



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

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

(11)



1-0034640

(51)⁷ A47J 43/07; A47J 43/046

(13) B

(21) 1-2019-04899

(22) 08/02/2018

(86) PCT/US2018/017435 08/02/2018

(87) WO2018/148418 16/08/2018

(30) 62/456,920 09/02/2017 US; 15/457,874 13/03/2017 US; 15/633,383 26/06/2017 US;
15/703,933 13/09/2017 US

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/11/2019 380A

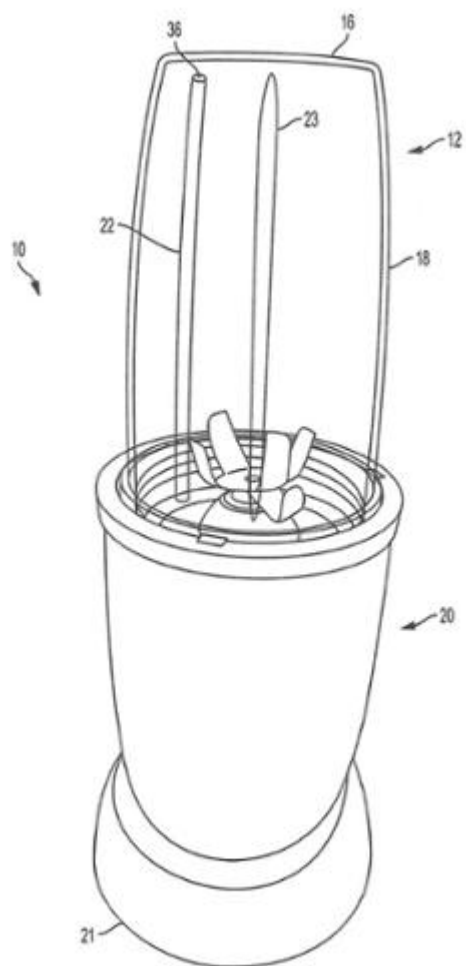
(76) TROJAN, R., Joseph (US)

9250 Wilshire Blvd., Ste. 325, Beverly Hills, CA 90212, United States of America

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY XAY CHÂN KHÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến máy xay chân không có bình, để động cơ chứa động cơ có trục dẫn động động cơ, để động cơ chứa bơm chân không, trục dẫn động động cơ được làm thích ứng để dẫn động bơm chân không, bộ phận giữ lưỡi dao có lưỡi dao với trục lưỡi dao để ăn khớp với trục dẫn động động cơ, và quạt được nối với trục dẫn động động cơ. Máy xay bao gồm hệ thống ống dẫn làm đường dẫn của không khí từ bình đến môi trường xung quanh. Quạt và lưỡi dao có khả năng được kích hoạt theo cách chọn có sử dụng bánh răng hoặc hệ thống ly hợp, tốt hơn là, được vận hành bởi phần sụn. Bơm chân không cũng có thể được kích hoạt theo cách chọn có sử dụng cuộn solenoid để nhả ăn khớp trục dẫn động động cơ ra khỏi bơm chân không hoặc bằng cách đóng hệ thống ống dẫn từ bình đến bơm chân không. Sáng chế có khả năng hút không khí ra khỏi bình trước khi xay các thành phần thực phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị gia dụng và các thiết bị nhà bếp. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến các máy xay chân không, cụ thể là các máy xay chân không chiết xuất chất dinh dưỡng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy xay nhà bếp có đế động cơ mà bình để chứa tổng hợp các loại thực phẩm và chất lỏng được lắp vào đó ở phần trên của đế động cơ. Các máy xay này được xác định bởi hướng của bình khi được gắn với đế động cơ. Do đó, quan trọng là xác định đúng phần trên và phần dưới của các bình này. Phần trên của các bình này được xác định là đầu của bình mà tại đó thực phẩm và/hoặc chất lỏng cần xay đi vào bình để xay. Phần dưới của bình là đầu của bình đối diện với phần trên của bình. Chức năng của phần trên và phần dưới của bình là khác nhau, tùy thuộc vào kiểu máy xay nhà bếp liên quan.

Trong các máy xay nhà bếp truyền thống, bộ phận giữ lưỡi dao, trong đó lưỡi dao quay được tạo liền khối chính tâm, được lắp chặt với đáy của bình và nắp bịt kín phần trên của bình để ngăn không cho thành phần xay bị bắn văng ra khỏi bình trong quá trình xay. Lưỡi dao của bình có trục mà có khả năng ăn khớp trục của động cơ được chứa trong đế động cơ theo cách để cho phép kích hoạt lưỡi dao.

Các máy xay chân không là nhóm con của các máy xay nhà bếp, để loại bỏ không khí xung quanh ra khỏi bình trộn của máy xay. Việc loại bỏ không khí xung quanh là nhu cầu do không khí oxy hóa các vitamin chống oxy hóa có giá trị dinh dưỡng và các chất dinh dưỡng khi các thành phần có hoạt tính sinh học này được giải phóng trong quá trình xay từ các thành tế bào bảo vệ mà chúng nằm trong đó. Các lợi ích về sức khỏe của việc sử dụng máy xay là giải phóng các chất chống oxy hóa sẽ được tăng nếu giá trị dinh dưỡng của các chất chống oxy hóa này có thể được giữ lại bằng cách loại bỏ không khí ra khỏi bình.

Các lợi ích khác của các máy xay chân không bao gồm việc loại bỏ các bong bóng và sự tạo bọt ra khỏi đồ uống. Khi được xay, không khí được trộn vào đồ uống. Các khí được bổ sung cho đồ uống có thể gây ra khó chịu cho người tiêu dùng. Các khí cũng khiến bột protein khó trộn hơn vào các đồ uống. Sự tạo bọt xảy ra khi các lượng bổ sung bột nhất định được bổ sung cho hỗn hợp, mà đã biết là gây ra tải tăng thêm lên động cơ, vốn có thể làm giảm tuổi làm việc của máy xay. Các máy xay chân không còn được thể hiện để cắt các thành phần thành mịn hơn một cách đồng nhất, vốn là mục tiêu tạo ra sinh tố bổ dưỡng.

Các máy xay chân không thường có van ở phía trên của nắp ở phía trên của bình, mà được lắp chặt với ống dẫn, như ống mềm, mà được nối với bơm hút riêng, để cho phép loại bỏ không khí trong bình. Các loại này của các máy xay chân không yêu cầu các bổ sung kết cấu đắt tiền cho máy xay để đạt được các kết quả này, như sự bổ sung của bơm chân không. Nói chung, nhiều nguồn nguyên liệu khiến cho chi phí sản xuất chúng lớn hơn. Nhiều máy xay chân không làm tăng không gian của máy xay để chứa thiết bị bổ sung cần để tạo chân không cho bình. Sự đồ sộ thêm vào yêu cầu kiện hàng lớn hơn và làm tăng trọng lượng, từ đó làm giới hạn số lượng mà có thể được vận chuyển và được lưu trữ bên trong khoảng trống xác định. Các vật nặng hơn và cồng kềnh hơn về cơ bản có chi phí vận chuyển cao hơn. Nhiều máy xay chân không này yêu cầu nhiều khoảng trống thêm, vốn là một bất lợi cho nhiều người tiêu dùng. Máy xay chân không thông thường có bơm chân không riêng có thể được tìm thấy trong công bố đơn sáng chế Mỹ số 2004-0173105 A1.

Kết cấu của máy xay chân không truyền thống đã được mô tả trên đây không hoạt động đối với nhóm con nhất định của các máy xay được gọi là các máy chiết xuất chất dinh dưỡng, hoặc đôi khi được gọi là các máy xay một chức năng. Ở các máy xay này, kết cấu bình được đảo ngược. Phần trên của bình không có nắp. Thay vào đó, bộ phận giữ lưỡi dao được gắn với phần trên của bình. Đáy của bình được đóng hoàn toàn và được tạo liền khối hoàn toàn vào các bên của bình. Các thành phần thực phẩm được đặt bên trong bình, sau đó bộ phận giữ lưỡi dao được gắn với phần trên của bình nhờ đó bịt kín các thành phần thực phẩm bên trong để xay. Bình và bộ phận giữ lưỡi dao được đảo ngược dẫn đến phần trên trở thành phần dưới sao cho bộ phận giữ lưỡi dao

có thể được đặt lên trên để động cơ để cho phép kích hoạt lưỡi dao. Không có nắp trong kết cấu này mà sự kết nối chân không có thể được tạo ra cho nó. Do Phần dưới của bình máy chiết xuất chất dinh dưỡng này là liên tục với các thành của bình, van cho ống chân không có thể được kết hợp vào phần dưới mà không phá vỡ tính toàn vẹn của Phần dưới của bình, mà có thể dẫn đến sự rò rỉ qua van hoặc rò rỉ quanh phần đệm kín xung quanh van khi bình được đảo ngược lại sau khi xay.

Đối với các máy xay nhà bếp có kết cấu đảo ngược của máy chiết xuất chất dinh dưỡng, khó bổ sung chức năng tạo chân không. Vấn đề xảy ra với hoạt động hút không khí tạo chân không từ các máy chiết xuất chất dinh dưỡng do không khí trong bình nằm bên trên đường nước ở đáy đã được tạo kín của bình, vốn là phần trên của bình khi bình được đảo ngược để xay. Nó tương đương với túi khí trong con tàu bị lật. Máy xay theo sáng chế có thể hút không khí ra khỏi khoảng trống đã bịt kín này mà không cần khoan lỗ qua đáy để gắn bơm chân không. Sáng chế cũng tránh được việc tăng đáng kể bất kỳ về không gian của máy xay, kết hợp tất cả các dấu hiệu theo sáng chế vào các khoảng trống đang có sẵn bên trong máy xay chiết xuất chất dinh dưỡng, và mang theo ưu điểm của động cơ đang có sẵn trong các máy xay này nhằm tạo ra sức hút cần thiết để tạo chân không cho bình.

Các máy xay chân không có miệng để lấy các thành phần của bình ở phía trên cũng có thể có lợi từ sáng chế. Các máy xay chân không thông thường này vẫn có bơm chân không riêng tách biệt với động cơ để dẫn động lưỡi dao. Bơm chân không đôi khi được bố trí bên trong vỏ để động cơ như trong patent Hàn quốc số 10-1441093. Ở các máy xay chân không khác, bơm chân không được bố trí riêng biệt với vỏ để động cơ. Nhưng trong cả hai trường hợp, sự dẫn động động cơ riêng biệt được yêu cầu cho hoạt động tạo chân không của bình và hoạt động xay bằng lưỡi dao. Sáng chế bỏ được nhu cầu về bơm chân không riêng trong máy xay chân không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy xay chân không có bình, để động cơ chứa động cơ, trục dẫn động động cơ, bộ phận giữ lưỡi dao có lưỡi dao với trục lưỡi

dao để ăn khớp trục dẫn động động cơ, quạt được nối với trục dẫn động động cơ, trong đó máy xay chân không bao gồm:

để động cơ chứa thiết bị tạo chân không;

hệ thống bánh răng để cho phép động cơ kích hoạt thiết bị tạo chân không mà không làm quay lưỡi dao;

trục dẫn động động cơ được làm thích ứng để cấp động lực cho thiết bị tạo chân không; và

hệ thống ống dẫn tạo thành đường dẫn không khí từ bình đến thiết bị tạo chân không hút không khí ra khỏi bình.

Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất máy xay chân không có bình, để động cơ chứa động cơ, trục dẫn động động cơ, bộ phận giữ lưỡi dao có lưỡi dao với trục lưỡi dao để ăn khớp trục dẫn động động cơ, quạt được nối với trục dẫn động động cơ, trong đó máy xay chân không bao gồm:

để động cơ chứa bơm chân không bao gồm ít nhất hai buồng;

buồng thứ nhất của bơm chân không được nối với ống dẫn chân không nằm ở lân cận quạt;

buồng thứ nhất của bơm chân không được làm thích ứng để được dẫn động bởi không khí mà được đẩy ra bởi quạt vào trong ống dẫn chân không vào trong buồng bơm chân không thứ nhất;

buồng thứ hai của bơm chân không được làm thích ứng để được dẫn động bởi buồng thứ nhất;

hệ thống bánh răng để cho phép động cơ kích hoạt bơm chân không để tạo chân không cho bình mà không làm quay lưỡi dao; và

hệ thống ống dẫn tạo thành đường dẫn không khí từ bình đến buồng thứ hai của bơm chân không để hút không khí ra khỏi bình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của máy xay đã lắp ráp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của bình theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của bình với bộ phận giữ lưỡi dao được gắn theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của bộ phận giữ lưỡi dao theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.8A là hình chiếu từ phía bên thể hiện sự hoạt động của cổng trọng lực theo phương án thực hiện của sáng chế trong đó cốc được định hướng ở vị trí đảo ngược.

Fig.8B là hình chiếu từ phía bên thể hiện sự hoạt động của cổng trọng lực theo phương án thực hiện của sáng chế trong đó cốc được định hướng ở vị trí uống.

Fig.9A is a hình chiếu từ phía bên thể hiện sự hoạt động của cổng bóng theo phương án thực hiện của sáng chế trong đó cốc được định hướng ở vị trí đảo ngược.

Fig.9B là hình chiếu từ phía bên thể hiện sự hoạt động của cổng bóng theo phương án thực hiện của sáng chế trong đó cốc được định hướng ở vị trí uống.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ chi tiết rời của các bộ phận bên trong của ly hợp đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh của các bộ phận bên trong của ly hợp đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh của ly hợp đàn hồi ở trạng thái lắp theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.14A là hình vẽ phối cảnh được cắt của ly hợp điện cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.14B là hình vẽ chi tiết rời thể hiện sự ăn khớp bánh răng theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời của bình máy xay chịu tải phía trên theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ chi tiết rời của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh cắt của ly hợp bánh răng theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt của ly hợp điện từ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.25 là hình vẽ được cắt của vítme hành tinh theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.26 là hình vẽ được cắt của vítme bi theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt của trục dẫn động và bơm chân không được bố trí trong đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của bơm chân không và ăn khớp bánh răng trục dẫn động trong đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của bơm chân không và ăn khớp bánh răng trục dẫn động trong đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của bơm chân không và ăn khớp bánh răng trục dẫn động trong đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.31 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của bơm chân không và ăn khớp bánh răng trục dẫn động trong đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.32 là hình vẽ mặt cắt thể hiện sự hoạt động của liên kết của các bánh răng của bơm chân không và trục dẫn động theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.33 là hình vẽ mặt cắt thể hiện sự hoạt động của liên kết của các bánh răng của bơm chân không và trục dẫn động theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.34 là hình vẽ mặt cắt thể hiện sự hoạt động của công điện từ của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.35 là hình vẽ mặt cắt thể hiện sự hoạt động của cổng điện từ của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.36 là hình vẽ mặt cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.37 là hình vẽ phối cảnh cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.38 là hình vẽ mặt cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.39 là hình vẽ phối cảnh cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.40 là hình vẽ phối cảnh cắt của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.41 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của đế động cơ với hình vẽ mặt cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.42 là hình vẽ phối cảnh cắt của đế động cơ theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.43 là hình vẽ phối cảnh bên trong từ dưới lên của đế động cơ với hình vẽ mặt cắt của bơm chân không theo phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống đường ống của sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế bao gồm máy xay 10 có bình 12 mà bộ phận giữ lưỡi dao 14 được gắn vào đó phần trên 12 của bình và phần dưới 16 của bình liền khối với các thành bên 18 của bình 12. Bộ phận giữ lưỡi dao 14 có khả năng được lắp chặt tháo ra được với vỏ động cơ 20. Sáng chế có hệ thống các đường ống ra khỏi đáy của bình đảo ngược 12 đến đáy 21 của vỏ động cơ 20. Theo phương án thực hiện ưu tiên, bình có ít nhất một ống hoặc

ống dẫn trong bình rộng 22 được tạo ra ở thành của bình. Ống dẫn trong bình 22 có lỗ 24 ở phía trên của bình 12 như được thể hiện trên Fig.3. Lỗ này có đầu nổi thứ nhất 26 để có thể ăn khớp với đầu nổi thứ hai 28 được bố trí trong bộ phận giữ lưỡi dao 14.

Ống dẫn trong bình 22 cũng có lỗ hoặc khe hở 36 ở gần với đáy 16 của bình 12. Bộ phận giữ lưỡi dao 14 có tấm 30 mà lưỡi dao quay 32 được lắp chặt vào đó ở chính giữa. Tấm 30 có bên thứ nhất 34 và bên thứ hai 36. lưỡi dao 32 nhô ra khỏi bên thứ nhất 34 của tấm 30. Bên thứ hai 36 của tấm 30 quay về vỏ động cơ 20 khi được lắp vận hành được với vỏ động cơ 20. Như được thể hiện trên Fig.4, đầu nổi thứ hai 28 được bố trí ở bên thứ nhất 34 tấm 30 và đi qua tấm 30. Ở mặt dưới của tấm 30, đầu nổi thứ hai 28 có khả năng ăn khớp đầu nổi thứ ba 40 được bố trí ở đế động cơ 20.

Bình 12 có thể có các gờ 23 được tạo ra ở các thành của bình 12. Các gờ 23 tạo ra dòng xoáy khi chúng nhô ra từ bên trong của thành bên 18 của bình 12, và có thể tạo ra độ nắm giữ tốt hơn của bình 12 khi các gờ 23 nhô ra bên ngoài của thành bên 18 của bình. Cho dù các gờ 23 được nhô ở bên trong hoặc bên ngoài của bình hoặc cả hai bên, ống dẫn trong bình 22 có thể được tạo ra bên trong một hoặc nhiều gờ trong số các gờ 23.

Đế động cơ 20 có vỏ 42 mà động cơ 44 được bố trí trong đó. Vỏ chứa ít nhất động cơ 44, trục dẫn động động cơ 78 mà ăn khớp với trục 48 của lưỡi dao 32 thông qua ly hợp hoặc hệ thống bánh răng 120, và quạt 50 ở đáy của động cơ. Các lưỡi dao 52 của quạt 50 được định hướng để trục xuất không khí ra khỏi động cơ vỏ 20 để làm mát động cơ 44. Bên của quạt 50 mà hút không khí ra khỏi bên trong vỏ động cơ 20 được xác định là bên hút 54. Như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.10, đầu nổi thứ ba 40 trong đế động cơ 20 được nối với ống dẫn giảm dần 56 mà đi qua bên trong của vỏ của đế động cơ 20.

Hệ thống van của sáng chế

Ống dẫn giảm dần 56 được nối với van ba chiều 58 được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. Van ba chiều 58 có đầu nổi nạp 60, đầu nổi xả 62, đầu nổi chân không 64, và bộ phận chuyển dòng 66. Bộ phận chuyển dòng 66 có thể được vận hành bằng tay bằng cách định vị van ba chiều 58 sao cho bộ phận chuyển dòng 66 nhô ra khỏi động

cơ vỏ 20. Hệ thống này được gọi chung là hệ thống van ba chiều 59. Phương án ưu tiên để điều khiển bộ phận chuyển dòng 66 là nhờ sử dụng thiết bị điện cơ, như cuộn solenoit, tức là trên bộ định thời hoặc được điều khiển bởi phần sụn trong bộ vi điều khiển. Việc điều khiển bộ phận chuyển dòng 66 bằng cách sử dụng bộ định thời cơ học, hoặc bằng cách sử dụng thiết bị điện cơ được vận hành bởi bộ vi điều khiển, là kinh điển trong lĩnh vực của các bộ phận chuyển dòng.

Ống dẫn giảm dần 56 được nối với đầu nối nạp 60 của van ba chiều 58. Đầu nối xả 62 được nối với ống dẫn xả 68, mà thông hơi với bên ngoài của vỏ để động cơ 20. Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, đầu nối chân không 64 được nối với ống dẫn chân không 70, mà hầu như vuông góc với đường ống nạp 60 và ống dẫn xả 64. Ống dẫn chân không 70 có đầu kết thúc 72. Đầu kết thúc 72 được định vị ở bên hút 54 của quạt 50 trên để động cơ 20 ở vị trí vận hành sao cho quạt 50 hút không khí ra khỏi đầu kết thúc 72 của ống dẫn chân không 70. Điều này tạo ra hiệu ứng khí Venturi khiến cho không khí trong bình 12 được hút ra thông qua hệ thống các đường ống qua ống dẫn trong bình 22 và ống dẫn giảm dần 56 để được trực xuất thông qua ống dẫn xả 68. Bộ phận chuyển dòng nằm ở vị trí mở sau khi kích hoạt của quạt trong thời gian đủ lâu để trực xuất khí ra khỏi bình. Ở thời điểm đó, lưỡi dao được ăn khớp bởi động cơ để bắt đầu quá trình xay.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, các ống dẫn giảm dần 56, ống dẫn chân không 70, và ống dẫn xả 68 có đường kính lớn hơn các ống dẫn giảm dần 60, ống dẫn chân không 62, và ống dẫn xả 64 tương ứng của van ba chiều 58. Đây tạo ra hiệu ứng Venturi bằng cách đẩy không khí di chuyển ở tốc độ cao hơn thông qua van ba chiều hẹp hơn 58. Tốc độ cao hơn thông qua van hẹp hơn 58 làm giảm các áp suất trong van. Áp suất thấp hơn trong van Venturi này hút không khí từ ống dẫn giảm dần có áp suất cao hơn 56 cho đến khi tất cả không khí ra khỏi buồng được hút chân không.

Van Venturi cũng có thể được tạo ra theo cách đơn giản nhờ có đường dẫn hẹp hơn ở điểm bất kỳ trong hệ thống đường ống. Ví dụ, hệ thống van cũng sẽ làm việc bằng cách liên kết ống dẫn giảm dần 56 với ống dẫn xả 68 bằng một đoạn ống dẫn hẹp hơn về đường kính so với cả hai ống. Theo cách thích hợp, van sẽ được bổ sung ở điểm bất kỳ để mở và đóng quá trình tạo chân không. Ống dẫn xả sẽ kết thúc ở bên

hút 54 của quạt 50 để bắt đầu hút không khí thông qua hệ thống để tạo ra độ chênh áp suất cho hiệu ứng venturi. Nhược điểm của thiết kế này là ở chỗ các chất lỏng bất kỳ được hút một cách không mong muốn thông qua hệ thống đường ống sẽ dẫn đến nguy cơ đập vào quạt và bị bắn ngược trở lại động cơ điện, vốn có thể gây ra đoản mạch.

