



(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)



1-0044739

(51)^{2020.01} A23P 30/00

(13) B

(21) 1-2020-03962

(22) 12/12/2018

(86) PCT/US2018/065179 12/12/2018

(87) WO2019/118580 20/06/2019

(30) 62/597,993 13/12/2017 US

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/09/2020 390A

(71) LAITRAM, L.L.C. (US)

Legal Department, 200 Laitram Lane, Harahan, Louisiana 70123, United States of America

(72) GREVE, Christopher G. (US); LAPEYRE, Robert S. (US); SEDLACEK, Kyle J. (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘ XỬ LÝ KHÔI, QUẠT THEO PHƯƠNG DỌC TRỤC, VÀ CỬA

(21) 1-2020-03962

(57) Sáng chế đề cập đến bộ xử lý khối, quạt theo phương dọc trục, cửa và bộ gia nhiệt. Thiết bị và các phương pháp để xử lý khối các món hàng trên đai băng tải bằng cách sử dụng quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc mà mở rộng xiên vào trong khoang xử lý và bao gồm vách lưng được làm cong tạo ra khoang thổi không khí. Quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc làm tăng dòng không khí bao quanh sản phẩm đang được xử lý trên đai băng tải. Bộ gia nhiệt sử dụng các vỏ bảo vệ và một loạt tấm ngăn được giữ cùng nhau bằng cách sử dụng chốt nổi để gia nhiệt không khí được tuần hoàn trong vùng áp suất thấp bên dưới đai băng tải. Các vách ngăn ở khoang bên trên trộn và hướng không khí được gia nhiệt, được tuần hoàn trên khắp sản phẩm được vận chuyển.

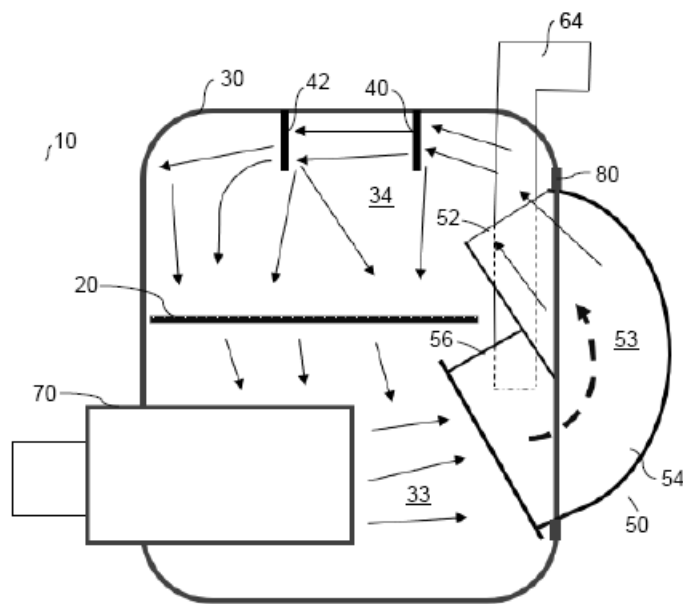


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung là đề cập đến bộ xử lý dùng cho các vật phẩm, chẳng hạn như các thực phẩm, và cụ thể hơn đến thiết bị và các phương pháp để thanh trùng thực phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong việc chuẩn bị các thực phẩm hoặc các món hàng khác trong khối, các món hàng có thể được vận chuyển qua khoang xử lý bằng cách sử dụng đai băng tải. Quá trình, chẳng hạn như việc gia nhiệt, việc làm mát hoặc việc xông hơi các vật phẩm có thể được thực hiện. Ví dụ, có thể có nhu cầu thanh trùng các quả hạch, chẳng hạn như các quả hạnh nhân, trong khối bằng cách sử dụng đai băng tải. Việc thanh trùng có thể bao gồm việc gia nhiệt và— hoặc việc làm mát các quả hạch bằng cách sử dụng không khí được gia nhiệt hoặc được làm mát được tuần hoàn trên được các quả hạch được vận chuyển. Có thể có nhu cầu làm tăng luồng không khí trong khoang xử lý nhất định để khiến việc xử lý các vật phẩm hiệu quả hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Bộ xử lý khối thực phẩm sử dụng quạt thổi theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc để tuần hoàn không khí trên khắp sản phẩm được vận chuyển qua khoang xử lý. Sản phẩm được vận chuyển qua khoang xử lý bởi đai băng tải và không khí được gia nhiệt được tuần hoàn để xử lý sản phẩm. Quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc có vách sau được làm cong để tạo điều kiện thuận tiện cho việc thổi không khí. Bộ gia nhiệt sử dụng các vỏ bảo vệ và một loạt tấm ngăn được giữ cùng nhau bằng cách sử dụng chốt nổi để gia nhiệt không khí được tuần hoàn trong vùng áp suất thấp bên dưới đai băng tải. Các vách ngăn ở phần bên trên của khoang xử lý trộn và hướng không khí được gia nhiệt, được tuần hoàn trên khắp sản phẩm được vận chuyển.

Theo một khía cạnh, bộ xử lý khối cho món hàng bao gồm khoang xử lý có đầu vào sản phẩm và đầu ra sản phẩm, băng tải để vận chuyển sản phẩm qua khoang xử lý từ đầu vào sản phẩm ra đầu ra sản phẩm và quạt thổi theo phương dọc trục để tuần hoàn

không khí quanh sản phẩm. Quạt thổi theo phương dọc trục có vách lưng được làm cong tạo ra khoang thổi không khí để hướng không khí từ bên dưới băng tải đến vùng áp suất cao ở trên băng tải.

Theo khía cạnh khác, bộ xử lý khối bao gồm khoang xử lý có đầu vào sản phẩm và đầu ra sản phẩm, băng tải mở rộng theo chiều dọc qua khoang xử lý để vận chuyển sản phẩm qua khoang xử lý từ đầu vào sản phẩm ra đầu ra sản phẩm, quạt để tuần hoàn không khí từ bên dưới băng tải đến vùng áp suất cao ở trên băng tải và nhiều vách ngăn mở rộng theo chiều dọc ở trên băng tải để trộn không khí được tuần hoàn và hướng luồng không khí đều trên khắp băng tải.

Theo khía cạnh khác nữa, bộ xử lý khối cho món hàng bao gồm khoang xử lý có đầu vào sản phẩm và đầu ra sản phẩm, băng tải để vận chuyển sản phẩm qua khoang xử lý từ đầu vào sản phẩm ra đầu ra sản phẩm, quạt để tuần hoàn không khí từ bên dưới băng tải đến vùng áp suất cao ở trên băng tải và bộ gia nhiệt bên dưới băng tải để gia nhiệt không khí được tuần hoàn bởi quạt. Bộ gia nhiệt bao gồm buồng đốt khí tự nhiên bao gồm vỏ được lắp bên ngoài khoang xử lý, ống lửa mở rộng từ vỏ qua vách bên của khoang xử lý vào trong phần bên trong của khoang xử lý, các lỗ hổng để cho phép không khí nạp vào ống lửa từ bên ngoài khoang xử lý, vỏ bảo vệ bên trong bao quanh ống lửa và có các lỗ hổng ngoại vi, và vỏ bảo vệ bên ngoài bao quanh vỏ bảo vệ bên trong.

Theo khía cạnh khác nữa, quạt theo phương dọc trục để tuần hoàn không khí bao gồm khoang thổi không khí, vỏ bảo vệ được nối với khoang thổi không khí và cánh quạt được lắp trong vỏ bảo vệ để tạo ra dòng không khí. Cánh quạt bao gồm tám may ơ phía trước hướng vào khoang xử lý, tám may ơ phía trước có lỗ hổng ở giữa để nhận trục và nhiều cánh hoa tỏa ra, tám may ơ phía sau có lỗ hổng ở giữa để nhận trục và nhiều cánh hoa tỏa ra, và nhiều cánh tỏa ra, mỗi cánh gắn ở mép bên thứ nhất vào cánh hoa của tám may ơ phía trước và gắn ở mép bên thứ hai vào cánh hoa của tám may ơ phía sau.

Theo khía cạnh khác nữa, cửa cho bộ xử lý khối để xử lý các món hàng bao gồm bộ phận để được tạo kết cấu để ghép đôi với khoang xử lý và có lỗ hổng và quạt theo phương dọc trục được lắp trong lỗ hổng. Quạt theo phương dọc trục bao gồm vỏ bảo vệ nhô ra từ vách bên trong của bộ phận để và chứa cánh quạt, và khoang thổi không khí mở rộng từ vỏ bảo vệ để hướng dòng không khí được tạo ra bởi cánh quạt, một phần của

khoang thổi không khí mở rộng từ vách bên ngoài của bộ phận đế và một phần của khoang thổi không khí mở rộng từ vách bên trong của bộ phận đế.

Theo khía cạnh khác, bộ gia nhiệt để gia nhiệt không khí bao gồm ống lửa mở rộng từ vỏ để đốt nhiên liệu để tạo ra nhiệt, vỏ bảo vệ bên trong

bao quanh đầu thứ nhất của ống lửa và có các lỗ hồng ngoại vi, vỏ bảo vệ bên ngoài

bao quanh vỏ bảo vệ bên trong và một loạt tấm ngăn giữa đầu ra của vỏ bảo vệ bên trong và đầu ra của bên trong bên ngoài để trộn không khí được gia nhiệt bởi ống lửa.

Theo khía cạnh khác, bộ xử lý khối với khoang xử lý, băng tải và bộ tuần hoàn không khí bao gồm ống xả để thải một cách lựa chọn không khí từ khoang xử lý, ống xả có đầu vào bên dưới băng tải.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các khía cạnh này của sáng chế, cũng như các ưu điểm của chúng, được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả sau, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu cạnh của bộ xử lý khối thực phẩm theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh đối diện của bộ xử lý khối thực phẩm trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh mặt cắt của bộ xử lý khối thực phẩm trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu đứng mặt cắt của bộ xử lý khối thực phẩm trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của cửa của bộ xử lý khối thực phẩm trên Fig.1 gồm có quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc;

Fig.6 là hình chiếu cạnh của cửa trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh phía sau của cửa trên Fig.5;

Fig.8 là hình chiếu bằng của cửa trên Fig.5;

Fig.9 là hình chiếu đứng phối cảnh của phần cánh quạt của quạt theo phương dọc trục trên Fig.5;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh phía sau của phần cánh quạt trên Fig.9;

Fig.11 là hình chiếu cạnh của phần cánh quạt trên Fig.9;

Fig.12 là hình vẽ chi tiết của tấm may ở phía trước của phần cánh quạt trên Fig.9;

Fig.13 là hình chiếu đứng phối cảnh của cửa của bộ xử lý khối thực phẩm với phần cánh quạt của quạt theo phương dọc trục được tháo ra;

Fig.14 là hình vẽ bên ngoài phối cảnh của bộ gia nhiệt của bộ xử lý khối thực phẩm trên Fig.2;

Fig.15 là hình vẽ bên trong phối cảnh của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.17 là hình chiếu đứng của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh của tấm thổi không khí của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.19 là hình chiếu đứng của tấm ngăn thứ nhất của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.20 là hình chiếu đứng của tấm ngăn thứ hai của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.21 là hình chiếu đứng của tấm ngăn thứ ba của bộ gia nhiệt trên Fig.14;

Fig.22 là hình chiếu đứng của tấm ngăn thứ tư của bộ gia nhiệt trên Fig.14; và

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh của chốt nối của bộ gia nhiệt trên Fig.14.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bộ xử lý 10 mà vận hành theo và bao gồm các dấu hiệu của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Bộ xử lý 10 thay đổi nhiệt độ của món hàng được vận chuyển qua bộ xử lý. Ví dụ, bộ xử lý có thể được sử dụng để nâng nhiệt độ của các quả hạch đang được thanh trùng, các quả hạch được thanh trùng bằng cách sử dụng hơi nước, làm khô các quả hạch được thanh trùng, làm nguội các quả hạch được thanh trùng hoặc thực hiện quá trình thích hợp bất kỳ trên vật phẩm thích hợp bất kỳ, không hạn chế ở các quả hạch.

Bộ xử lý 10 minh họa bao gồm khoang 30 với đầu vào 31 đối với các món hàng cần phải được xử lý ở một đầu và đầu ra 32 đối với các món hàng được xử lý ở đầu đối diện. Dai băng tải 20 tiếp nhận các món hàng ở đầu nạp liệu 11 của đai băng tải và vận chuyển các món hàng dọc theo đường xử lý, trong đó quá trình, chẳng hạn như việc gia nhiệt, việc làm mát hoặc việc thanh trùng hơi nước, được thực hiện trên các món hàng. Sản phẩm được xử lý ra khỏi ở đầu ra 32 và đai băng tải đảo ngược ở đầu xả liệu 12 để quay trở lại về đầu nạp liệu qua đường trở lại. Theo một phương án, đai là đai được che bởi các lỗ (foraminous) với lỗ hổng đủ để cho phép luồng không khí qua đó

Đai băng tải 20 được truyền quanh bộ truyền động 14 và các bánh xích không hoạt động 16 ở các đầu đối diện của đường mang phía trên mà đi ngang qua bộ xử lý, và được truyền động bởi động cơ hoặc bộ truyền động thích hợp khác. Các trục lăn hoặc các trống làm lệch hướng 24 hoặc bộ dẫn hướng khác dẫn hướng đai băng tải liên tục 20 dọc theo đường trở lại bên dưới đường mang. Đường trở lại minh họa bên ngoài và bên dưới khoang 30, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Đai băng tải có thể bao gồm các bộ lật tái định vị được tạo ra bởi các trục lăn tái định vị (không được thể hiện trên hình vẽ) dọc theo đường mang bên trên, như được mô tả trong bằng sáng chế Hoa Kỳ số 8028618 và 5410951, nội dung của chúng được kết hợp trong bản mô tả này nhằm tham chiếu. Sáng chế không hạn chế ở đai băng tải minh họa và phương tiện thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng để vận chuyển các vật phẩm qua bộ xử lý, thậm chí các băng tải không có các đai băng tải liên tục.

Khoang xử lý 30 bao gồm nhiều bộ tuần hoàn không khí, được thể hiện dưới dạng các quạt thổi theo phương dọc trục 50, để tuần hoàn không khí dọc theo đường dòng không khí mà giao các món hàng đang được vận chuyển ở đỉnh đai băng tải 20 dọc theo đường mang. Đai băng tải 20 minh họa được che bởi các lỗ để cho phép không khí để xuyên qua. Các dấu hiệu khác của bộ xử lý như vậy như được mô tả do đó đã nêu trong bằng sáng chế Hoa Kỳ số 6274188, "Phương pháp để nấu bằng hơi nước tôm ở các nhiệt độ được làm giảm để làm giảm sự hao tổn sản lượng", 14/08/2001, và công bố đơn sáng chế PCT số WO 2015/133981, tựa đề "Việc gia nhiệt bằng hơi nước, đối lưu cưỡng bức, nhiệt độ thấp của các quả hạch", và đơn sáng chế tạm thời Hoa Kỳ số 62/365086 tựa đề "Bộ xử lý khối thực phẩm với quạt được đặt nghiêng một góc", toàn bộ chúng được kết hợp trong bản mô tả này nhằm tham chiếu. Một ví dụ của nồi nấu như vậy là nồi nấu CoolSteam® được sản xuất và được bán bởi Laitram Machinery, Inc., thuộc Harahan, Louisiana, Hoa Kỳ.

