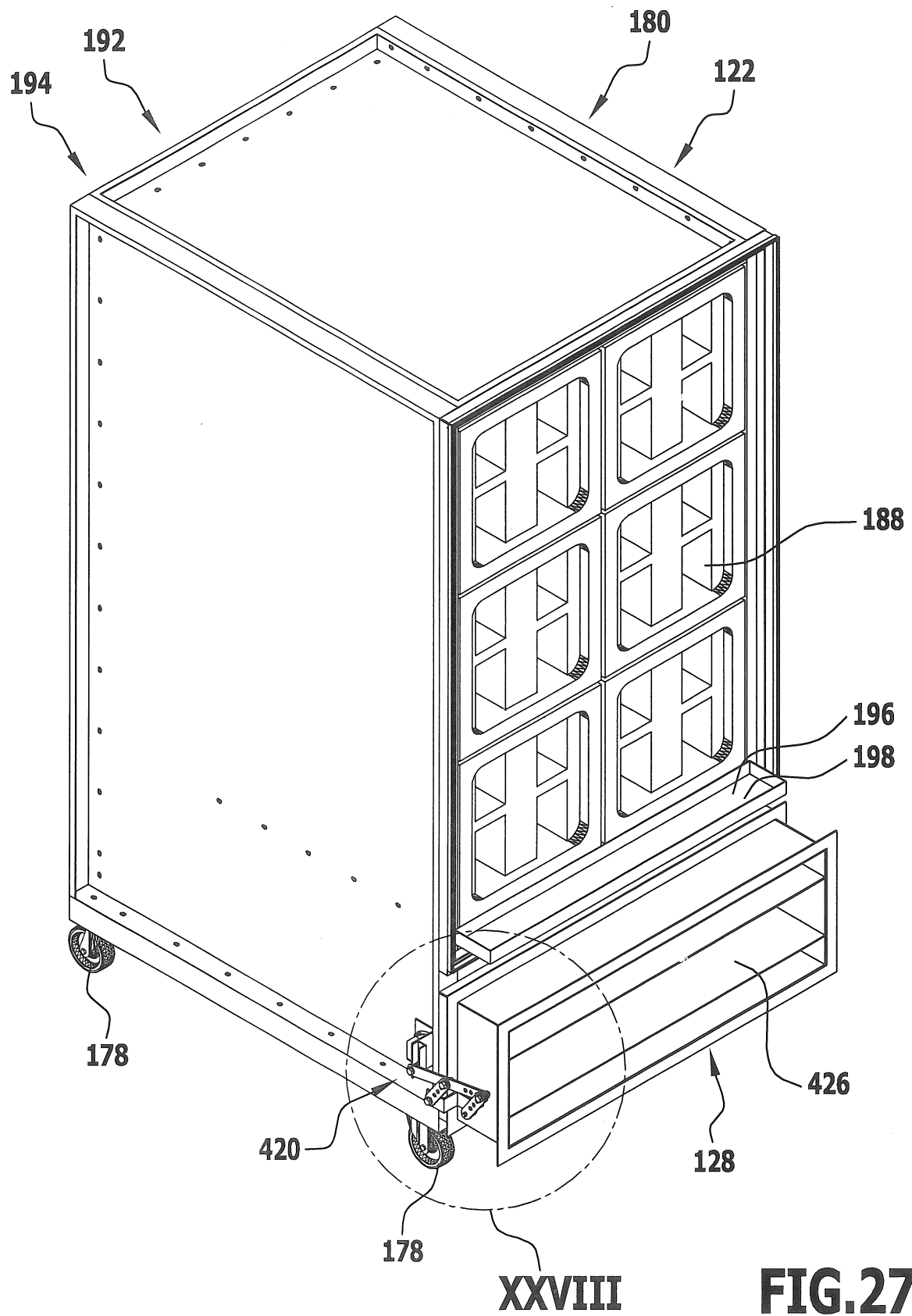