Bình 12 có thể có một hoặc nhiều đường ống dẫn trong bình 22. Mỗi đường ống dẫn trong bình 22 có thể được nối vận hành được với hệ thống van của chính nó 59. Ưu điểm của các ống dẫn trong bình 22 này với mỗi ống dẫn có hệ thống van chuyên dụng 59 là ở chỗ nó làm giảm thời gian cần thiết để tạo chân không cho bình 12 do có nhiều ống dẫn 22 đang tạo chân không một cách đồng thời cho bình 22. Ưu điểm khác là nếu một ống dẫn 22 bị tắc, ống dẫn khác 22 vẫn tạo chân không cho bình 12. Nhược điểm là tăng thêm chi phí và hạn chế khoảng trống bên trong vỏ. Nguy cơ bị tắc của ống dẫn trong bình 22 có thể được khắc phục bằng cách bố trí các ống dẫn trong bình 22 mà được nối với một hệ thống đường ống trong để động cơ 20, nối với một hệ thống van 22. Phương án thực hiện này sẽ không nhất thiết tạo chân không cho bình nhanh hơn một ống dẫn trong bình 22, nhưng nó sẽ đảm bảo sự dự phòng sao cho nếu ống dẫn trong bình 22 bị tắc, các ống dẫn trong bình còn lại 22 sẽ tiếp tục tạo chân không cho bình 12.

Hệ thống ống dẫn được mô tả là bên trong đối với bình 12, bộ phận giữ lưỡi dao 14, và vỏ động cơ 20. Nhưng nằm trong phạm vi của sáng chế là bố trí tất cả hoặc một phần của hệ thống ống dẫn ở bên ngoài bình 12, bộ phận giữ lưỡi dao 14, và vỏ động cơ 20 hoặc sự kết hợp hiệu quả của chúng.

Hệ bánh răng để vận hành lưỡi dao riêng biệt với quạt

Như được thể hiện trên Fig.10, sáng chế có hệ bánh răng 120 trong để động cơ 20 để cho phép động cơ dẫn động quạt mà không làm quay lưỡi dao. Hệ bánh răng 120 có thể là hệ thống ly hợp hoặc hệ thống bánh răng trực. hệ thống ly hợp có thể là hệ thống ly hợp cơ học, điện cơ, hoặc điện từ như được mô tả dưới đây. Hệ bánh răng là quan trọng đối với sáng chế do hoạt động hút không khí ra khỏi bình phải được hoàn thành trước khi lưỡi dao được kích hoạt. Theo cách khác, ống dẫn trong bình sẽ hút chất lưu và các mảnh vụn thực phẩm ra khỏi bình cùng với không khí. Do đó, quan

trọng là có hệ bánh răng để cho phép động cơ kích hoạt quạt, nhưng không kích hoạt lưỡi dao, khi hệ thống van nằm ở vị trí mở.

Hệ bánh răng để đợi kích hoạt bộ định thời có thể có bản chất cơ học. Các bánh răng cơ học này là đã biết trong lĩnh vực về các bộ định thời. Các bộ định thời điện cơ cũng có thể điều khiển hoạt động đóng của van 58 và sự kích hoạt của trục lưỡi dao 74. Nhưng tốt hơn là, việc định thời có thể được điều khiển bằng phần sụn nằm trong bộ vi điều khiển. Độ trễ trước khi bộ phận chuyển động 58 được đóng và trục lưỡi dao 74 được ăn khớp sẽ phụ thuộc vào độ dài thời gian cần thiết để tạo chân không cho bình 12, khi xem xét các yếu tố này là công suất của động cơ, kích cỡ của bình 12, và đường kính của các ống dẫn và các đầu nối trong hệ thống.

Phương án ly hợp đàn hồi

Như được thể hiện trên Fig.11 đến Fig.13, hệ thống ly hợp đàn hồi 76 có thể được sử dụng để nối trục động cơ 78 (còn được biết đến là trục truyền chính) với trục lưỡi dao 80 (còn được biết đến là trục tải). Vị trí của hệ thống ly hợp đàn hồi được thể hiện trên Fig.13 với các chi tiết của ly hợp đàn hồi hệ thống được thể hiện trên Fig.14, Fig.15, và Fig.16. Việc sử dụng hệ thống ly hợp đàn hồi thông thường 76, trục động cơ 78 được ghép nối với trục lưỡi dao 80 khi cuộn solenoid 82 được kích hoạt để nhả ăn khớp lò xo cuộn 84 từ vòng hãm 86. Điều này nhả vòng hãm 86, mà được nối với ly hợp đàn hồi 88 qua gờ điều khiển 90. Khi điều này xảy ra, ly hợp đàn hồi 88 siết chặt, nhờ đó nối trục động cơ 78 và trục lưỡi dao 80 với nhau. Khi điện cấp cho cuộn solenoid 82 được ngắt, đòn solenoid thu lại nhờ đó cho phép lò xo cuộn 84 ăn khớp lại vòng hãm 86 nhờ đó nhả ăn khớp trục lưỡi dao 80 ra khỏi trục động cơ 78. Ly hợp đàn hồi 88 được chứa bên trong vỏ ly hợp 92.

Các máy xay hiện đại vận hành ở các tốc độ quay đáng kể lên tới 20,000 đến 25,000 vòng trên phút (RPM: revolutions per minute). Các ly hợp đàn hồi thường được sử dụng trong các môi trường tốc độ quay thấp. Nhưng các máy xay là trường hợp đặc biệt do tải về cơ bản giảm theo hàm thời gian. Trong máy xay, ly hợp đàn hồi 76 hầu như không chịu tải cao ở tốc độ quay cao trong khoảng thời gian đáng kể với điều kiện

là tải giảm dần khi các thành phần trong bình 12 được chuyển từ dạng rắn thành dạng hầu như lỏng bởi lưỡi dao. Điều này làm giảm ứng suất lên ly hợp đàn hồi.

Để tăng hiệu suất ly hợp đàn hồi, tốt hơn là trục động cơ 78 đến phần chặn, hoặc ít nhất được giảm về tốc độ xấp xỉ không RPM, trước khi ly hợp ăn khớp với động cơ và các trục lưỡi dao 78, 80. Để tăng hơn nữa hiệu quả ly hợp đàn hồi 88, các phần ăn khớp của trục động cơ 78, trục lưỡi dao 80 và/hoặc ly hợp đàn hồi 88, hoặc các kết hợp của chúng, cần được mạ bằng vonfram cacbua (WC), nhôm oxit (Al_2O_3), crom nitrua (CrN), titan điborua (TiB_2), silic đioxit (SiO_2), và/hoặc các kết hợp của chúng. Các lớp mạ này tạo ra bề mặt cứng hơn cho sự ăn khớp. Cũng có các bột vật liệu dính khác nhau có sẵn để tăng hiệu suất của hệ thống ly hợp như NiCrAlY, NiCrAl, NiCr, và Ti, mà có thể được tạo huyền phù trong chất lỏng và sau đó được phun nguội hoặc được phết lên tấm, hoặc chúng có thể được phủ bằng một quy trình phun nhiệt nhiên liệu oxy vận tốc cao (HVOF: high velocity oxygen fuel) hoặc nhiên liệu không khí (AF: air fuel). Các lớp phủ gốm cũng có thể được sử dụng được làm từ hỗn hợp của đồng, sắt, đồng thiếc, silic đioxit, và/hoặc graphit. Các lớp phủ hữu cơ cũng có thể thích hợp và thường được làm từ các nhựa phenol, các chất điều chỉnh ma sát như bột kim loại hoặc các oxit kim loại, và cao su tổng hợp. Tất cả các vật liệu liên kết này và các lớp phủ làm giảm độ trượt của ly hợp trong quá trình hoạt động bằng cách tăng hệ số ma sát ở các điểm tiếp xúc của hệ thống ly hợp với trục dẫn động của lưỡi dao.

Các phương án ly hợp bánh răng quay

Như được thể hiện trên Fig.14B, hệ bánh răng quay 94 cũng có thể ghép nối trục động cơ với trục lưỡi dao nhờ sử dụng ly hợp điện cơ. Theo phương án thực hiện này của hệ bánh răng quay, bánh răng kiểu bị bao 96 được lắp chặt với trục động cơ 78 có khả năng ăn khớp với bánh răng dạng bao bù 98 được bố trí lắp chặt với trục lưỡi dao 80. Sự ăn khớp của các bánh răng dạng bị bao 96 và dạng bao 98 có thể được điều khiển nhờ sử dụng các ly hợp hoặc các cuộn solenoit điện cơ thông thường, hoặc để tạo ra chuyển động thẳng của trục động cơ 78. Chuyển động thẳng này của động cơ trục có thể được thực hiện bởi trục dẫn động lồng nhau. Các trục dẫn động lồng nhau này có thể được điều khiển bởi cuộn solenoit chịu tải đàn hồi, hệ thống thanh

răng và bánh răng, hoặc hệ thống dẫn động vítme, một số ví dụ của chúng được mô tả dưới đây.

Trục dẫn động lồng nhau có thể có bộ phận bên trong có các ren quanh chu vi của bộ phận này và vỏ bọc ngoài có các rãnh bù để tiếp nhận các ren. Vỏ bọc ngoài có thể được đẩy bởi lò xo ở vị trí thu ngắn và được ăn khớp bởi cuộn solenoit mà được điều khiển bởi phần sụn bằng cách gửi tín hiệu từ bảng mạch in (PCB: printed circuit board) 95 khi có mong muốn hệ bánh răng quay 94 ăn khớp với bánh răng trục lưỡi dao 98. Các PCB được tìm thấy bên trong nhiều máy xay và được sử dụng để điều khiển chu kỳ xay. Hoặc ly hợp điện từ có thể ghép nối động cơ và các trục lưỡi dao bằng cách gửi tín hiệu từ một chuyển mạch đóng mở đơn giản. Tốt hơn là sau khi động cơ 44 được kích hoạt để tạo chân không cho bình 12 nhờ sử dụng van 58, động cơ nên được giảm về không RPM trước khi ly hợp ăn khớp với các trục. Điều này làm giảm ứng suất lên hệ bánh răng quay 94. Trên thực tế, tốt hơn cho tất cả bánh răng và các hệ thống ly hợp đã được mô tả ở đây nếu RPM được giảm về không trước khi ăn khớp với trục dẫn động.

Phương án ly hợp điện từ

Cơ cấu ly hợp khác mà có thể được sử dụng với sáng chế là ly hợp điện từ 100 như được thể hiện trên Fig.14A. Ly hợp điện từ 100 có roto 102 mà trục động cơ 78 được lắp chặt bên trong với nó. Cuộn dây 104 được định vị theo hướng kính quanh roto 102. Theo sáng chế, động cơ 44 được định vị bên dưới ly hợp điện từ 100, tức là cuộn dây 104 nằm bên trên động cơ 44. Bên trên cuộn dây 104 là lõi thép 106, mà được lắp chặt với bánh răng đầu ra 108. Bánh răng đầu ra 108 có thể ăn khớp với trục lưỡi dao 24 ở đáy của bộ phận giữ lưỡi dao 14. Các lò xo 112 đẩy lõi thép 106 lên trên cuộn dây 104. Ít nhất một khe hở 114 được bố trí giữa cuộn dây 104 và lõi thép 106 trong đó thông lượng từ được tạo ra khi điện năng được chuyển đến cuộn dây 104. Thông lượng hút lõi thép 106 với roto 102 nhờ đó giữ cố định băng từ lõi thép 106 và roto 102 với nhau, để truyền chuyển động quay của động cơ trục 78 đến trục lưỡi dao 24. Ly hợp điện từ 100 này có thể được điều khiển bởi PCB 95 của máy xay bằng cách đóng và ngắt điện cho cuộn dây 104. Hiệu suất cải thiện của ly hợp điện từ 100 cũng có thể đạt được nhờ sử dụng các lớp phủ giống nhau và các bột liên kết mà đã được

mô tả đối với việc sử dụng lò xo ly hợp 76 theo sáng chế. Các vật liệu này có thể được phủ cho lõi thép 106 và/hoặc roto 102 ở bề mặt tiếp giáp giữa lõi thép 106 và roto 102.