Quạt thổi theo phương dọc trục 50, được truyền động bởi động cơ 51, hút không khí từ vùng phía dưới 33 bên dưới đai băng tải 20, và đẩy không khí lên trên vào trong khoang thổi không khí 53 ở phía của khoang xử lý 30. Như được sử dụng trong bản mô tả này, quạt thổi theo phương dọc trục, hoặc quạt theo phương dọc trục, trái với quạt theo hướng xuyên tâm hoặc ly tâm, đề cập đến bộ tuần hoàn không khí mà khiến cho không khí di chuyển theo phương song song với trục mà các cánh quạt quay quanh đó.

Tuy nhiên, bộ xử lý không hạn chế ở quạt theo phương dọc trục, và bộ tuần hoàn không khí thích hợp bất kỳ, bao gồm, nhưng không hạn chế ở, các quạt theo hướng xuyên tâm hoặc ly tâm, có thể được sử dụng để tuần hoàn không khí hoặc chất lưu khác qua khoang xử lý 30 minh họa.

Khoang thổi không khí 53 minh họa mở rộng lên phía của khoang xử lý 30, tạo ra một phần của vách bên của khoang xử lý 30. Khoang thổi theo phương dọc trục 53 minh họa bao gồm các phần bên trong khoang xử lý 30 và các phần mà mở rộng vượt quá vách bên của khoang xử lý.

Đỉnh của khoang xử lý 30 có thể được tạo dạng để hướng luồng không khí trên khắp sản phẩm trên đai băng tải 20. Vùng 34 ở trên đai băng tải tạo ra vùng áp suất cao, trong khi vùng bên dưới đai băng tải 20 tạo ra vùng áp suất thấp hơn 33. Không khí được đẩy qua đai băng tải 20 được che bởi các lỗ vào trong vùng áp suất thấp 33 bên dưới đai băng tải và tiếp tục tuần hoàn để xử lý sản phẩm được vận chuyển. Khoang xử lý 30 còn bao gồm ống xả 64 để thải không khí ra xung quanh, nếu cần.

Theo một phương án, ống xả 64 hút không khí từ khoang đáy 33, nghĩa là, vùng áp suất thấp của khoang 30. Đầu vào minh họa để ống xả bên dưới đai băng tải, sao cho không khí áp suất thấp hơn được xả. Ống xả 64 có thể là ống xả có động cơ mà hút không khí từ khoang áp suất thấp và thải nó ra môi trường bằng cách sử dụng quạt hoặc thiết bị thích hợp khác, mặc dù sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Không khí được tuần hoàn bởi quạt thổi theo phương dọc trục 50 có thể được gia nhiệt, được làm mát, hoặc ở nhiệt độ xung quanh. Theo phương án minh họa, khoang xử lý 30 bao gồm các bộ phận gia nhiệt 70 để gia nhiệt không khí được tuần hoàn, chi tiết của chúng được mô tả bên dưới.

Khoang áp suất cao, phía trên 34 ở trên đai băng tải bao gồm các vách ngăn 40, 42 để trộn không khí được tuần hoàn và hướng luồng không khí đều trên khắp đai băng tải 20. Theo một phương án, các vách ngăn 40, 42 bao gồm các tấm kim loại bù được nối với và treo lên từ đỉnh của khoang 30 và mở rộng theo phương dọc ở trên băng tải. Mỗi vách ngăn 40, 42 có hình dạng gợn sóng, với các chòm của vách ngăn thứ nhất 40 bù so với các chòm của vách ngăn thứ hai 42. Theo cách này, một số không khí được thổi bởi quạt 50 được văng bởi vách ngăn thứ nhất và trên khắp sản phẩm, một số không khí đi qua vách ngăn 40 được văng xuống bởi vách ngăn thứ hai 42 và không khí còn

lại đi qua vách ngăn thứ hai 40 được võng xuống trên khắp sản phẩm bởi vách bên của khoang 30.

Trong khi các vách ngăn 40, 42 minh họa có dạng hình sin, sáng chế không bị hạn chế ở đó. Ví dụ, các vách ngăn 40, 42 có thể là tấm kim loại được đục lỗ với các lỗ bù, số lượng của các tấm nhỏ hơn được bố trí và được đặt cách nhau một khoảng để hướng dòng không khí hoặc có kết cấu thích hợp bất kỳ khác để tạo ra luồng không khí được trộn một cách đều đặn trên khắp sản phẩm. Các vách ngăn 40, 42 có thể có vị trí, kích thước và hình dạng thích hợp bất kỳ và được lắp vào bộ phận cấu thành thích hợp bất kỳ trong khoang 34.

Quạt thổi theo phương dọc trục 50 minh họa, được thể hiện chi tiết trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8, có thể được lắp trong cửa 80 của khoang xử lý 30 để tạo điều kiện thuận tiện cho việc truy cập vào quạt thổi theo phương dọc trục 50 để làm sạch, thay thế, sửa chữa, kiểm tra hoặc lý do khác bất kỳ. Quạt thổi theo phương dọc trục minh họa được lắp xiên trong cửa 80, với động cơ quạt 51 mở rộng xiên qua cửa 80 và vào trong phần bên dưới của khoang xử lý. Quạt thổi theo phương dọc trục 50 và động cơ 51 có thể được lắp ở góc thích hợp bất kỳ để tạo điều kiện thuận tiện cho luồng không khí qua khoang thổi không khí 53 mở rộng từ đầu vào quạt 59 bên dưới đai băng tải 20 đến đầu ra quạt 52 ở trên đai băng tải. Cửa 80 minh họa, bao gồm bộ phận đế phẳng được tạo kết cấu để lắp khít trong khoang hở trong khoang xử lý và có khoang hở để lắp quạt thổi theo phương dọc trục 50, có thể được nối bằng bản lề hoặc nếu không thì di chuyển được vào vách bên của khoang 30 và then 81 có thể được sử dụng để then cửa ở vị trí đóng trong suốt quá trình vận hành. Cửa có thể có kích thước, hình dạng, cấu hình và vị trí thích hợp bất kỳ, và không bị hạn chế ở phương án minh họa.

Theo một phương án, quạt thổi theo phương dọc trục 50 và động cơ 51 được làm nghiêng vào phía trong ở góc giữa khoảng 15° và khoảng 45° và tốt hơn là khoảng 30° , mặc dù sáng chế không bị hạn chế ở đó. Quạt thổi theo phương dọc trục 50 có vỏ bảo vệ 56 mà mở rộng đến và giao diện với phần bên dưới 33 của khoang xử lý 30 ở một góc, sao cho đáy của đầu vào quạt 59b gần với cửa 80 hơn đỉnh của đầu vào quạt 59a. Phần cánh quạt 150 của quạt thổi theo phương dọc trục 50 được lắp ở đầu vào vào vỏ bảo vệ 56 ở góc xiên.

Khoang thổi không khí 53 bao gồm vách lưng được làm cong 54 để tạo điều kiện thuận tiện cho dòng không khí. Vách lưng được làm cong 54 mở rộng vượt quá vách bên ngoài của bộ phận phẳng xác định đáy của cửa 80. Vách lưng 54 minh họa làm cong quanh 180° từ đáy của cửa 80 đến đỉnh của cửa. Trên phần bên trong của cửa 80, phần đỉnh của khoang thổi theo phương dọc trục 53 mở rộng lên và vào phía trong ở góc và bao gồm đầu ra hình chữ nhật 52 chỉ vào trong vùng áp suất cao 34 ở một góc. Đầu ra 52 có thể bao gồm các bộ phận nắn dòng. Phần bên trong của khoang thổi không khí 53 bao gồm các vách bên hình tam giác 57 mở rộng từ vách bên trong của bộ phận phẳng cửa và vách phía trước được đặt nghiêng một góc 58 có mép được làm cong xuống dưới cắt vỏ bảo vệ 56 và mép bên trên tạo ra vách của đầu ra 52.

Phần của khoang thổi không khí mà mở rộng bên ngoài của cửa 80 được tạo ra bởi vách lưng được làm cong 54 và các vách bên được tạo dạng 55 nối vách lưng được làm cong với cửa. Đoạn cắt ra trong khoang thổi không khí 53 được tạo ra bởi các vách được tạo dạng 159 và thích ứng với động cơ quạt theo phương dọc trục 51. Đoạn cắt ra minh họa có hình dạng giọt lệ hình nón cụt lộn ngược, nhưng sáng chế không hạn chế ở đó. Khoang thổi không khí 53 thành phẩm tạo ra dòng không khí được làm tăng, trộn tốt, đều vào trong phần bên trên của khoang xử lý 34.

Các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12 thể hiện một phương án của phần cánh quạt của quạt theo phương dọc trục 50. Phần cánh quạt 150 minh họa của quạt theo phương dọc trục 50 bao gồm tám may ơ phía trước 60 hướng về khoang phía dưới 33, tám may ơ phía sau 61 hướng về khoang thổi không khí 53 và nhiều cánh 68 được lắp vào và mở rộng giữa các tám may ơ phía trước và phía sau 60 và 61.

Mỗi tám may ơ 60, 61 bao gồm lỗ hồng ở giữa 62 để nhận và kẹp trên một trục so với động cơ 51. Nhiều cánh hoa 63 mở rộng theo hướng xuyên tâm và được phân bố quanh vùng ngoại vi của mỗi tám may ơ. Như được thể hiện trên Fig.12, mỗi cánh hoa 63 bao gồm cổ hẹp 162 và thân rộng hơn được xác định bởi mép bên dẹt 163 bao gồm nhiều lỗ hồng 164 để nhận các bộ phận gắn chặt, chẳng hạn như các đinh tán, để gắn chặt cánh 68 vào tám may ơ. Mép dẹt bên ngoài theo hướng xuyên tâm 165 chuyển tiếp đến mép bên được làm cong 167. Mép bên được làm cong 167 bao gồm đoạn lõm bên trong 168 để thích ứng với góc bên trong theo hướng xuyên tâm của mép bên dẹt cánh hoa liền kề.

Mỗi cánh 68 bao gồm tấm hình chữ nhật được uốn có mép bên thứ nhất dẹt 168 với phần bên trong theo hướng xuyên tâm được gắn chặt vào mép bên dẹt 163 của cánh hoa 63 của tấm may ơ phía trước 60 bằng cách sử dụng các bộ phận gắn chặt, chẳng hạn như các đinh tán. Mép bên dẹt thứ hai 169 của cánh 68 được gắn chặt vào tấm may ơ phía sau 61 sao cho cánh mở rộng ở góc giữa hai tấm may ơ.

Các tấm may ơ phía trước và phía sau 60, 61 được bố trí so với nhau, sao cho mép bên thứ nhất 168 của cánh thứ nhất 68 có thể được lắp vào mép bên dẹt 163 của cánh hoa trên tấm may ơ phía trước 60, trong khi mép bên thứ hai 169 của cánh 68 được lắp vào mép bên dẹt 163 của cánh hoa 63 trên tấm may ơ phía sau 61. Phần cánh quạt của quạt theo phương dọc trục 50 không bị hạn chế ở cánh quạt 150 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12 và quạt bất kỳ thích hợp, bao gồm quạt không theo phương dọc trục, có thể được sử dụng để tuần hoàn không khí trong bộ xử lý 10.

Quạt theo phương dọc trục 50 có thể còn bao gồm các bộ phận nắn dòng 65, như được thể hiện trên Fig.13. Các bộ phận nắn dòng minh họa 65 được tạo thành bởi tấm kim loại được uốn, nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó. Fig.13 còn thể hiện trục 66 mở rộng từ động cơ qua vỏ bảo vệ 56 để dẫn động cánh quạt 150.

Như được mô tả ở trên, bộ xử lý 10 minh họa bao gồm bộ gia nhiệt 70 để gia nhiệt không khí được tuần hoàn để xử lý sản phẩm. Các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.17 thể hiện một phương án của bộ gia nhiệt 70 thích hợp để gia nhiệt không khí được tuần hoàn, mặc dù sáng chế không bị hạn chế ở bộ gia nhiệt 70 minh họa.

Bộ gia nhiệt 70 minh họa bao gồm buồng đốt khí tự nhiên khí với các bộ phận phối dòng được lắp trong vách bên 130 của khoang 30 đối diện đầu vào quạt theo phương dọc trục 59, bên dưới đai băng tải. Bộ gia nhiệt 70 bao gồm vỏ 72 được lắp bên ngoài khoang 30 mà chứa các động cơ, các van, nguồn cấp nhiên liệu cho và các bộ phận cấu thành khác được đòi hỏi để đốt nhiên liệu để tạo ra nhiệt. Ống lửa 74, trong đó việc đốt cháy xảy ra, mở rộng từ vỏ 72, qua vách bên 130 của khoang xử lý 30 và vào trong phần bên trong của phần bên dưới 33 của khoang 30. Mặt khác, bộ gia nhiệt có thể được lắp ở vị trí khác nhau, và không bị hạn chế ở vị trí bên dưới băng tải 20.

Bộ gia nhiệt 70 còn bao gồm vỏ bảo vệ bên trong 82 dùng cho ống lửa 74. Vỏ bảo vệ bên ngoài 84 bao quanh vỏ bảo vệ bên trong 82, và dài hơn vỏ bảo vệ bên trong, sao cho đầu ra của vỏ bảo vệ bên ngoài mở rộng hơn vào trong khoang 30. Các vỏ bảo

vệ có thể làm tăng áp suất trong vùng đốt cháy của bộ gia nhiệt để tạo điều kiện thuận tiện cho việc đốt cháy. Vỏ bảo bên trong vệ 82 là ống hình trụ tạo ra khoang gia nhiệt bên trong. Vỏ bảo vệ bên trong 82 mở rộng vào bên trong từ vách bên 130 và có nhiều các lỗ hồng ngoại vi 88 để hướng nhiệt vào trong khoảng không giữa vỏ bảo vệ bên trong và vỏ bảo vệ bên ngoài 84. Tấm ngăn nhiệt 86 bao quanh ống lửa và ngăn chặn nhiệt khỏi đi ngược về phía vách bên 130. Một loạt các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 được bố trí giữa phía hướng vào bên trong của vỏ bảo vệ bên trong 82 và đầu hướng vào bên trong của vỏ bảo vệ bên ngoài 84. Các tấm ngăn bao gồm các lỗ hồng để trộn một cách hoàn toàn không khí được gia nhiệt từ ống lửa 74. Các chốt trống 196 nối các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 với nhau, như được mô tả bên dưới.

Vách bên khoang xử lý 130 bao gồm lỗ hồng 131 được tạo kích thước và được tạo kết cấu để lắp vỏ bảo vệ bên ngoài 84. Tấm thổi không khí 76 bao quanh lỗ hồng 131 trên phần ngoài của vách 130 và được lắp vào vách 130 bằng cách sử dụng các bộ phận gắn chặt 176. Phương án của tấm thổi không khí 76 được thể hiện trên Fig.18. Tấm lắp bên ngoài 78 nhận vỏ gia nhiệt 72 và nối vỏ gia nhiệt 72 với tấm thổi không khí 76. Tấm lắp bên ngoài 78 được nối với các tấm chia cách 79 qua các bộ phận gắn chặt 178, và các tấm chia cách 79 nối với các bộ phận gắn chặt tấm thổi không khí 176 để tạo ra các lỗ hồng 89 để nạp không khí vào trong khoảng không bên trong trong vỏ bảo vệ bên ngoài 84. Phương tiện thích hợp bất kỳ để tạo ra các lỗ hồng dẫn có thể được sử dụng, và sáng chế không bị hạn chế ở phương tiện minh họa. Như được mô tả ở trên, bộ xử lý bao gồm ống xả 64 để cân bằng đối với không khí được hút vào trong khoang qua bộ gia nhiệt 70.