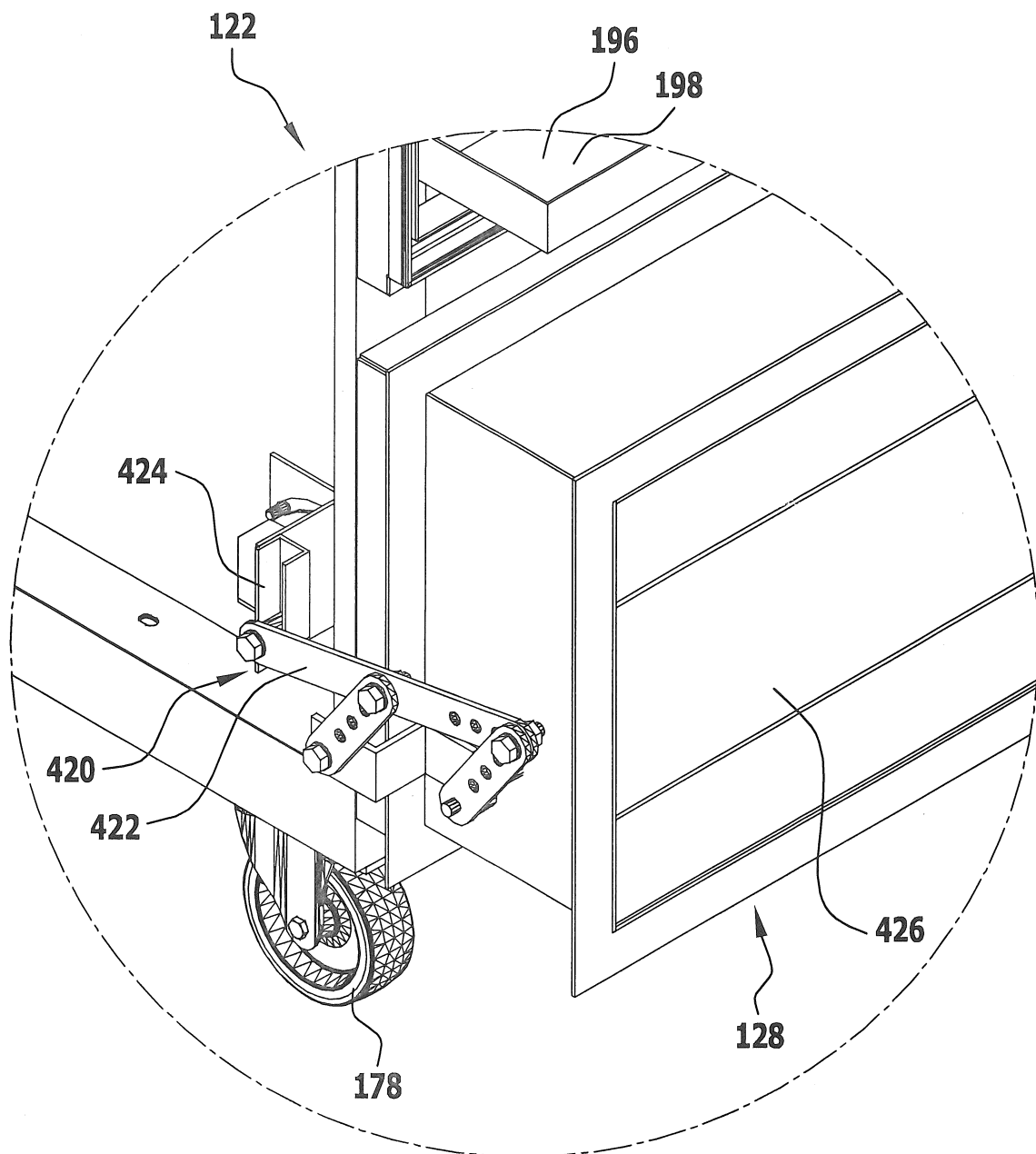


FIG. 25

**FIG. 26**





**FIG. 28**