Các phương án Ly Hợp Điện Từ sử dụng các lõi thép Thanh

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.24, thể hiện các phương án trên hệ thống ly hợp cụ thể, mà có thể được sáng chế. Fig.16 về cơ bản thể hiện bộ phận giữ lưỡi dao thông thường có lưỡi dao 32 với đầu nối lưỡi dao chuẩn 124. Nhưng khác với đầu nối lưỡi dao ăn khớp với động cơ trục dẫn động 78 một cách trực tiếp, đầu nối lưỡi dao 124 ăn khớp với đầu kết thúc trên 128 của trục ly hợp 126. Phần trên của trục ly hợp 126 được bao quanh bởi vỏ ly hợp 132. Đầu kết thúc dưới 130 của trục ly hợp 126 ăn khớp với trục dẫn động động cơ 78, vốn được dẫn động bởi động cơ 44. Trục dẫn động động cơ 78 cũng làm quay quạt 50. Cuộn dây điện từ 134 bao quanh phần dưới của trục ly hợp 126 mà trục động cơ 78 được tiếp nhận trong đó như được thể hiện trên Fig.17 đến Fig.24. Trục động cơ 78 được làm thích ứng đặc biệt với ít nhất một, nhưng tốt hơn là, các buồng chứa 136 mà lõi thép thanh có từ tính hoặc có thể từ hóa 138 được lắp trong đó ở mỗi buồng chứa 136 nhờ sử dụng cơ cấu đàn hồi 140.

Cơ cấu đàn hồi 140 có thể là lò xo cuộn, lò xo lá hoặc cơ cấu đàn hồi khác bất kỳ có khả năng giữ các lõi thép thanh 138 bên trong các buồng chứa 136. Khi các lõi thép thanh 138 được giữ bên trong các buồng chứa 136 bởi các cơ cấu đàn hồi 140, sau đó trục động cơ 78 sẽ sử dụng quạt 50 mà không làm quay lưỡi dao 32 như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.19. Trong giai đoạn này, bình 12 có thể được tạo chân không. Khi cuộn dây 134 được cấp năng lượng, một phần của mỗi lõi thép thanh 138 được hút vào trong buồng ly hợp 141 trên trục ly hợp 126 với một phần của mỗi lõi thép thanh còn lại ở buồng chứa 136 của nó như được thể hiện trên Fig.18 và 20.

Các buồng ly hợp 140 có thể lớn hơn các buồng chứa 136 sao cho buồng chứa 136 thường quay về buồng ly hợp 141. Do đó, khi lõi thép thanh 138 được hút vào buồng ly hợp 141, trục dẫn động 78 sẽ làm quay lõi thép thanh 138 cho đến khi nó so khớp với thành bên của buồng ly hợp 141, mà ở đó điểm ly hợp trục 126 sẽ được ăn khớp hoàn toàn. Ở vị trí được ăn khớp hoàn toàn này, trục dẫn động 78 được liên kết với trục ly hợp 126 để cho phép lưỡi dao 32 quay. Nếu lực hút từ đủ mạnh, lưỡi dao

32 có thể chuyển động mà không có độ trượt quay của các lõi thép thanh 138 tỷ vào thành bên của các buồng ly hợp 140. Cuộn dây điện từ 134 có thể được điều khiển bằng cách lập trình trên PCB 95 để kích hoạt cuộn dây 134 sau thời gian định trước trôi qua, thường là 10 đến 20 giây, mà bình 12 được tạo chân không trong quá trình đó trước khi lưỡi dao được ăn khớp.

Trên Fig.17 và Fig.18 thể hiện phương án thực hiện trong đó: cơ cấu đàn hồi 140 nối lõi thép thanh 138 với thành sau 142 của buồng chứa 136. Nhược điểm của thiết kế này là ở chỗ theo thời gian, cơ cấu đàn hồi 140 có thể biến dạng do giãn quá mức đến điểm mà không thu về được hoàn toàn nếu cơ cấu đàn hồi 140 không đủ cứng vững. Thiết kế thay thế được thể hiện trên Fig.19 và 20 trong đó gờ 144 nhô ra khỏi mỗi đầu của lõi thép thanh 138. Các buồng chứa 136 có miệng 178 ở mỗi đầu đối diện với gờ tương ứng 144. Cơ cấu đàn hồi 140 được bố trí giữa gờ 144 và mép 178. Phương án này cho phép cơ cấu đàn hồi 138 chịu nén mà không chịu lực kéo khi nam châm điện 134 được cấp năng lượng như được thể hiện trên Fig.20. Phương án này tạo ra các lực đẩy thích hợp hơn để giữ lõi thép thanh 138 trong buồng chứa 136 khi nam châm điện 134 được ngắt như được thể hiện trên Fig.19.

Fig.21 và 22 thể hiện phương án thực hiện trong đó các buồng chứa 136 là không cần thiết. Theo phương án này, các lõi thép thanh 138 được lắp chặt với phần trên của trục dẫn động động cơ 78. Mỗi lõi thép thanh 138 có phần trên 148 và phần dưới 150. Để liên kết các phần trên 148 và phần dưới 150 với nhau, lò xo lá 152, hoặc vật liệu đàn hồi tương đương, được lồng vào trong, hoặc được lắp chặt với, phần trên 148 và phần dưới 150 của lõi thép thanh 138. Trục ly hợp 126 có các rãnh có góc 154 để tiếp nhận phần trên 148 của lõi thép thanh 138. Khi nam châm điện 134 không được cấp năng lượng, các lõi thép thanh 138 nằm ở vị trí thẳng đứng như được thể hiện trên Fig.21 trong đó các lõi thép thanh 138 không ăn khớp trục ly hợp 126. Ở vị trí này, chỉ quạt 40 và không bao gồm lưỡi dao 32 quay khi động cơ 44 được kích hoạt. Khi nam châm điện 134 được cấp năng lượng, phần trên 148 của các lõi thép thanh 138 uốn cong để đến tiếp xúc với các rãnh có góc 154 của trục ly hợp 126 như được thể hiện trên Fig.22 nhờ đó nối bằng từ trục động cơ 78 với trục ly hợp 126. Ở vị trí này, cả quạt 40 và lưỡi dao 32 quay khi động cơ 44 được kích hoạt. Đối với các phương án

thực hiện khác, điện năng cấp cho nam châm điện 134 có thể được điều khiển bởi PCB 95 hoặc có thể được điều khiển bằng các công tắc bằng tay.

Fig.23 và Fig.24 minh họa phương án thực hiện là biến thể theo phương án trên Fig.19 và Fig.20 ở chỗ độ phân cực của lõi thép thanh được đảo ngược sao cho nam châm điện 134 đẩy lõi thép thanh 138 như được thể hiện trên Fig.24. Phương án này cũng yêu cầu sự đảo ngược của các điểm gắn của cơ cấu đàn hồi sao cho cơ cấu đàn hồi được gắn với ly hợp buồng 141 khác với bộ lưu trữ buồng 136. Kết quả là, nam châm điện 134 khi được kích hoạt thì đẩy lõi thép thanh 138 vào trong bộ lưu trữ buồng 136 như được thể hiện trên Fig.24, nhờ đó ăn khớp trực ly hợp 126 để dẫn động lưỡi dao 32.

Các phương án vítme trục lồng nhau của hệ thống bánh răng

Có nhóm cơ cấu khác mà có thể được sử dụng để ăn khớp theo cách chọn được với trục lưỡi dao 124. Nhóm khác này bao gồm các hệ thống bánh răng mà có khả năng lồng nhau trục động cơ 78 lên trên và xuống dưới chỉ đủ để ăn khớp và nhả ăn khớp với trục lưỡi dao 124. Sự lồng nhau của trục động cơ 78 có thể được thực hiện bởi khác nhau các hệ thống bánh răng như vítme con lăn mặt phẳng 156 được thể hiện trên Fig.25 mà ở đó một phần của trục động cơ 78 được tạo ren để có vai trò như trục vítme, mà được bao quanh bởi các vítme mặt phẳng 158 được chứa bên trong mặt phẳng vỏ 160. Các vítme con lăn mặt phẳng được mô tả trong Patent Mỹ số 2.683.379 và được kết hợp bằng cách viện dẫn. Bằng cách lắp mặt phẳng vỏ 160 ở vị trí tĩnh, động cơ hoặc trục vítme có thể dịch chuyển dọc trục đến ăn khớp và nhả ăn khớp với trục lưỡi dao 124. Các hệ thống vítme con lăn mặt phẳng nói chung được xem là các lựa chọn đắt tiền.

Hệ thống vítme bi 162 như được thể hiện Fig.26 là hệ thống bánh răng ưu tiên cho chuyển động dọc trục từ khía cạnh chi phí. Hệ thống vítme bi bao gồm vỏ vítme bi 164, để bao quanh trục động cơ có ren 78, và các ổ trục bi khép kín 166. Hệ thống vítme bi này được mô tả trong Patent Mỹ số 5.337.627 và được kết hợp bằng cách viện dẫn. Bằng cách lắp vỏ vítme bi 160 ở vị trí tĩnh, trục động cơ 78 có thể dịch chuyển dọc trục để ăn khớp và nhả ăn khớp với trục lưỡi dao 124.

Các phương án thực hiện đặc biệt của khe hở tạo chân không

Ở bình 12 có kiểu dáng ngược được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.8, Fig.9, và Fig.10, ống dẫn bình 22 có khe hở tạo chân không 36 ở lân cận với đáy 16 của bình 12, mà như được mô tả trước đó trở thành phần trên của bình 12 khi được đảo ngược để được lắp trên đế động cơ 20. Theo các phương án thực hiện được thể hiện Fig.8 và Fig.9, khe hở 36 bao gồm tám chấn bắn tóe 106 có các lỗ được tạo ra trên đó. Kết cấu này cho phép rút không khí ra khỏi bình 12 trong giai đoạn tạo chân không trong khi cản trở các mảnh vụn thực phẩm không cho đi vào ống dẫn bình 22 trong quá trình xay. Tám chấn bắn tóe 106 có thể được tạo liền khối với bình 12 hoặc nó có thể được tạo ra làm phần chặn mà có thể được tháo ra để làm ngập ống dẫn 22 trong quá trình làm sạch. Trong trường hợp đó, tám chấn bắn tóe 106 có thể được làm bằng chất dẻo, cao su, silicon, hoặc vật liệu thuộc nhóm nhà bếp thích hợp khác. Mấu chốt cho sự thành công của tám chấn bắn tóe tùy chọn 106 là ở chỗ các lỗ cho phép không khí được hút vào trong ống dẫn bình trong khi cản trở các mảnh vụn thực phẩm không cho đi vào ống dẫn 22 trong quá trình xay.

Sáng chế cũng có thể có cổng trọng lực tùy chọn 108 như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9. Cổng trọng lực 108 is được định vị ở gần với khe hở tạo chân không 36 để cho cổng 108 để đóng khe hở 36. Cổng trọng lực 108 có thể be nằm trong rãnh 110 liền kề với ống dẫn bình 22. Trong kết cấu này, cổng 108 được tạo trọng lượng sao cho nó rơi đến vị trí đóng khi bình được định hướng ở vị trí uống như được thể hiện trên Fig.8B và rơi đến vị trí mở khi bình được đảo ngược ở vị trí xay như được thể hiện trên Fig.8A. Cổng 108 tốt hơn là, được làm bằng thép không gỉ, nhưng có thể được làm bằng vật liệu chế tạo nhóm thực phẩm bất kỳ có trọng lượng thích hợp để dịch chuyển đến rãnh 110 đáp ứng với trọng lực và vẫn ở vị trí mong muốn cho đến khi được dịch chuyển. Điều này ngăn không cho chất lưu trong đồ uống được xay đi vào ống dẫn bình 22 trong quá trình uống, nhưng cho phép loại bỏ không khí trong pha tạo chân không.