Theo một phương án, vỏ 72 và các bộ phận cấu thành trong đó và ống lửa 74 bao gồm bộ phận buồng đốt nhỏ gọn khả dụng từ Max Weishaupt GmbH của Schwendi, Đức, buồng đốt khả dụng từ Honeywell Eclipse™ hoặc buồng đốt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, mặc dù sáng chế không hạn chế ở đó. Bộ gia nhiệt có thể bao gồm nguồn nhiệt bất kỳ, bao gồm, nhưng không hạn chế ở, nguồn nhiệt điện, nguồn nhiệt khí tự nhiên, nguồn nhiệt propan, nguồn nhiệt dầu hoặc nguồn nhiệt khả dụng khác.

Đề cập đến Fig.18, tấm thổi không khí 76 bao gồm may ơ trung tâm 171 có lỗ hồng ở giữa 172 để nhận ống lửa 74. May ơ trung tâm 171 bao gồm các khe ngoại vi 174 để nhận các dải lắp của vỏ bảo vệ bên trong 82. May ơ trung tâm 171 còn bao gồm

các khe theo hướng xuyên tâm 173 để nhận các chốt trống 180 (được thể hiện trên Fig.16) để nối và tạo khoảng không tấm ngăn nhiệt 86 và tấm thổi không khí 76. Các nan hoa linh hoạt 179 nối may ơ trung tâm 171 với vành bên ngoài 177, mà bao gồm các lỗ hồng 181 để nhận các bộ phận gắn chặt 176 để lắp tấm thổi không khí 76 với vách bên khoang xử lý 130 và các tấm chia cách 79. Trong khi tấm thổi không khí 76 minh họa, tấm lắp bên ngoài 78 và tấm ngăn nhiệt 68 được tạo dạng đĩa, sáng chế không bị hạn chế ở hình dạng minh họa, và hình dạng có thể thay đổi, cụ thể là phụ thuộc vào kích thước và hình dạng của lỗ hồng vách bên 131.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.22, các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 thúc đẩy việc trộn không khí trong khi bảo vệ ống lửa khỏi nhiễm bẩn. Các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 chồng lên nhau và được tạo kết cấu để ngăn chặn đường thẳng qua một loạt các tấm ngăn. Mỗi tấm bao gồm hình dạng đĩa cơ bản với các lỗ hồng để cho phép dòng không khí. Các lỗ hồng của mỗi tấm ngăn tốt hơn là xếp thẳng hàng với phần rãnh của tấm ngăn khác, sao cho không khí được gia nhiệt đi qua lỗ hồng được tái định hướng bởi tấm ngăn tiếp theo.

Tấm ngăn thứ nhất 90, được thể hiện trên Fig.19, có vành bên trong 190 với các khe ngoại vi 191 để nhận các dải lắp trên vỏ bảo vệ bên trong 82 để lắp tấm ngăn thứ nhất 90 vào vỏ bảo vệ bên trong. Các nan hoa bên ngoài 192 tỏa ra từ vành bên trong 190 đến bề mặt bên trong của vỏ bảo vệ bên ngoài 84 để tạo ra sự ngăn giữa vỏ bảo vệ bên trong và vỏ bảo vệ bên ngoài. Các nan hoa bên trong 193 mở rộng giữa vành bên trong 190 và giữa đĩa trung tâm 231, tạo ra các lỗ hồng 194 cho luồng không khí. Hai trong số các nan hoa bên trong 193a, 193b nối với đĩa trung tâm 231, với khoảng không được tạo dạng hình cung 232 được tạo ra giữa các đầu mút bên trong của các nan hoa bên trong 193 khác. Theo một phương án, các nan hoa trong 193 còn lại không được nối gần tâm để cho phép vật liệu mở rộng khi được lộ ra nhiệt độ cao từ ống lửa 74, nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó. Phần đĩa trung tâm 231 minh họa bao gồm lỗ hồng giữ hai đĩa mỏng để làm giảm độ rung được gây ra bởi dòng không khí. Các khe theo hướng xuyên tâm 195 được bố trí ở các nan hoa nhất định để nhận các chốt lắp và trống 196 để nối các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 với nhau.

Đề cập đến Fig.20, tấm ngăn thứ hai 92 bao gồm may ơ gần như rắn 197, với các khe theo hướng xuyên tâm 198 để nhận các chốt 196 và các nan hoa 199 tỏa ra từ may

ơ rần 197. Các nan hoa 199 bù so với các nan hoa 192 của tấm ngăn thứ nhất 92, sao cho không khí thổi giữa các nan hoa 192 đập vào các nan hoa 199, khiến tạo ra việc trộn của không khí.

Đề cập đến Fig.21, tấm ngăn thứ ba 94 bao gồm đĩa có mẫu các lỗ hồng 202 mà xếp thẳng hàng với các phần rần của tấm ngăn thứ hai. Các vùng hở của tấm ngăn thứ hai 92 xếp thẳng hàng với các phần rần của tấm ngăn thứ ba 94. Tấm ngăn thứ ba còn bao gồm các khe theo hướng xuyên tâm 204 để nhận các chốt 196 để nối tấm ngăn thứ ba 94 với tấm ngăn thứ hai 92.

Đề cập đến Fig.22, tấm ngăn thứ tư 96 bao gồm may ơ trung tâm 206, các nan hoa tỏa ra 208, các khe theo hướng xuyên tâm 210 và các lỗ hồng 212 trong may ơ 206. Các lỗ hồng 212 được bố trí để chồng lên các phần rần của tấm ngăn thứ ba 94.

Các khe theo hướng xuyên tâm 195, 198, 204, 210 được sắp thẳng hàng và có kích thước nhỏ hơn một cách lũy tiến để làm cho phù hợp với các chốt nối 196. Fig.23 thể hiện một phương án của chốt nối 196 thích hợp để nối nhiều bộ phận gia nhiệt với nhau. Chốt 196 bao gồm đế 220 và phần nối thứ nhất 221 mở rộng từ đế. Phần nối thứ nhất 221 hẹp hơn đế, để lắp khít qua các khe theo hướng xuyên tâm 195 trong khi đế 220 lớn hơn các khe theo hướng xuyên tâm. Phần nối thứ hai 222 mở rộng từ phần nối thứ nhất và hẹp hơn phần nối thứ nhất 221 để lắp khít qua các khe theo hướng xuyên tâm 198 của tấm ngăn thứ hai 92. Phần nối thứ ba 223 mở rộng từ phần nối thứ hai 222 và hẹp hơn phần nối thứ hai để lắp khít qua các khe theo hướng xuyên tâm 204 của tấm ngăn thứ ba 94. Phần nối thứ ba 224 mở rộng từ phần nối thứ hai 223 và hẹp hơn phần nối thứ hai để lắp khít qua các khe theo hướng xuyên tâm 210 của tấm ngăn thứ ba 96. Mỗi phần nối bao gồm các khe hở bên trên và bên dưới 226 tạo ra các tai khóa 228 gần bậc được tạo ra giữa mỗi phần.

Đề cập trở lại đến Fig.16, các chốt nối 196 giữ các tấm ngăn 90, 92, 94, 96 tại chỗ so với nhau. Sau khi chèn qua tấm ngăn, các tai khóa kết hợp 228 được uốn theo các hướng ngược nhau để khóa chốt nối so với tấm ngăn.

Các chốt nối khác 180 để nối và tạo khoảng không tấm ngăn nhiệt 86 và tấm thổi không khí 76 mỗi tấm còn bao gồm đế, có thể di chuyển được các dải và các phần nối được tạo bậc xuống để khóa tấm thổi không khí 76 vào tấm ngăn nhiệt 86.

Theo một phương án, các chốt nối 180, 196 và các bộ phận cấu thành khác của bộ xử lý mà được lộ ra ở các nhiệt độ cao có thể bao gồm kim loại nhiệt độ cao, chẳng hạn như INCONEL®, khả dụng từ Special Metals Corporation của New Hartford, NY. Các chốt nối 180, 196 có thể được cắt laze để tạo ra các hình dạng và các kết cấu mong muốn.

Theo một phương án, nhiều bộ xử lý có thể được sử dụng với nhau để thanh trùng sản phẩm, chẳng hạn như các quả hạnh nhân hoặc các quả hạnh khác. Bộ xử lý thứ nhất với quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc có thể nhận các quả hạnh nhân thô từ đầu vào, chẳng hạn như phễu, và tuần hoàn không khí ẩm trên khắp các quả hạnh nhân thô khi chúng được vận chuyển qua bộ xử lý thứ nhất, để gia nhiệt các quả hạnh nhân. Bộ xử lý thứ nhất qua các quả hạnh nhân được gia nhiệt trước đến bộ xử lý thứ hai có quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc, mà sử dụng hơi nước và không khí được kết hợp và thổi bởi quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc, để thanh trùng các quả hạnh nhân khi chúng được vận chuyển qua bộ xử lý thứ hai. Sau đó, bộ xử lý thứ hai có thể qua các quả hạnh nhân được thanh trùng đến bộ xử lý thứ ba, mà có thể được sử dụng không khí được gia nhiệt được tuần hoàn bằng cách sử dụng quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc để làm khô các quả hạnh được thanh trùng khi chúng được vận chuyển qua bộ xử lý thứ ba. Cuối cùng là, bộ xử lý thứ tư, mà có thể sử dụng không khí được làm mát được tuần hoàn qua khoang làm mát bởi quạt theo phương dọc trục được đặt nghiêng một góc, làm mát các quả hạnh được thanh trùng, được làm khô khi chúng qua khoang làm mát.

Sáng chế không chỉ hạn chế ở các phương án minh họa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ xử lý khối cho món hàng, bao gồm:

khoang xử lý có đầu vào sản phẩm và đầu ra sản phẩm;

băng tải để vận chuyển sản phẩm qua khoang xử lý từ đầu vào sản phẩm đến đầu ra sản phẩm; và

quạt thổi theo phương dọc trục để tuần hoàn không khí quanh sản phẩm, quạt thổi theo phương dọc trục có vách lưng được làm cong tạo ra khoang thổi không khí để hướng không khí từ vùng áp suất thấp bên dưới băng tải đến vùng áp suất cao ở trên băng tải, trên khắp sản phẩm trên băng tải và qua băng tải về phía sau vào trong vùng áp suất thấp bên dưới băng tải để tuần hoàn không khí trên khắp sản phẩm.

2. Bộ xử lý khối theo điểm 1, bộ xử lý khối này còn bao gồm nhiều vách ngăn ở trên băng tải để trộn không khí được tuần hoàn và hướng luồng không khí đều trên khắp băng tải.

3. Bộ xử lý khối theo điểm 1, trong đó quạt thổi theo phương dọc trục được lắp trong cửa vào khoang xử lý, và vách lưng được làm cong mở rộng bên ngoài của phần đế của cửa.

4. Bộ xử lý khối theo điểm 3, trong đó quạt thổi theo phương dọc trục mở rộng xiên từ cửa vào trong phần bên dưới của khoang xử lý.

5. Bộ xử lý khối theo điểm 1, trong đó vách lưng được làm cong bao gồm phần cắt ra để lắp động cơ dẫn động quạt thổi theo phương dọc trục.

6. Bộ xử lý khối theo điểm 1, trong đó phần đỉnh của khoang thổi không khí mở rộng lên và vào phía trong ở góc và bao gồm đầu ra hình chữ nhật chỉ vào trong vùng áp suất cao ở góc.

7. Bộ xử lý khối theo điểm 6, trong đó phần bên trong của khoang thổi không khí bao gồm các vách bên hình tam giác và vách phía trước được đặt nghiêng một góc có mép được làm cong xuống dưới giao với vỏ bảo vệ của quạt thổi theo phương dọc trục và mép bên trên tạo ra vách của đầu ra hình chữ nhật.

8. Bộ xử lý khối theo điểm 1, trong đó quạt thổi theo phương dọc trục có cánh quạt bao gồm:

tấm may ở phía trước hướng về khoang xử lý, tấm may ở phía trước có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra,

tấm may ở phía sau có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra, và nhiều cánh tỏa ra, mỗi cánh được gắn ở mép bên thứ nhất vào cánh hoa của tấm may ở phía trước và được gắn ở mép bên thứ hai vào cánh hoa của tấm may ở phía sau.

9. Bộ xử lý khối theo điểm 8, trong đó mỗi cánh hoa bao gồm cổ hẹp và thân rộng hơn được xác định bởi mép bên dẹt bao gồm nhiều lỗ hồng để nhận các bộ phận gắn chặt để gắn chặt cánh vào tấm may ở.

10. Bộ xử lý khối theo điểm 9, trong đó mỗi cánh hoa còn bao gồm mép dẹt bên ngoài theo hướng xuyên tâm mà chuyển tiếp đến mép bên được làm cong đối diện mép bên dẹt.

11. Bộ xử lý khối theo điểm 10, trong đó mỗi cánh tỏa ra bao gồm tấm kim loại hình chữ nhật được uốn có mép bên thứ nhất được gắn vào mép bên dẹt của cánh hoa trên tấm may ở phía trước, và mép bên thứ hai được gắn vào mép bên dẹt của cánh hoa trên tấm may ở phía sau.

12. Bộ xử lý khối theo điểm 1, bộ xử lý khối này còn bao gồm bộ gia nhiệt bên dưới băng tải để gia nhiệt không khí được tuần hoàn bởi quạt thổi theo phương dọc trục.

13. Bộ xử lý khối theo điểm 1, bộ xử lý khối này còn bao gồm ống xả để thải một cách lựa chọn không khí từ khoang xử lý.

14. Bộ xử lý khối theo điểm 13, trong đó ống xả áp dụng quạt được cấp điện để điều khiển việc thải không khí.

15. Quạt theo phương dọc trục để tuần hoàn không khí, quạt này bao gồm:

khoang thổi không khí;

vỏ bảo vệ được nối với khoang thổi không khí; và

cánh quạt được lắp trong vỏ bảo vệ để tạo ra dòng không khí, cánh quạt này bao gồm:

tấm may ở phía trước hướng về khoang xử lý, tấm may ở phía trước có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra,

tấm may ở phía sau có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra, và nhiều cánh tỏa ra, mỗi cánh được gắn ở mép bên thứ nhất vào cánh hoa của tấm may ở phía trước và được gắn ở mép bên thứ hai vào cánh hoa của tấm may ở phía sau.

16. Quạt theo phương dọc trục theo điểm 15, trong đó mỗi cánh hoa bao gồm cổ hẹp và thân rộng hơn được xác định bởi mép bên dẹt bao gồm nhiều lỗ hổng để nhận các bộ phận gắn chặt để gắn chặt cánh vào tấm may ơ.

17. Quạt theo phương dọc trục theo điểm 16, trong đó mỗi cánh hoa còn bao gồm mép dẹt bên ngoài theo hướng xuyên tâm chuyển tiếp đến mép bên được làm cong đối diện mép bên dẹt.

18. Quạt theo phương dọc trục theo điểm 17, trong đó mép bên được làm cong bao gồm đoạn lõm bên trong để thích ứng với góc bên trong theo hướng xuyên tâm của mép bên dẹt cánh hoa liền kề.

19. Quạt theo phương dọc trục theo điểm 17, trong đó mỗi cánh tỏa ra bao gồm tấm kim loại hình chữ nhật được uốn có mép bên thứ nhất được gắn vào mép bên dẹt của cánh hoa trên tấm may ơ phía trước, và mép bên thứ hai được gắn vào mép bên dẹt của cánh hoa trên tấm may ơ phía sau.