Cổng trọng lực 108 cũng có thể được tạo ra có sử dụng bi có trọng lượng 112, như thép không gỉ, bên trong ống dẫn bình 22. Theo phương án này, cổng trọng lực 108 bao gồm vùng của ống dẫn trong bình 22, mà được tạo côn về phía khe hở ống

dẫn 36. Bi có trọng lượng 112 có đường kính nhỏ hơn đường kính của ống dẫn trong bình 22 sao cho không khí có thể đi qua bi 112 trong quá trình tạo chân không của bình 12. Nhưng ở vùng trong đó ống dẫn bình 22 được tạo côn, bi 112 có đường kính lớn hơn ít nhất phần của vùng được tạo côn. Trong kết cấu này, bi 112 rơi đến vị trí đóng khi bình được định hướng ở vị trí uống như được thể hiện trên Fig.9B và rơi đến vị trí mở khi bình được đảo ngược ở vị trí xay như được thể hiện trên Fig.9A. Vòng 114, hoặc kết cấu chặn khác, có thể được định vị bên trong ống dẫn trong bình 22 sao cho bi có trọng lượng 112 không rơi toàn bộ chiều dài của ống dẫn khi ở vị trí mở. Tổng cộng của chiều rộng toàn bộ của vòng 114 và đường kính của bi 2 phải nhỏ hơn đường kính trong của ống dẫn trong bình 22 để cho phép không khí đi qua trong quá trình tạo chân không. Cổng trọng lực 108 là không quan trọng đối với sáng chế do ống dẫn bình 22 có thể được súc rửa nếu các mảnh vụn thực phẩm đi vào ống dẫn trong bình 22, nhưng nó có lợi để ngăn sự tắc nghẽn và làm giảm nhu cầu về việc làm sạch thường xuyên ống dẫn trong bình 22.

Sáng chế đã được mô tả phần lớn đối với bình 12 có kết cấu đảo ngược như được thể hiện trên Fig.2. Nhưng sáng chế có thể sử dụng bình máy xay thông thường 116 như được thể hiện trên Fig.20. Ống dẫn bình 22 có thể được kết hợp vào bình máy xay thông thường này 116 có bộ phận giữ lưỡi dao 14 tháo ra được lắp chặt với đáy của bình máy xay 116 và phần trên 122 được gắn tháo ra được với phần trên của bình 116 như được thể hiện trên Fig.15. Tất cả các chi tiết khác của sáng chế có thể tương tác với bình máy xay thông thường 116.

Bơm chân không được dẫn động bằng bánh răng

Lợi ích bổ sung của hệ thống ly hợp 120 là ở chỗ bơm chân không 190 có thể được kích hoạt trực tiếp bởi trục dẫn động 78, mà được dẫn động bởi động cơ 44. Hệ thống ly hợp 120 cho phép sự hoạt động của bơm chân không 190 trước tiên, sau đó cho phép sự hoạt động của lưỡi dao 32 sau khi hoạt động tạo chân không cho bình 12 xảy ra. Điều này bỏ được nhu cầu về động cơ chuyên dụng thứ hai để dẫn động bơm chân không, vốn cần có trong các máy xay chân không đã biết. Việc loại bỏ động cơ thứ hai trong các bơm chân không đã biết là sự tiết kiệm đáng kể về nguyên liệu thô

và chi phí. Điều này cho thấy sự tiết kiệm tích lũy đáng kể, đặc biệt là khi xem xét rằng nhiều nhà sản xuất máy xay sản xuất hàng triệu đơn vị sản phẩm mỗi năm.

Sự hoạt động của động cơ 44 để dẫn động bơm chân không 190 được thể hiện trên Fig.27 đến Fig.31. Ống dẫn giảm dần 56 được nối với ống dẫn chân không 72, mà sau đó được nối với bơm chân không 190. Bơm chân không 190 sau đó được nối với ống dẫn xả 68. Bơm chân không 190 có thể được dẫn động bởi trục dẫn động 78 nhờ bánh răng 191 được bố trí ở trục dẫn động 78. Bánh răng 191 được nối với bánh răng 192 mà được nối với bơm chân không 190.

Phương án thực hiện thay thế của trục dẫn động 78 được nối với bơm chân không được thể hiện trên Fig.29. Bánh răng 191 được nối với xích 193. Xích 193 cũng được nối với bánh răng 192. Theo kết cấu khác nữa, bánh răng 191 được nối với bánh răng trung gian 194. Bánh răng 194 được nối với bánh răng 195 thông qua trục. Bánh răng 195 được nối với xích 193 mà sau đó được nối với bánh răng 192. Fig.31 thể hiện phương án khác nữa của sáng chế trong đó bánh răng 191 được nối với bánh răng 194, mà sau đó được nối với bánh răng 192.

Theo Fig.32, bơm chân không 190 được thể hiện liền kề với dẫn động trục 78. Bánh răng 194 được nối với cuộn solenoit 196. Khi cuộn solenoit nằm ở vị trí ngắt, bánh răng 194 không được ăn khớp với bánh răng 191 và bánh răng 192. Do vậy, ở vị trí này, khi động cơ 44 dẫn động chuyển động quay của trục dẫn động, mà sau đó dẫn động chuyển động quay của bánh răng 191, thì bánh răng 191 không thể gây ra chuyển động quay của bánh răng 192. Khi cuộn solenoit nằm ở vị trí như được thể hiện trên Fig.33, nó ăn khớp bánh răng 194 với bánh răng 191 và bánh răng 192. Ở vị trí này, khi động cơ 44 dẫn động chuyển động quay của trục dẫn động 78, bánh răng 191 trên trục dẫn động 78 dẫn động chuyển động quay của bánh răng 194 mà sau đó dẫn động chuyển động quay của bánh răng 192. Do vậy, động cơ 44 dẫn động bơm chân không khi cuộn solenoit ở giai đoạn được kích hoạt.

Theo các phương án thực hiện trong đó bánh răng 191 được nối trực tiếp với bánh răng 192 mà không sử dụng bánh răng trung gian 194 bất kỳ, áp suất chân không của bơm chân không cho bình 12 có thể được đóng lại nhờ sử dụng van 197 được bố

trí trong ống dẫn giảm dần 56 gần bơm chân không 190. Khi cuộn solenoit 196 nằm ở vị trí ngắt, van 197 được mở, cho phép bơm chân không 190 hút không khí ra khỏi bình 12. Khi cuộn solenoit 196 nằm ở vị trí, van 197 được đóng, bơm chân không 190 không hút không khí ra khỏi bình 12.

Theo phương án khác nữa, bơm chân không 190 được nối một cách trực tiếp để dẫn động trục 78, như được thể hiện trên Fig.36 đến Fig.39. Khi động cơ 44 dẫn động chuyển động quay của trục dẫn động 78, mà sau đó cấp điện năng cho bơm chân không.

Theo phương án khác của sáng chế, bơm chân không 190 có thể bao gồm ít nhất hai buồng 198 và hai bộ cánh đẩy 199. Đầu kết thúc của ống dẫn chân không 70 được nối với bơm chân không 190 vào trong buồng thứ nhất của bơm chân không 190. Đầu kết thúc thứ hai của ống dẫn chân không 70 được bố trí gần các lưỡi dao của quạt 50. Khi động cơ 44 dẫn động chuyển động quay của lưỡi dao của quạt 50, không khí được đẩy vào trong đầu kết thúc thứ hai của ống dẫn chân không 70, để đẩy bộ cánh đẩy 198 trong buồng thứ nhất của bơm chân không 190 quay. Bộ cánh đẩy 198 được nối với trục chân không 200 mà cũng được nối với bộ cánh đẩy thứ hai 199 trong buồng thứ hai của bơm chân không 190. Ống dẫn giảm dần 56 được nối với bơm chân không 190 vào trong buồng thứ hai của bơm chân không 190. Không khí được hút ra khỏi bình 12 bởi bơm chân không 190 thông qua buồng thứ hai của bơm chân không được đẩy ra ngoài thông qua ống dẫn xả 68. Không khí được đẩy bởi quạt 50 của đế động cơ vào trong buồng thứ nhất của bơm chân không 190 được trục xuất thông qua ống dẫn xả thứ hai 69, mà được nối với ống dẫn xả thứ nhất 68 để được trục xuất ra ngoài môi trường xung quanh.

Bơm chân không 190 như được thể hiện dưới dạng các biểu đồ 40 đến 43 chỉ nhằm các mục đích minh họa. Bơm chân không 190 có thể là bơm chân không có sử dụng các vách ngăn hoặc các loại khác bất kỳ của bơm chân không.

Các mô tả trên đây của hệ thống van Venturi và bơm chân không 190 là phương tiện thay thế để hút không khí ra khỏi bình thông qua hệ thống ống dẫn. Hệ thống van Venturi và bơm chân không 190 có thể được gọi chung là các thiết bị tạo chân không.

Phân mô tả trên đây của các phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện cho mục đích minh họa và mô tả. Không có dự định bao hàm toàn bộ các khía cạnh hoặc giới hạn sáng chế ở phương án cụ thể đã được bộc lộ. Nhiều biến thể và thay đổi có thể được thực hiện theo các dấu hiệu bộc lộ bên trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rõ rằng các phương án thực hiện khác nhau có thể được sửa đổi nhờ sử dụng kiến thức thông thường và các dấu hiệu ở đây có thể được kết hợp với nhau để tạo ra các phương án thực hiện khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế, và các lựa chọn thiết kế này không nên được diễu dịch là gây ra độ lệch khỏi phạm vi của sáng chế. Được dự tính rằng phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi phân mô tả chi tiết này, mà bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các phần tương đương với các yêu cầu bảo hộ kèm theo đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy xay chân không có bình, để động cơ chứa động cơ, trục dẫn động động cơ, bộ phận giữ lưỡi dao có lưỡi dao với trục lưỡi dao để ăn khớp trục dẫn động động cơ, quạt được nối với trục dẫn động động cơ, trong đó máy xay chân không bao gồm:

để động cơ chứa thiết bị tạo chân không;

hệ thống bánh răng để cho phép động cơ kích hoạt thiết bị tạo chân không mà không làm quay lưỡi dao;

trục dẫn động động cơ được làm thích ứng để cấp động lực cho thiết bị tạo chân không; và

hệ thống ống dẫn tạo thành đường dẫn không khí từ bình đến thiết bị tạo chân không hút không khí ra khỏi bình.

2. Máy xay chân không theo điểm 1, trong đó hệ thống bánh răng là ly hợp.

3. Máy xay chân không theo điểm 1, trong đó thiết bị tạo chân không là bơm chân không.

4. Máy xay chân không theo điểm 1, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở có khả năng được mở hoặc đóng bởi công trọng lực.

5. Máy xay chân không theo điểm 1, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở được bảo vệ bởi tấm chắn bắn tóe.

6. Máy xay chân không theo điểm 2, trong đó hệ thống bánh răng được điều khiển bởi các lệnh được nhận từ PCB.

7. Máy xay chân không theo điểm 3, trong đó động cơ trục để kích hoạt bơm chân không bao gồm hệ thống bánh răng mà bao gồm cuộn solenoit có khả năng ăn khớp bánh răng thứ nhất nằm trên trục động cơ và bánh răng thứ hai nằm trên bơm chân không.