20. Cửa cho bộ xử lý khối để xử lý các món hàng, cửa này bao gồm:

bộ phận để được tạo kết cấu để ghép đôi với khoang xử lý và có lỗ hổng; và quạt theo phương dọc trục được lắp trong lỗ hổng, quạt theo phương dọc trục này bao gồm

vỏ bảo vệ nhô ra từ vách bên trong của bộ phận đế và chứa cánh quạt, và khoang thổi không khí mở rộng từ vỏ bảo vệ để hướng dòng không khí được tạo ra bởi cánh quạt, một phần của khoang thổi không khí mở rộng từ vách bên ngoài của bộ phận đế và một phần của khoang thổi không khí mở rộng từ vách bên trong của bộ phận đế.

21. Cửa theo điểm 20, trong đó khoang thổi không khí bao gồm:

vách được làm cong mở rộng bên ngoài vách bên ngoài của bộ phận đế;
các vách bên được tạo dạng nổi vách được làm cong với bộ phận đế;
các vách bên hình tam giác mở rộng từ vách bên trong của bộ phận đế; và
vách phía trước được đặt nghiêng một góc mở rộng giữa các vách bên hình tam giác có mép bên dưới giao với vỏ bảo vệ.

22. Cửa theo điểm 21, cửa này còn bao gồm phần cắt ra trong khoang thổi không khí để thích ứng với động cơ.

23. Cửa theo điểm 21, trong đó phần cắt ra có hình dạng giọt lệ hình nón cụt, lộn ngược.

24. Cửa theo điểm 20, trong đó cánh quạt bao gồm:

tấm may ở phía trước hướng về khoang xử lý, tấm may ở phía trước có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra,

tấm may ở phía sau có lỗ hồng ở giữa để nhận trực và nhiều cánh hoa tỏa ra, và nhiều cánh tỏa ra, mỗi cánh được gắn ở mép bên thứ nhất vào cánh hoa của tấm may ở phía trước và được gắn ở mép bên thứ hai vào cánh hoa của tấm may ở phía sau.

1/23

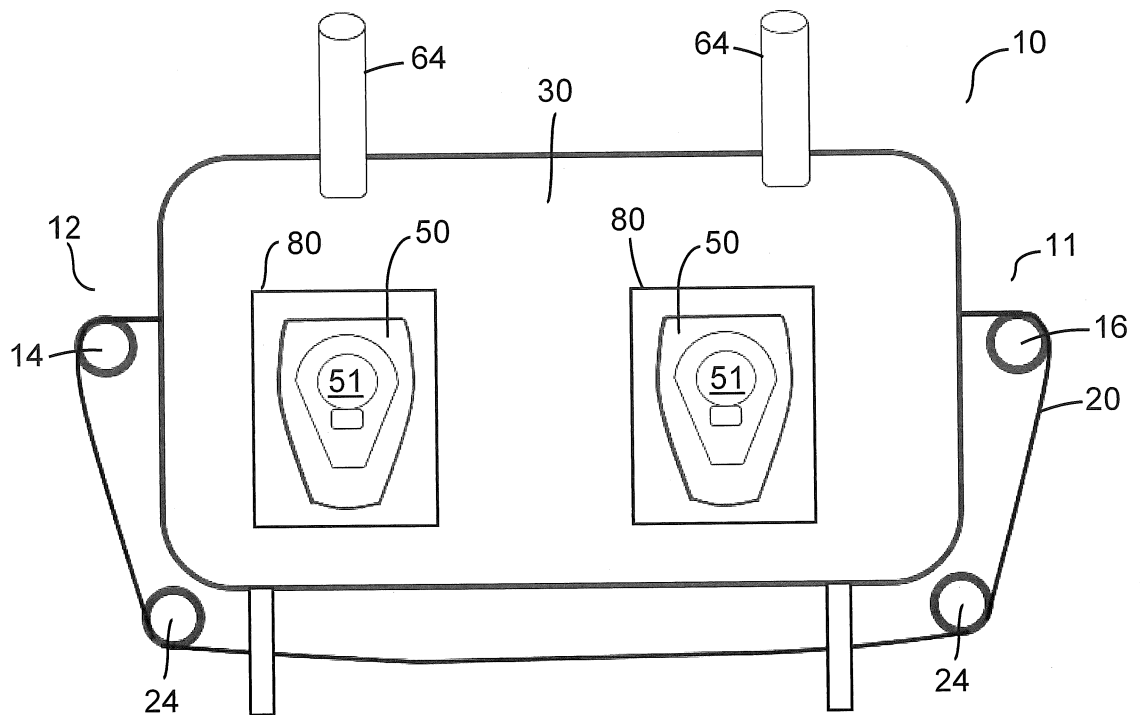


FIG. 1

2/23

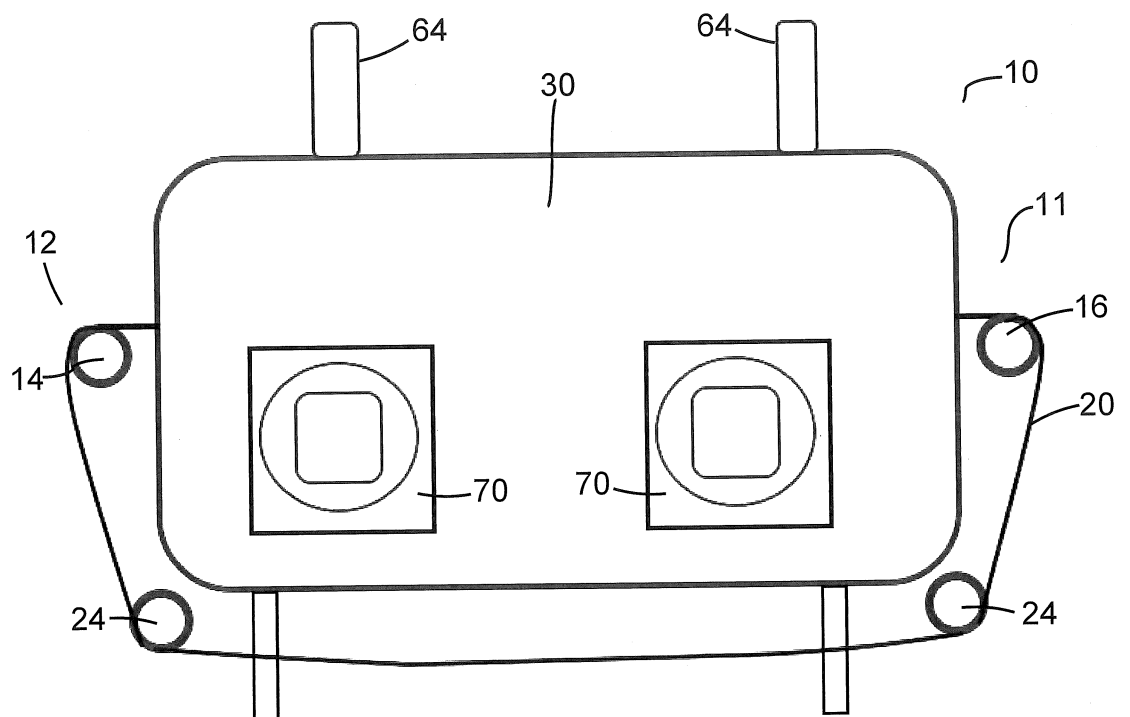


FIG. 2

3/23

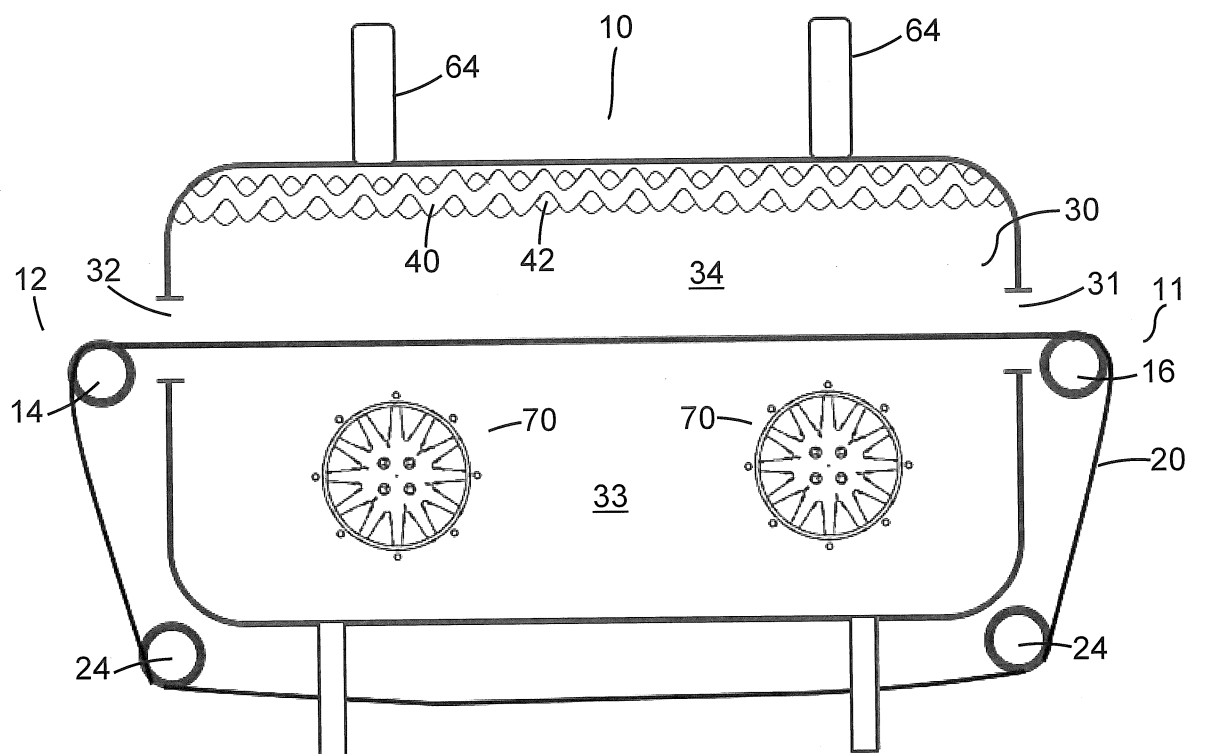


FIG. 3

4/23

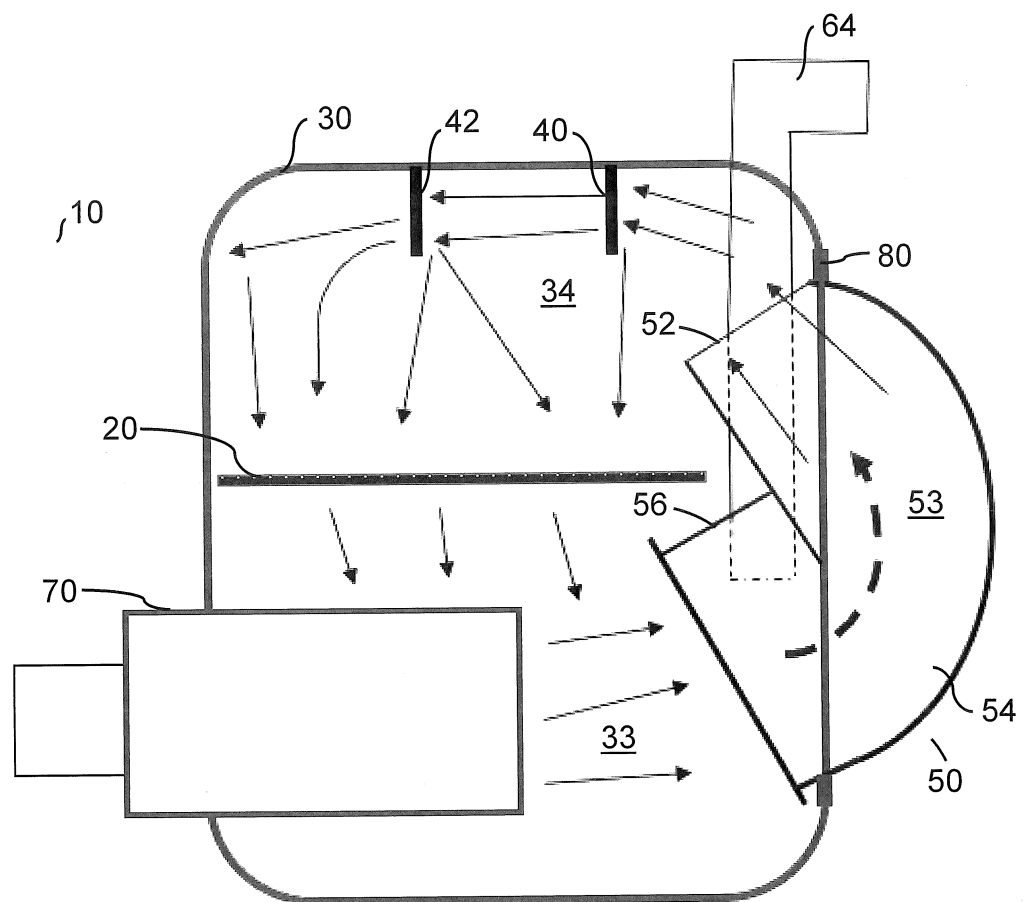


FIG. 4

5/23

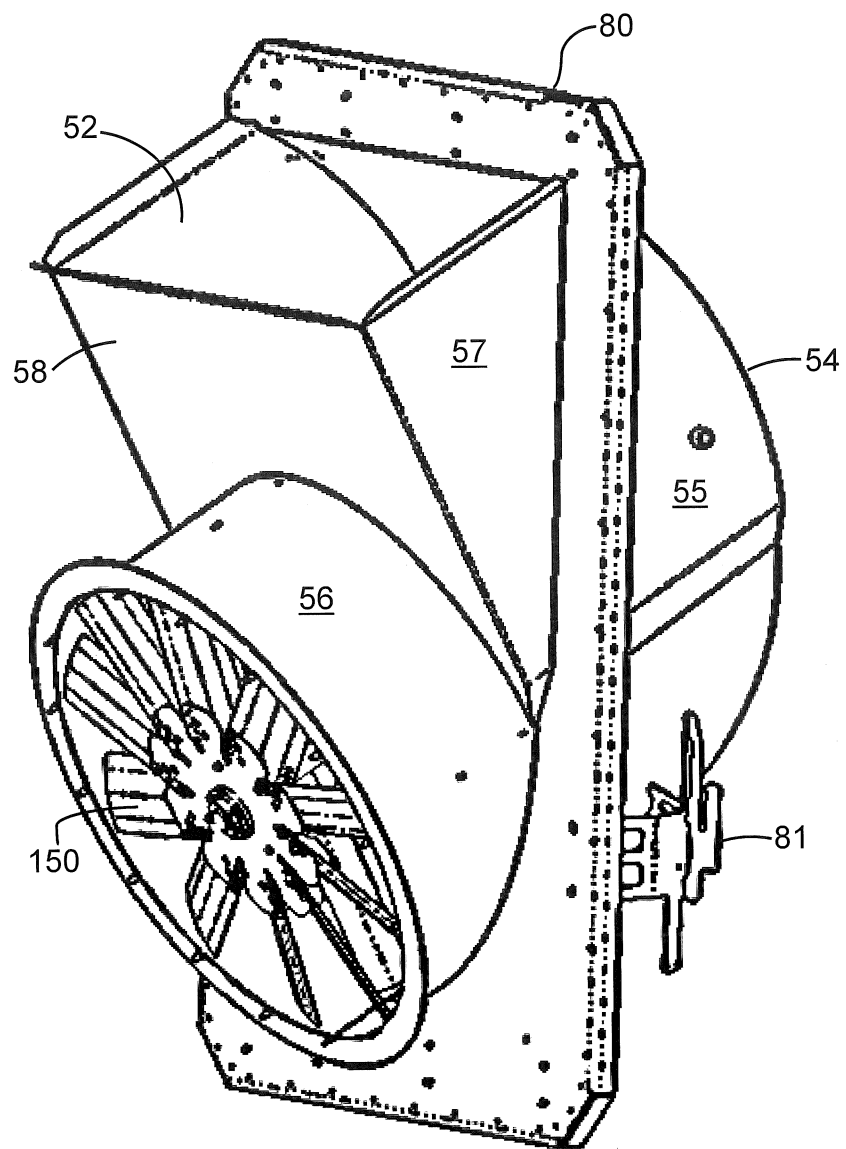


FIG. 5

6/23

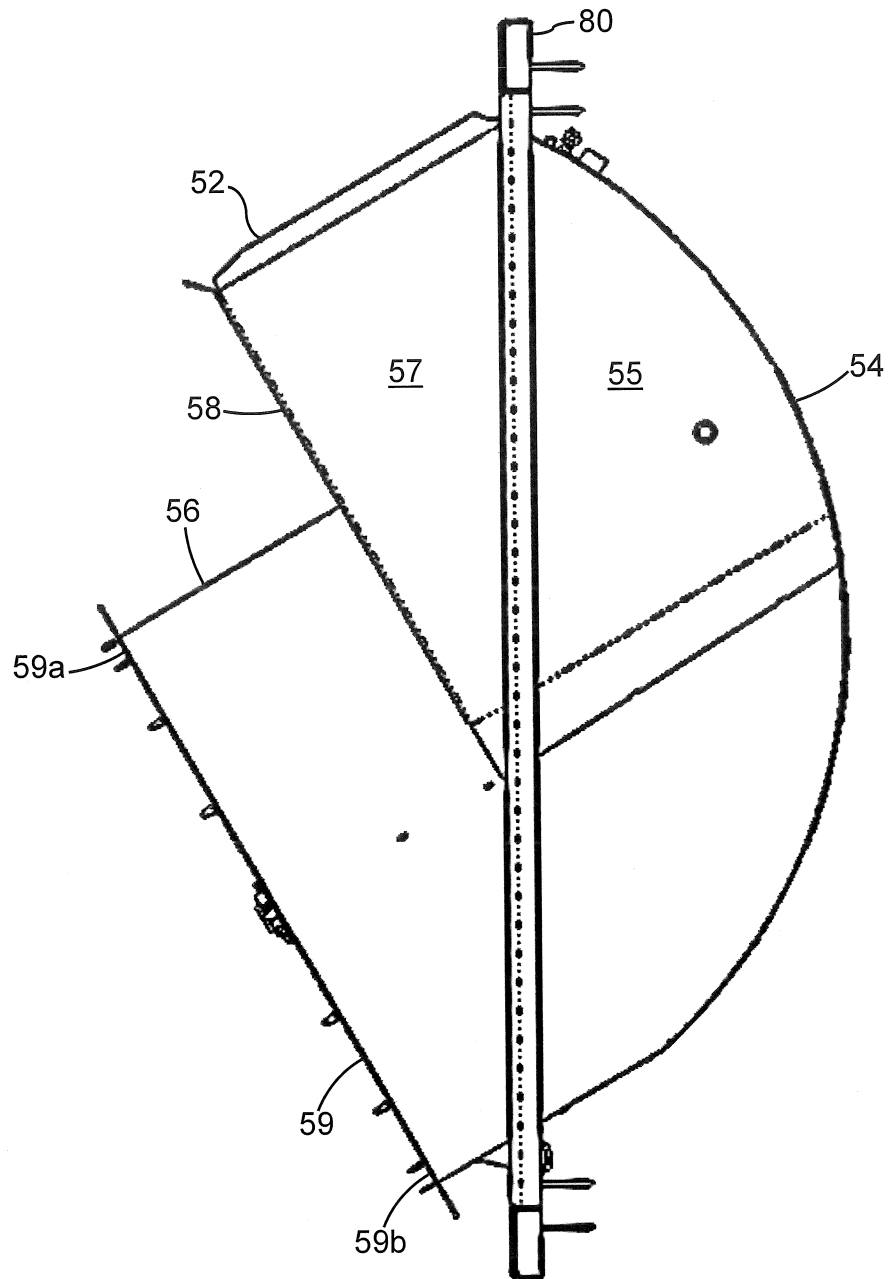