8. Máy xay chân không theo điểm 1, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn giảm dần, ống dẫn giảm dần bao gồm van gắn thiết bị tạo chân không và cuộn solenoit có khả năng mở và đóng van.

9. Máy xay chân không theo điểm 3, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở có khả năng được mở hoặc đóng bởi công trọng lực.

10. Máy xay chân không theo điểm 3, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở được bảo vệ bởi tấm chắn bắn tóe.

11. Máy xay chân không theo điểm 7, trong đó cuộn solenoit được điều khiển bởi các lệnh được nhận từ PCB.

12. Máy xay chân không có bình, để động cơ chứa động cơ, trục dẫn động động cơ, bộ phận giữ lưỡi dao có lưỡi dao với trục lưỡi dao để ăn khớp trục dẫn động động cơ, quạt được nối với trục dẫn động động cơ, trong đó máy xay chân không bao gồm:

để động cơ chứa bơm chân không bao gồm ít nhất hai buồng;

buồng thứ nhất của bơm chân không được nối với ống dẫn chân không nằm ở lân cận quạt;

buồng thứ nhất của bơm chân không được làm thích ứng để được dẫn động bởi không khí mà được đẩy ra bởi quạt vào trong ống dẫn chân không vào trong buồng thứ nhất; buồng thứ hai của bơm chân không được làm thích ứng để được dẫn động bởi buồng thứ nhất;

hệ thống bánh răng để cho phép động cơ kích hoạt bơm chân không để tạo chân không từ bình mà không làm quay lưỡi dao; và

hệ thống ống dẫn tạo thành đường dẫn không khí từ bình đến buồng thứ hai của bơm chân không để hút không khí ra khỏi bình.

13. Máy xay chân không theo điểm 12, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn giảm dần, ống dẫn giảm dần bao gồm van gắn với bơm chân không và cuộn solenoit có khả năng mở và đóng van.

14. Máy xay chân không theo điểm 12, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở có khả năng được mở hoặc đóng bởi công trọng lực.

15. Máy xay chân không theo điểm 12, trong đó hệ thống ống dẫn bao gồm ống dẫn trong bình có đầu hở được bảo vệ bởi tấm chắn bắn tóe.

16. Máy xay chân không theo điểm 12, trong đó buồng thứ nhất của bơm chân không còn bao gồm bộ cánh đẩy thứ nhất nằm trong buồng thứ nhất, bộ cánh đẩy thứ nhất được nối với trục chân không, trục chân không được nối với bộ cánh đẩy thứ hai nằm trong buồng thứ hai.