FIG. 6

7/23

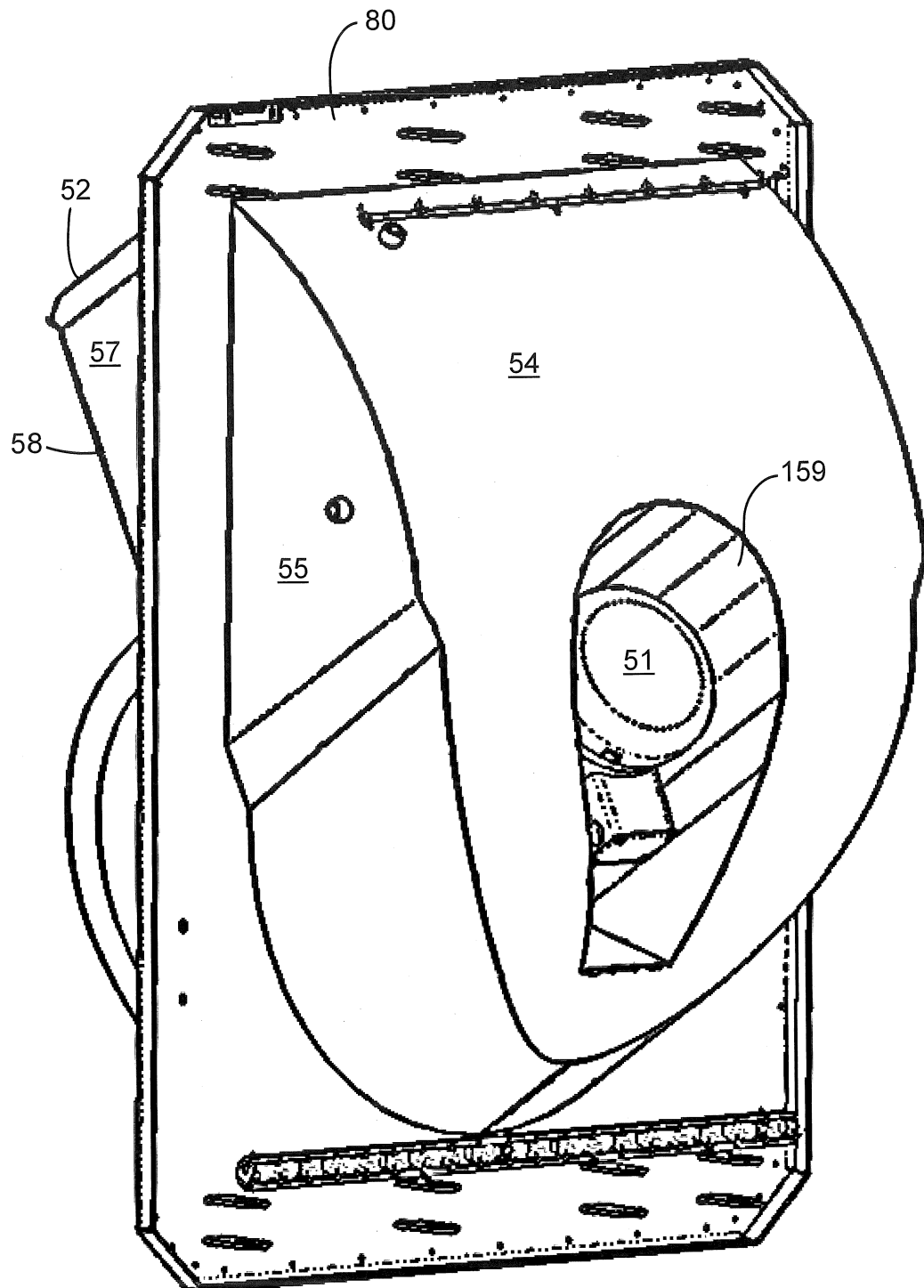


FIG. 7

8/23

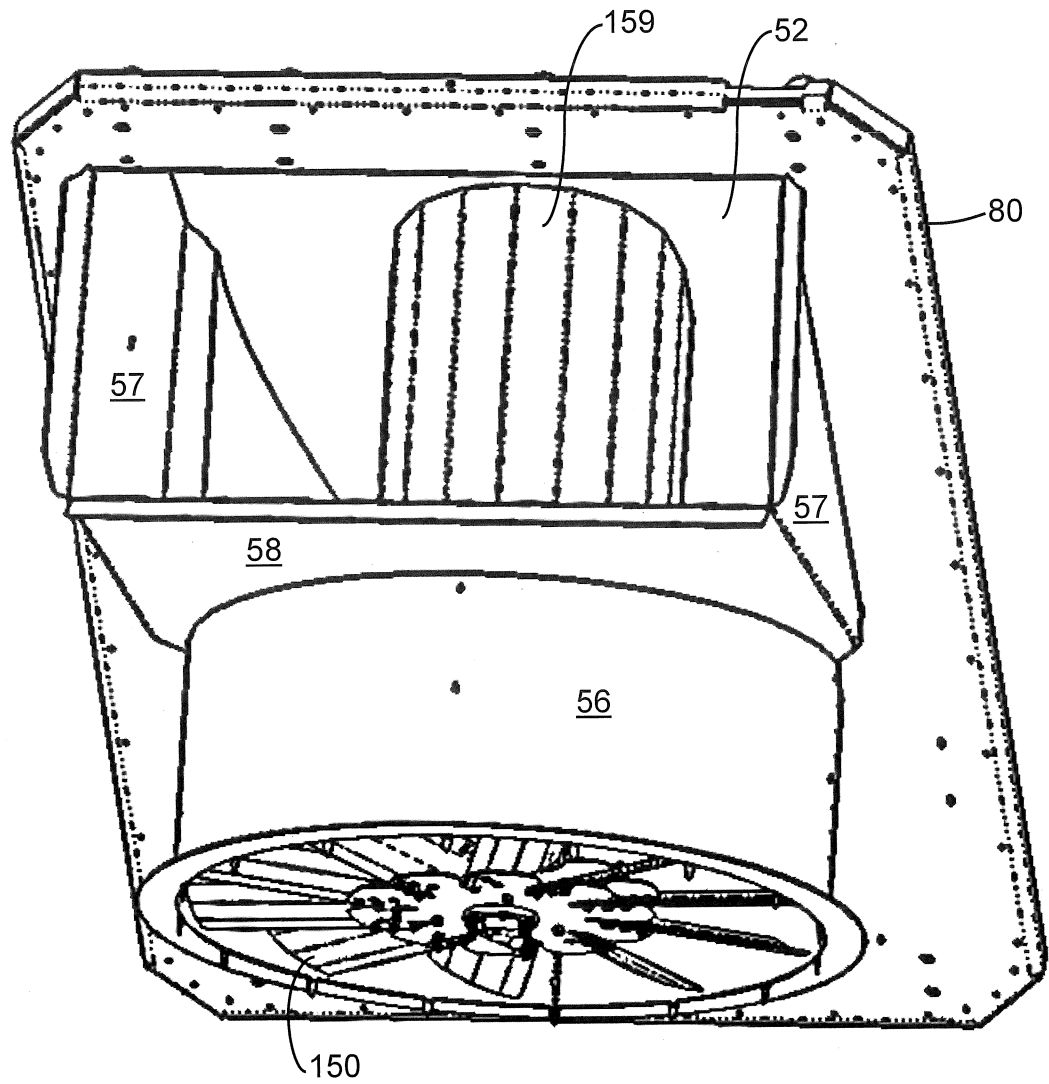


FIG. 8

9/23

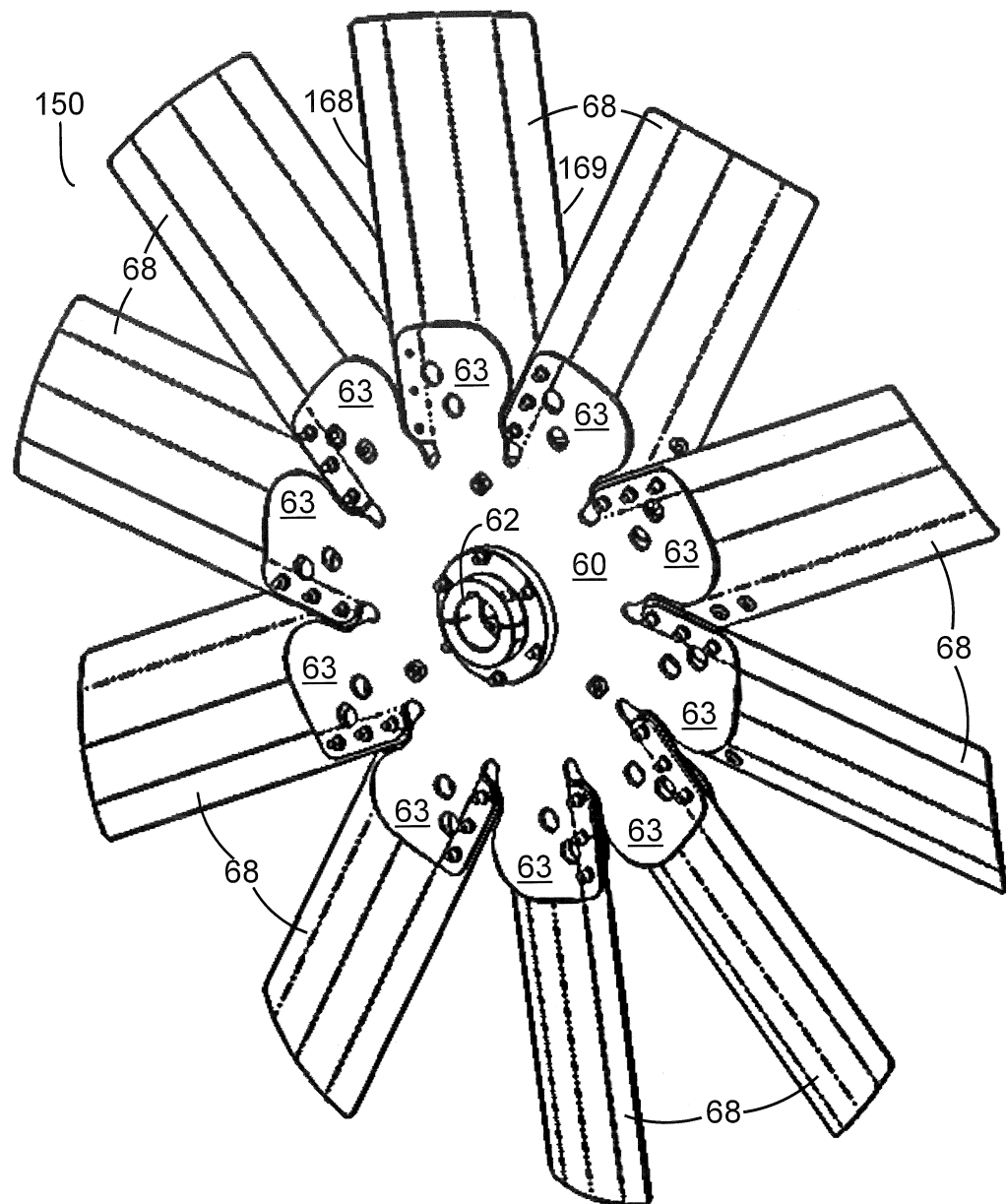


FIG. 9

10/23

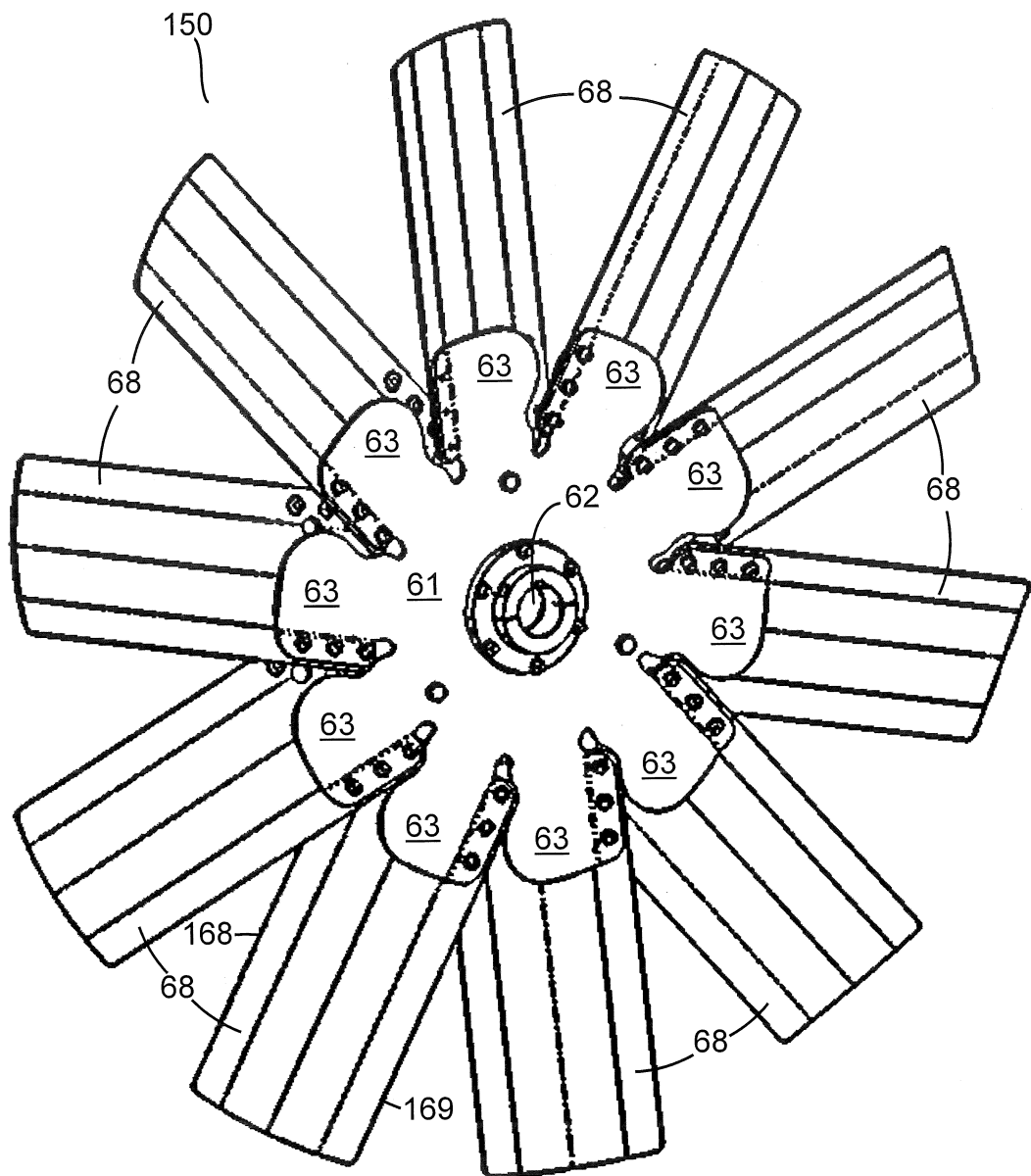


FIG. 10

11/23

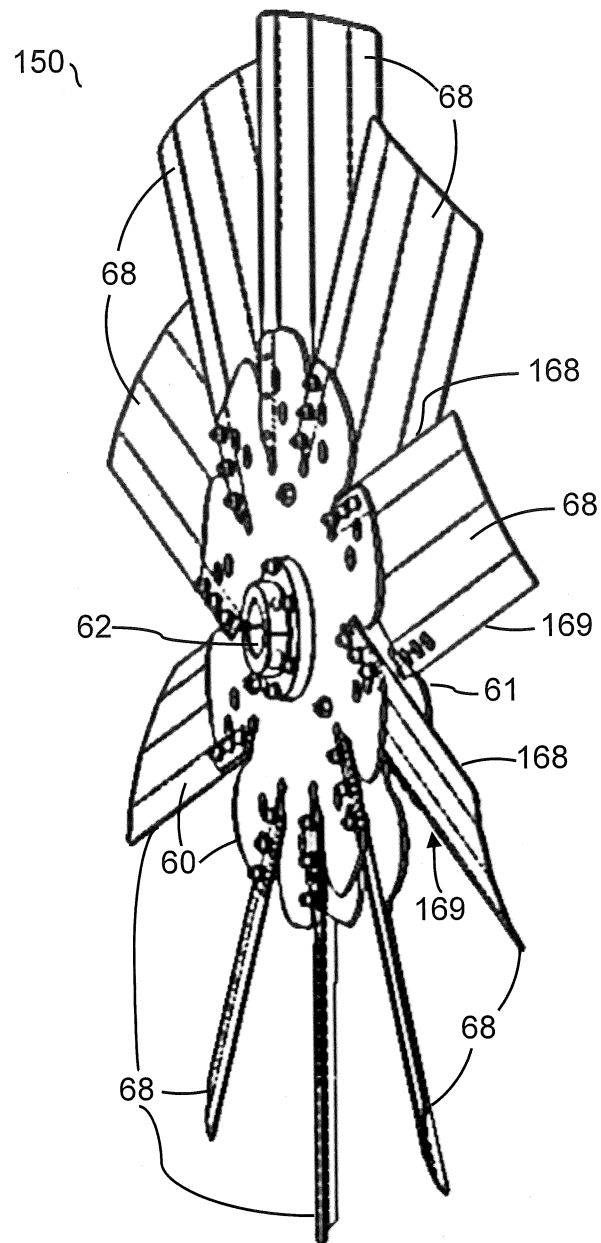


FIG. 11

12/23

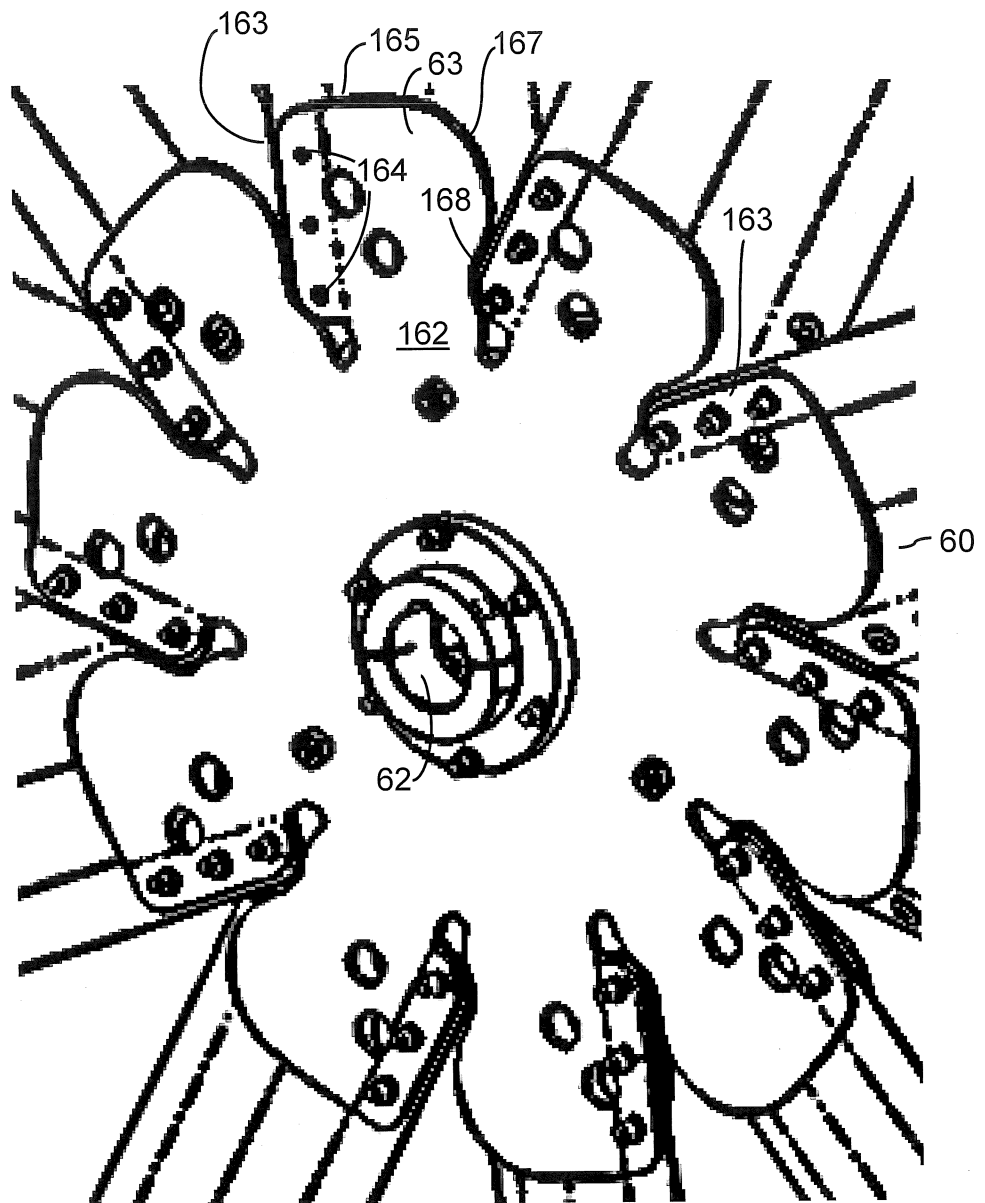