17. Máy xay chân không theo điểm 13, trong đó cuộn solenoit được điều khiển bởi các lệnh được nhận từ PCB.

18. Máy xay chân không theo điểm 12, trong đó hệ thống bánh răng là ly hợp.

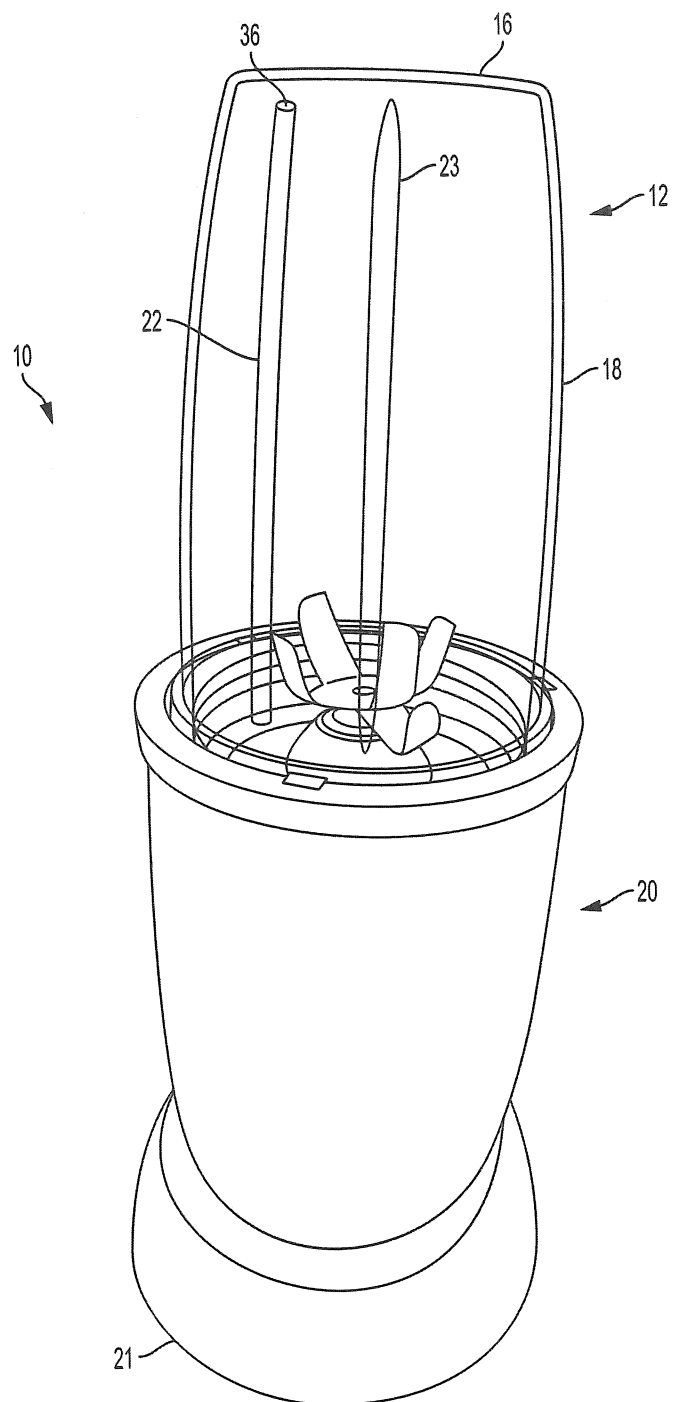


FIG. 1

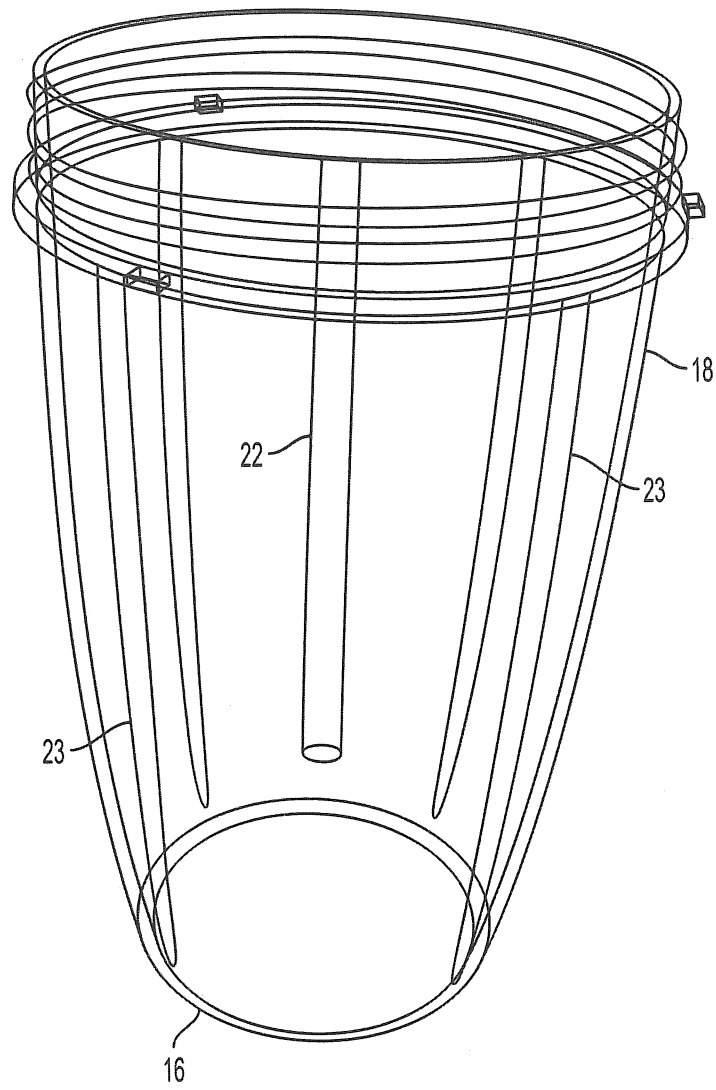


FIG. 2

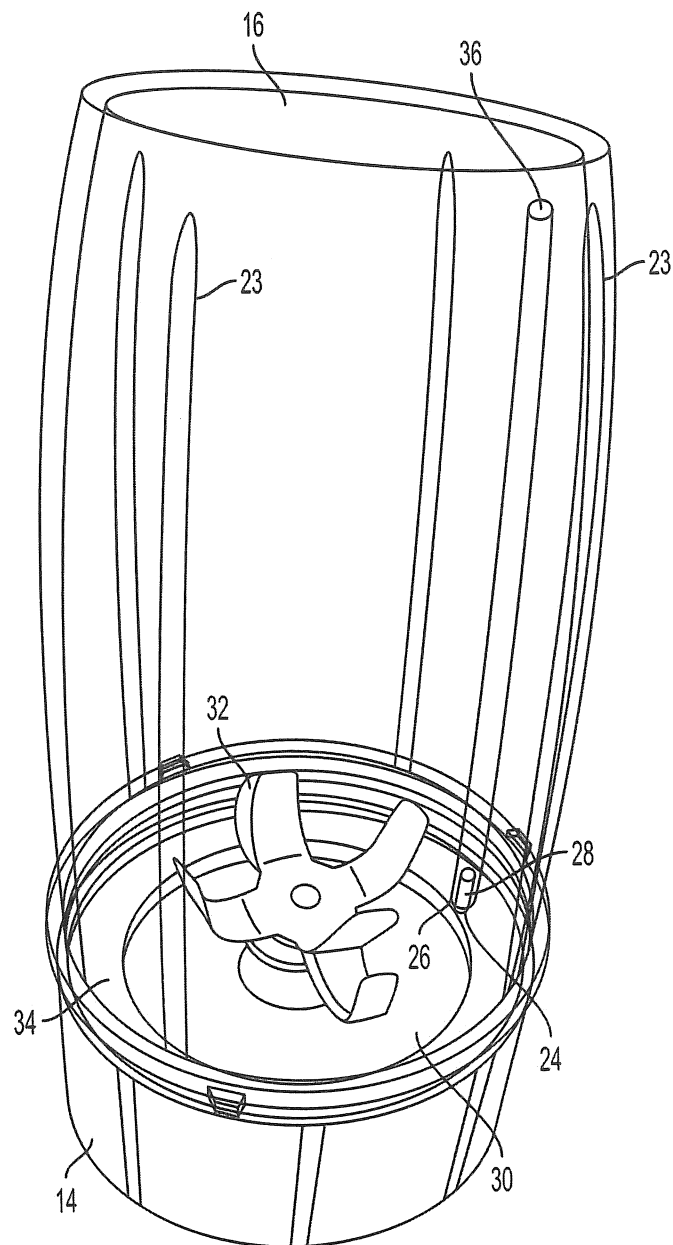


FIG. 3

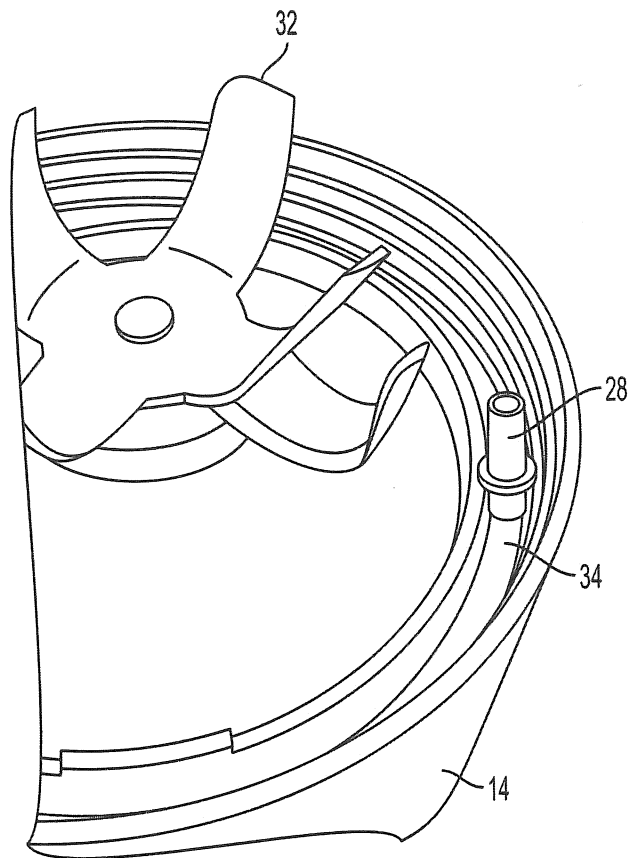


FIG. 4

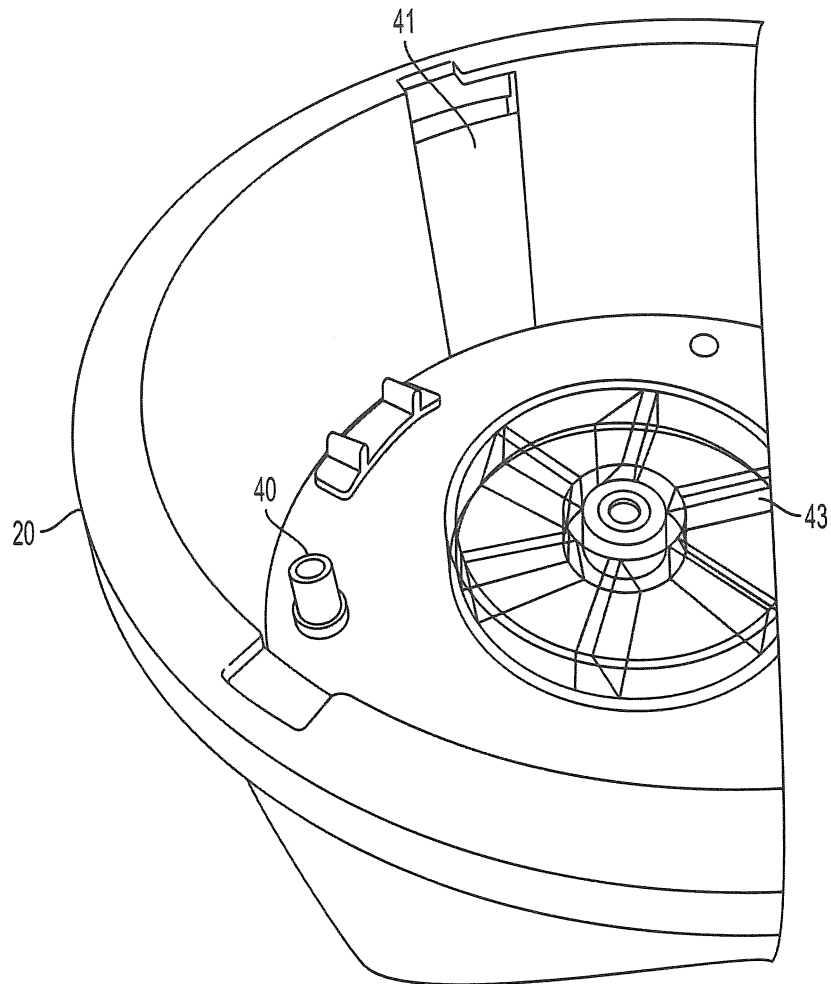


FIG. 5

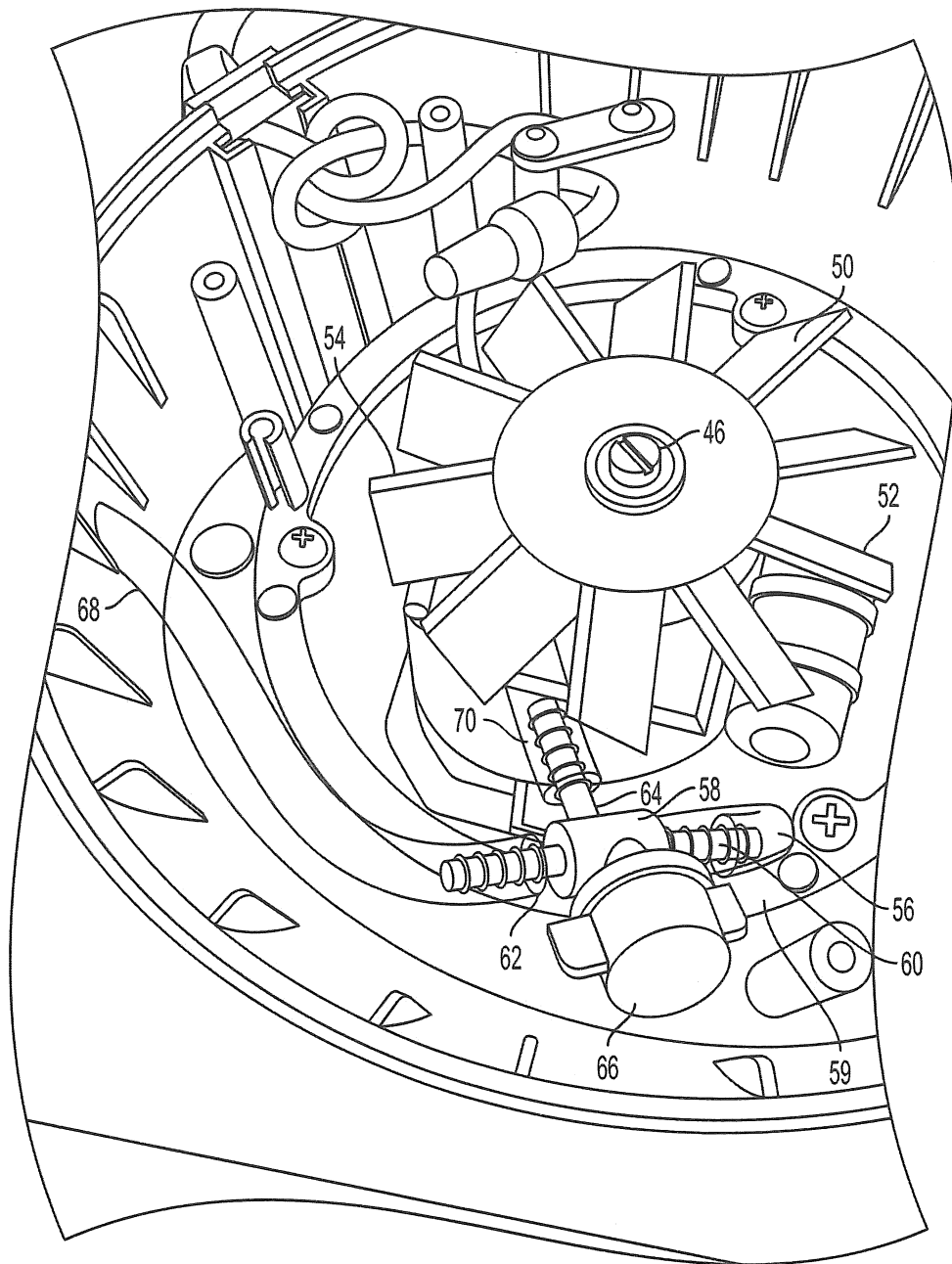


FIG. 6