FIG. 12

13/23

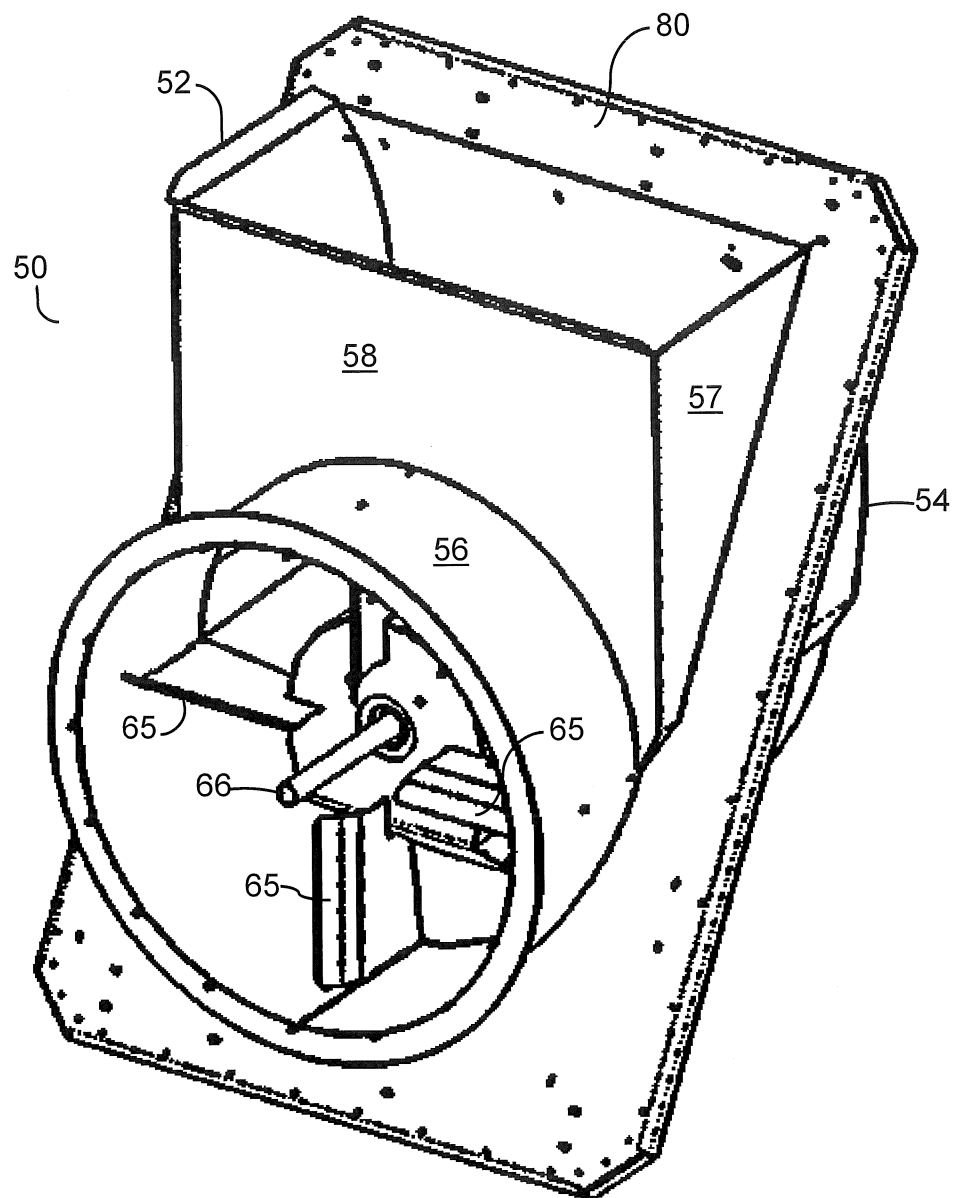


FIG. 13

14/23

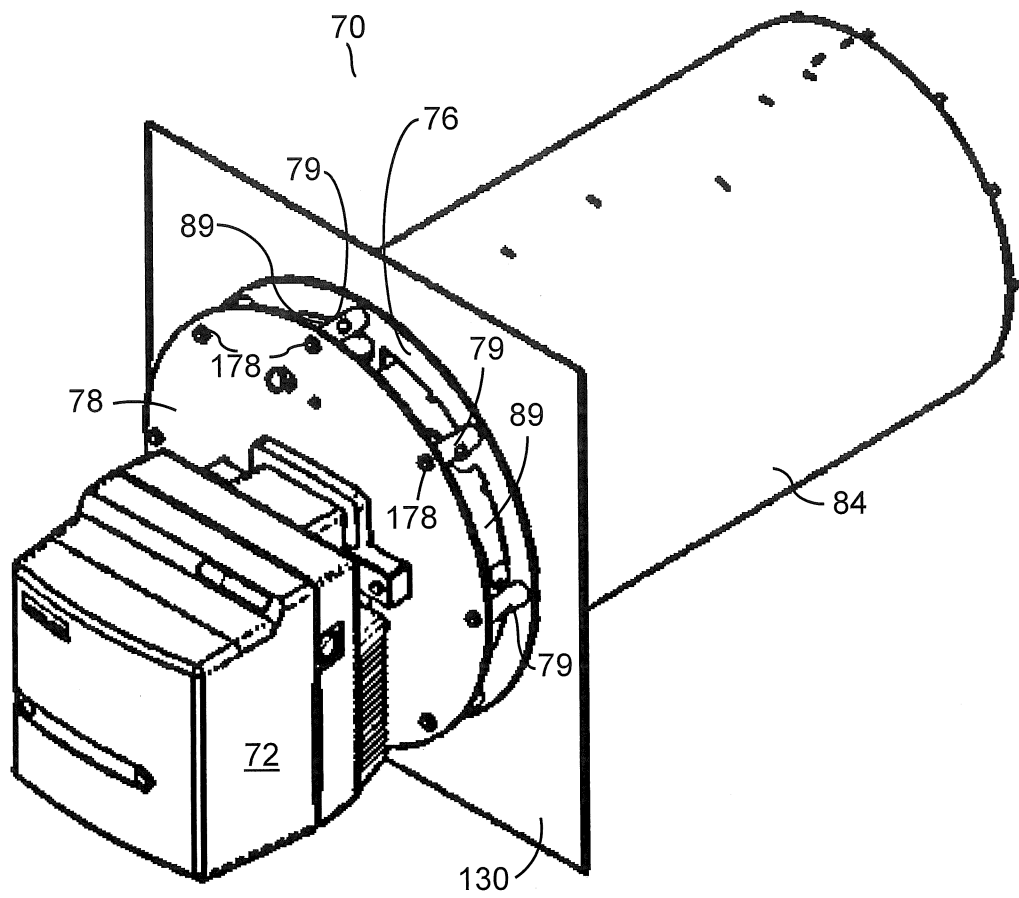


FIG. 14

15/23

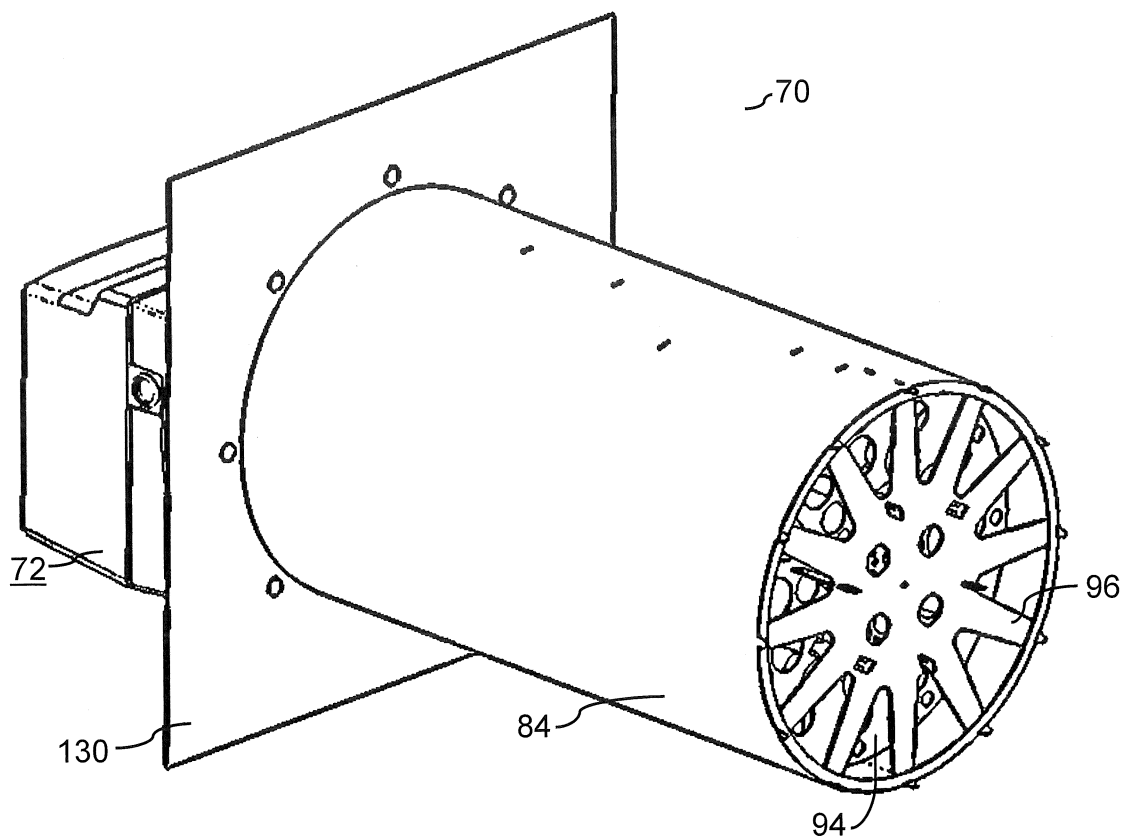


FIG. 15

16/23

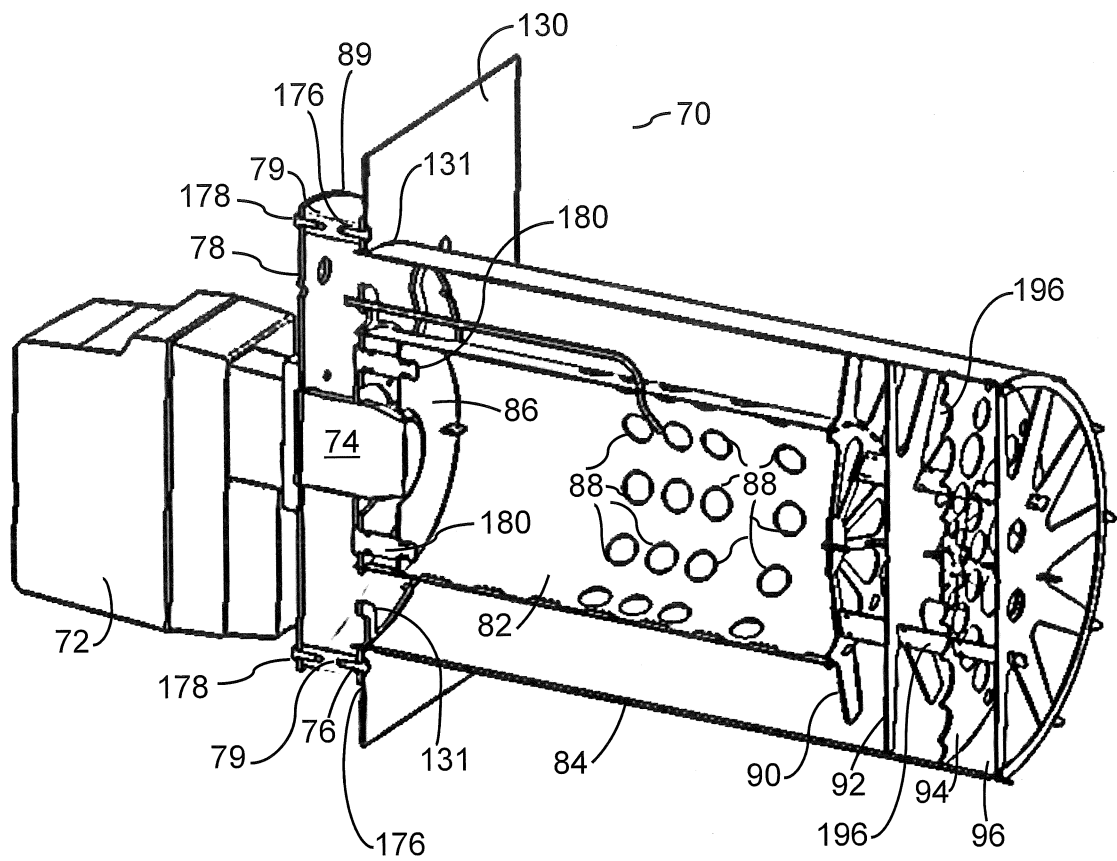


FIG. 16

17/23

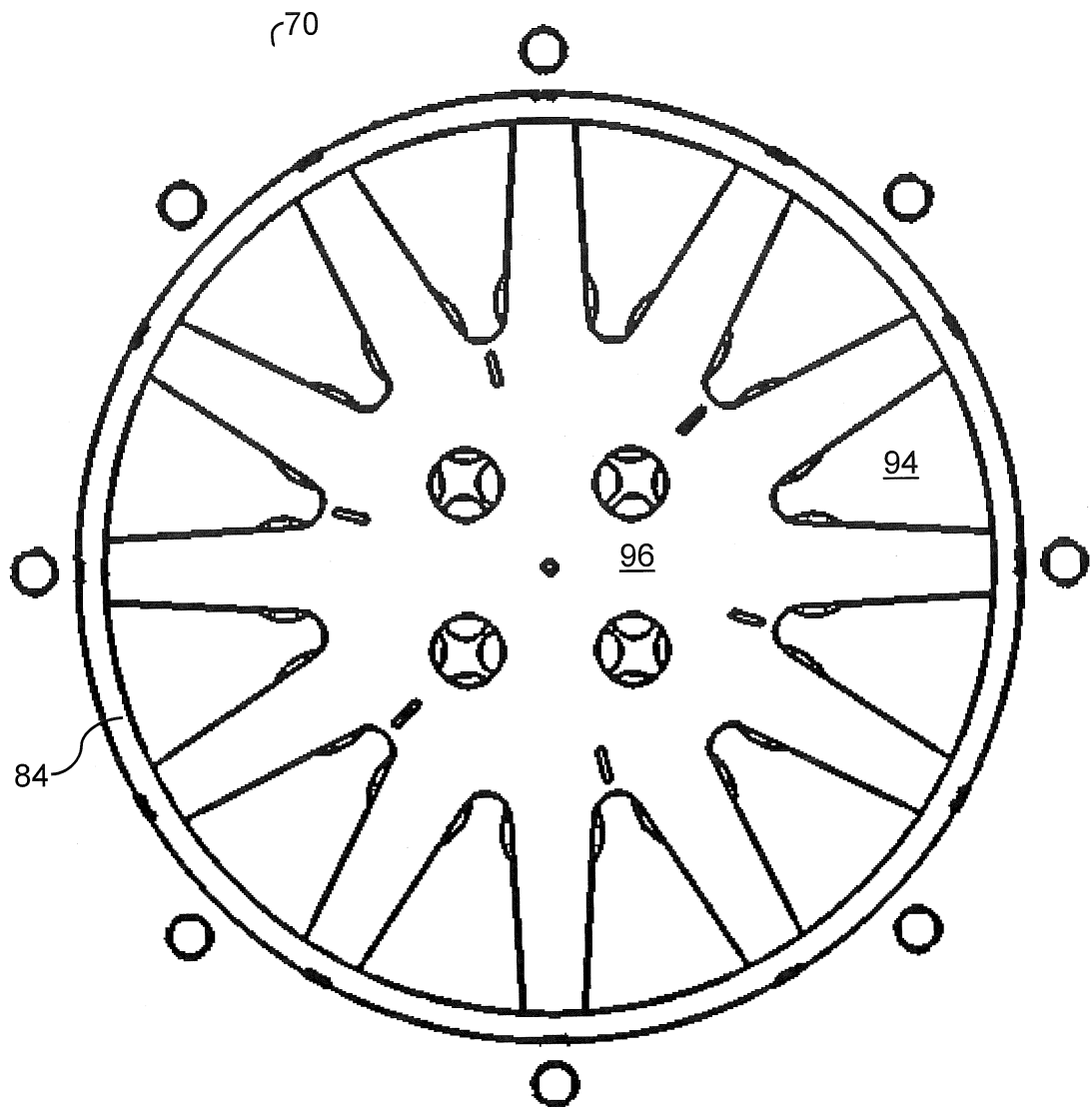


FIG. 17

18/23

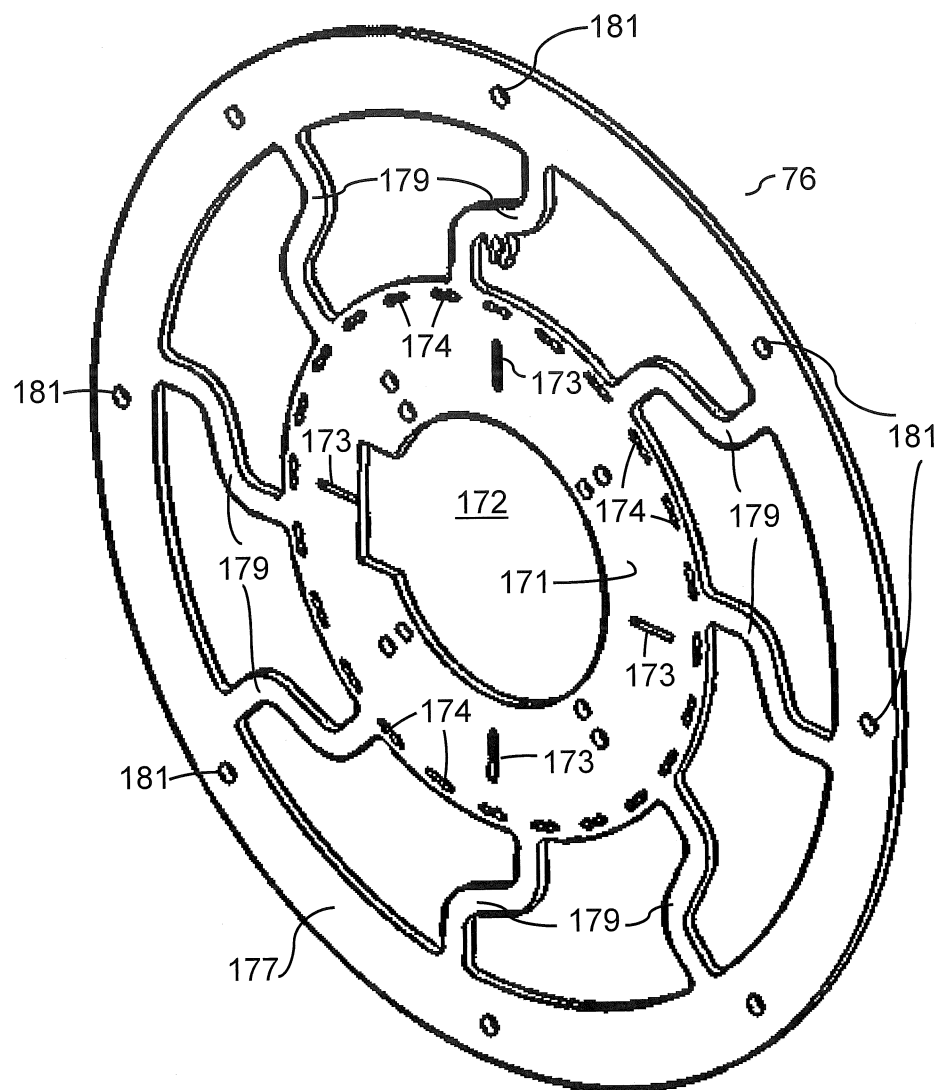


FIG. 18

19/23

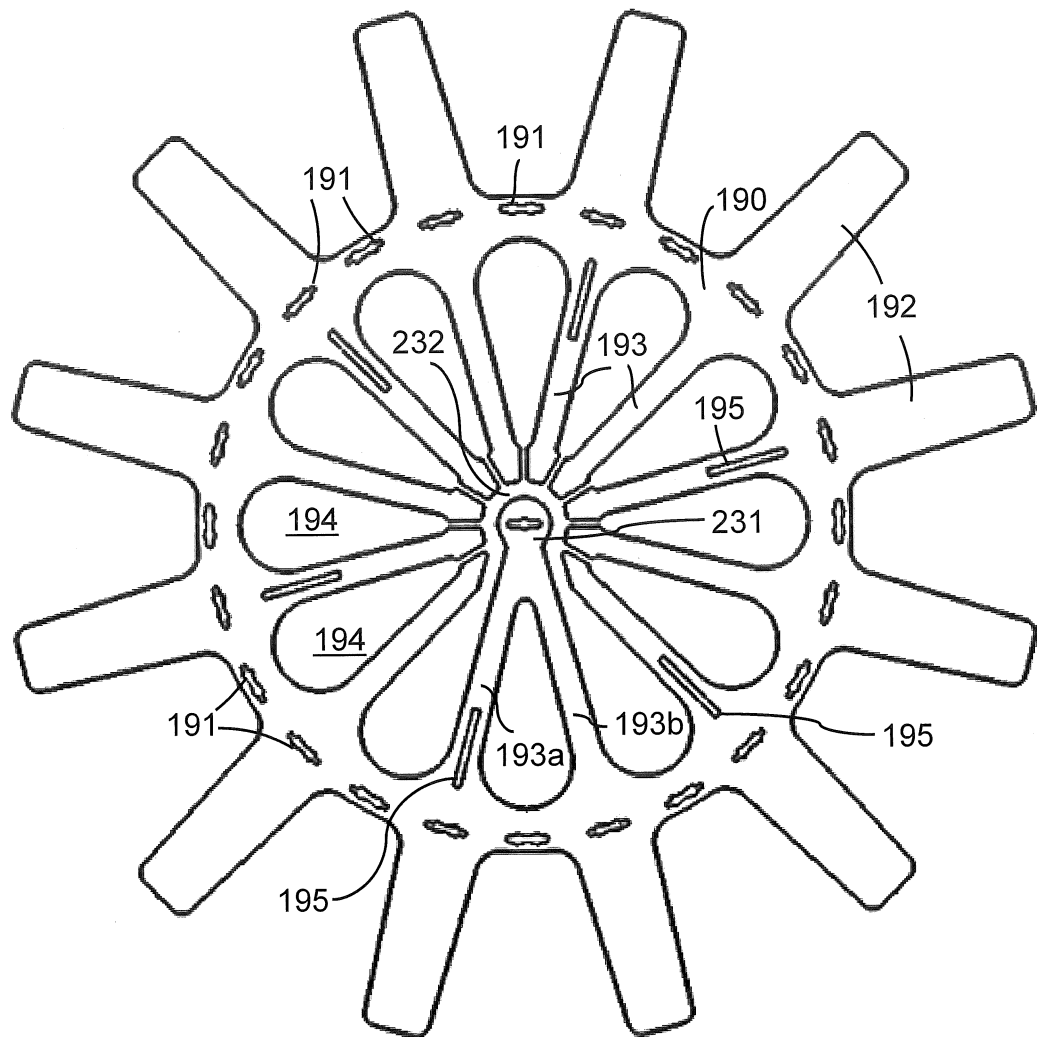


FIG. 19

20/23

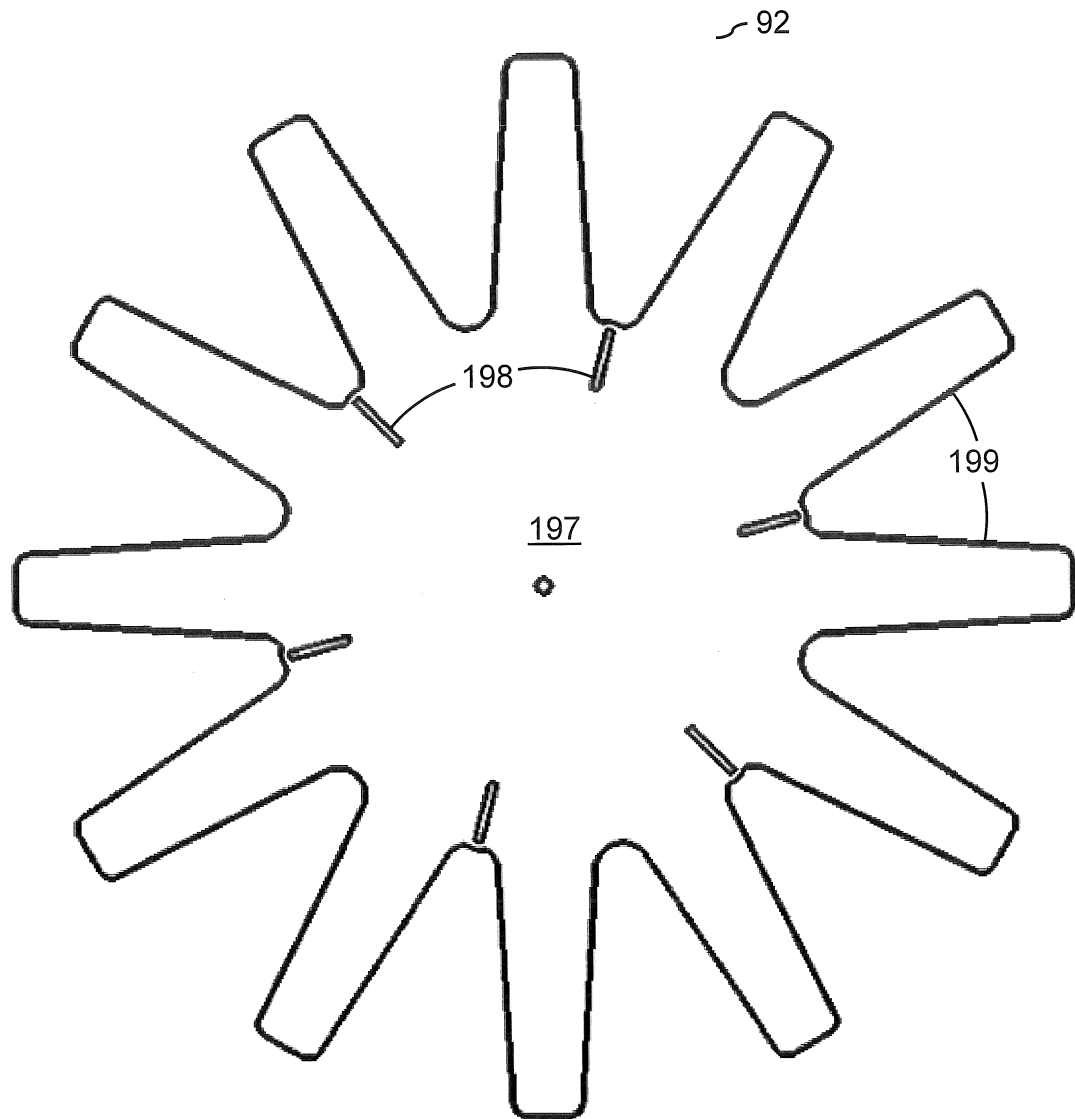


FIG. 20

21/23

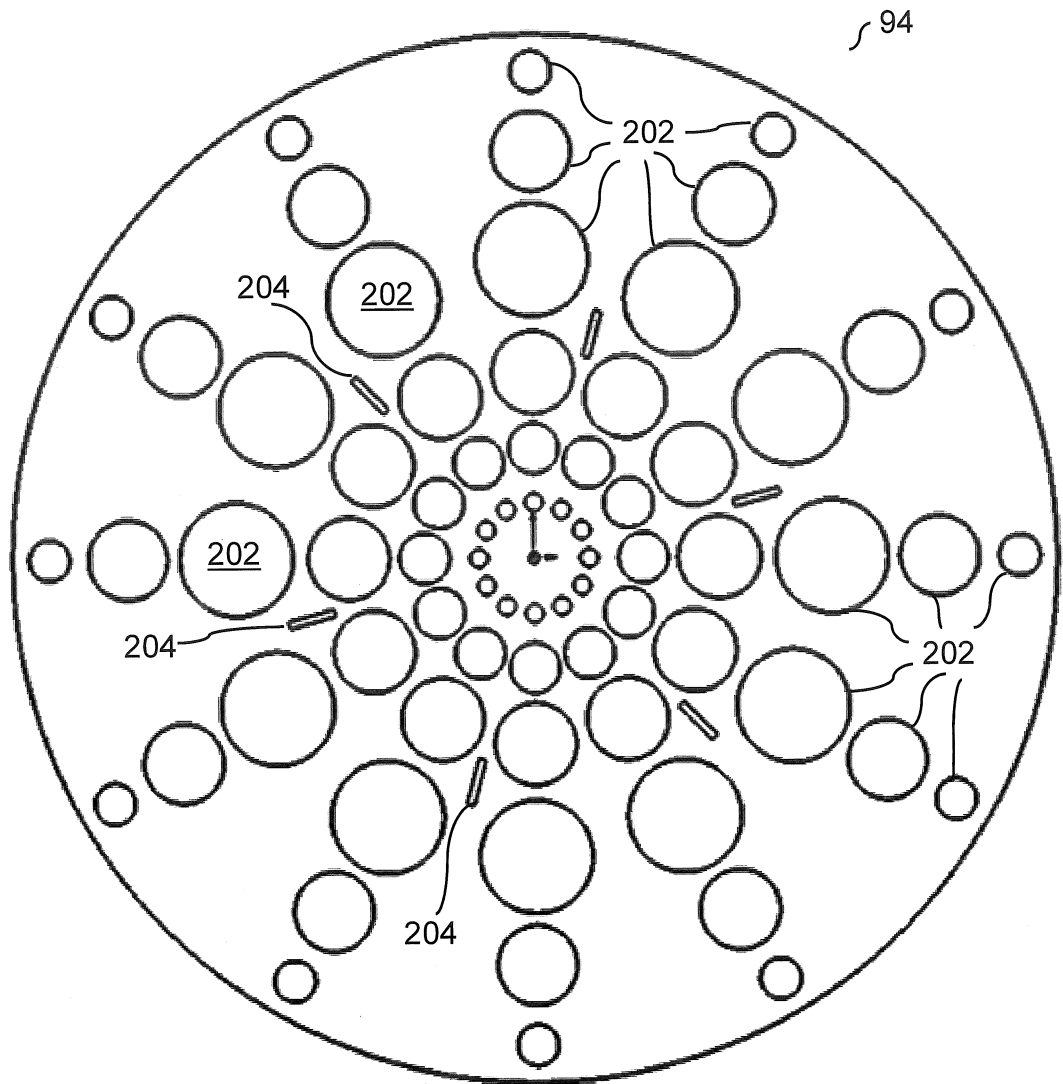


FIG. 21

22/23

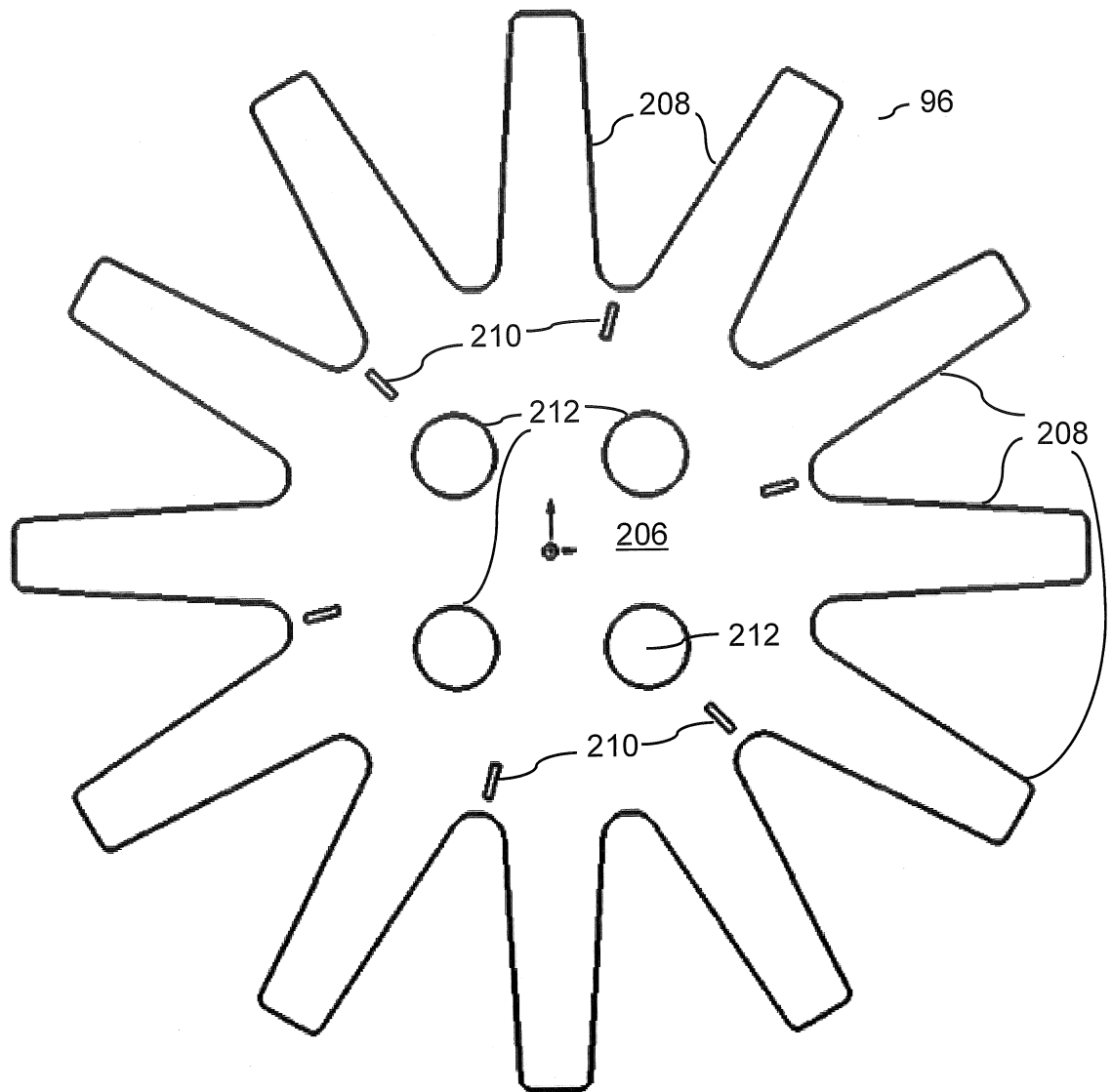


FIG. 22

23/23

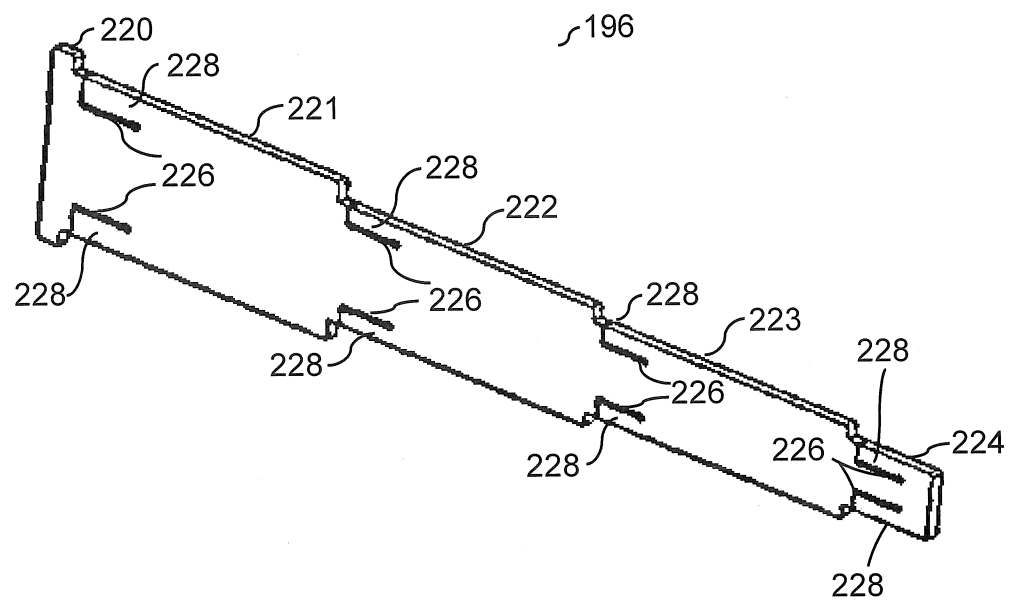


FIG. 23