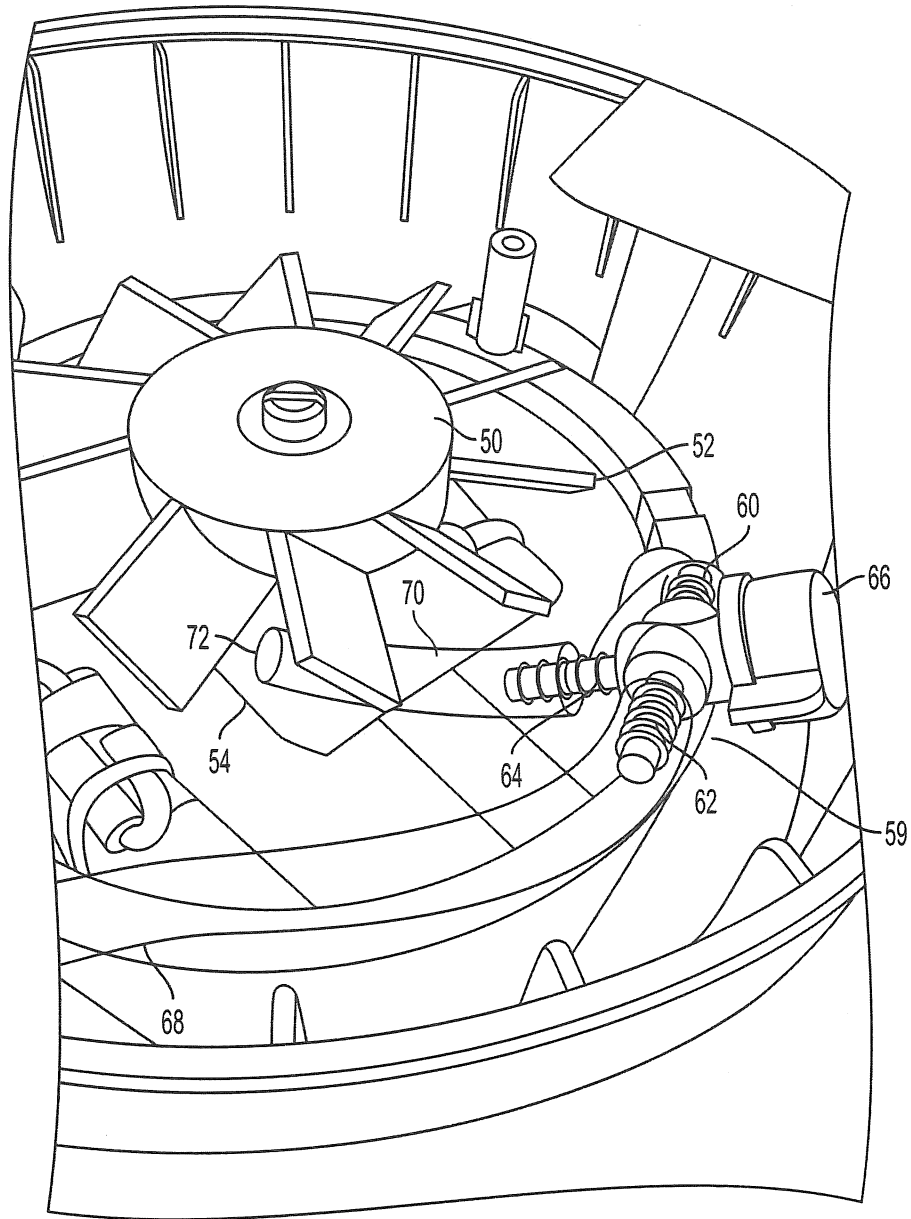


FIG. 7

8/34

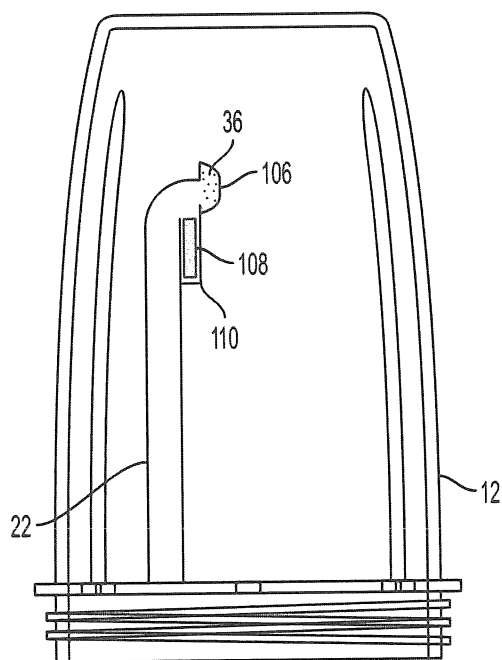


FIG. 8A

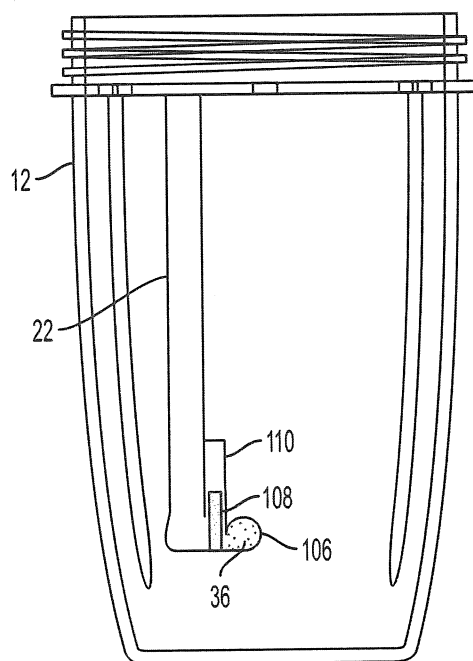


FIG. 8B

9/34

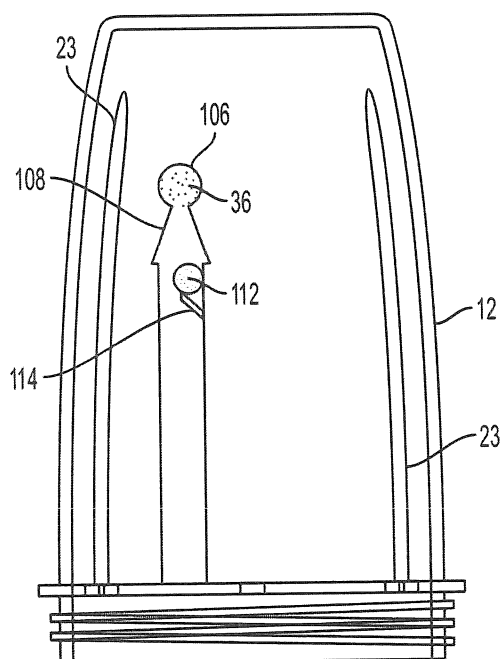


FIG. 9A

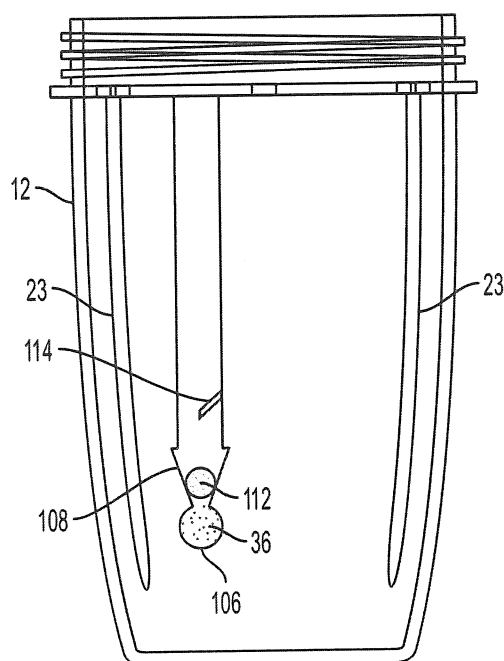


FIG. 9B

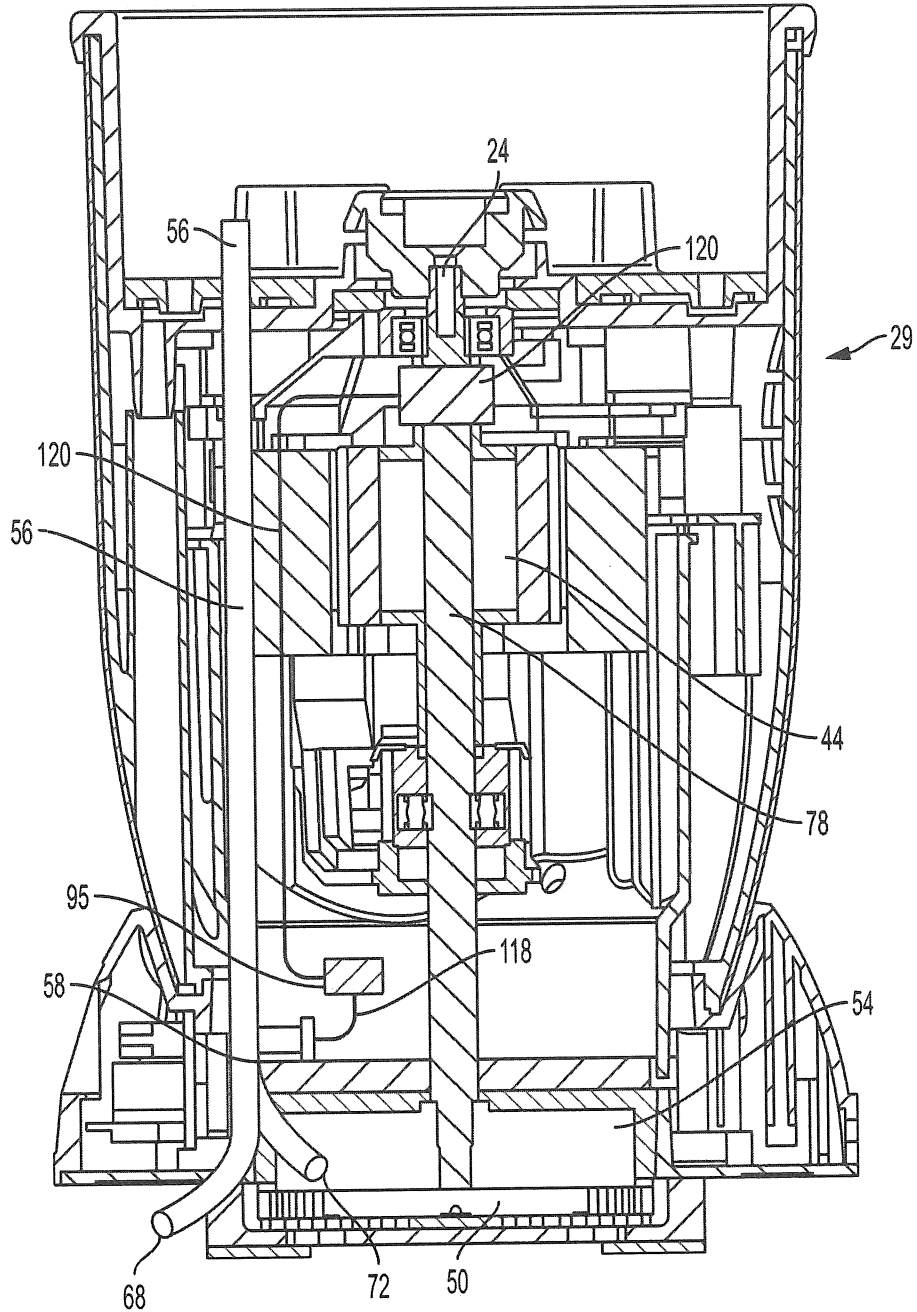


FIG. 10

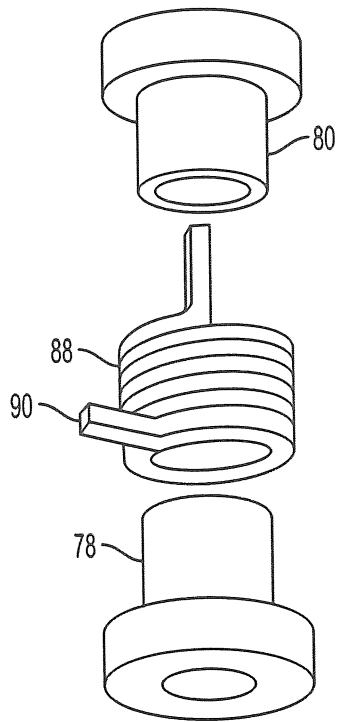


FIG. 11

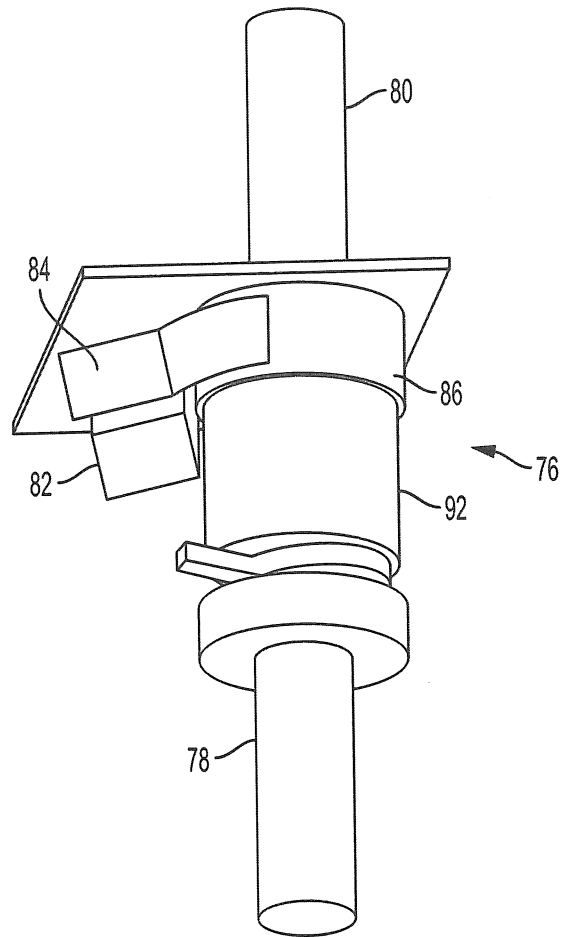


FIG. 13

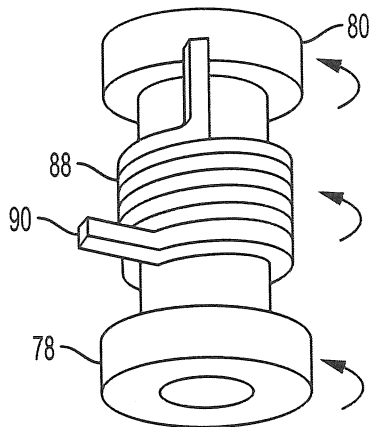


FIG. 12

12/34

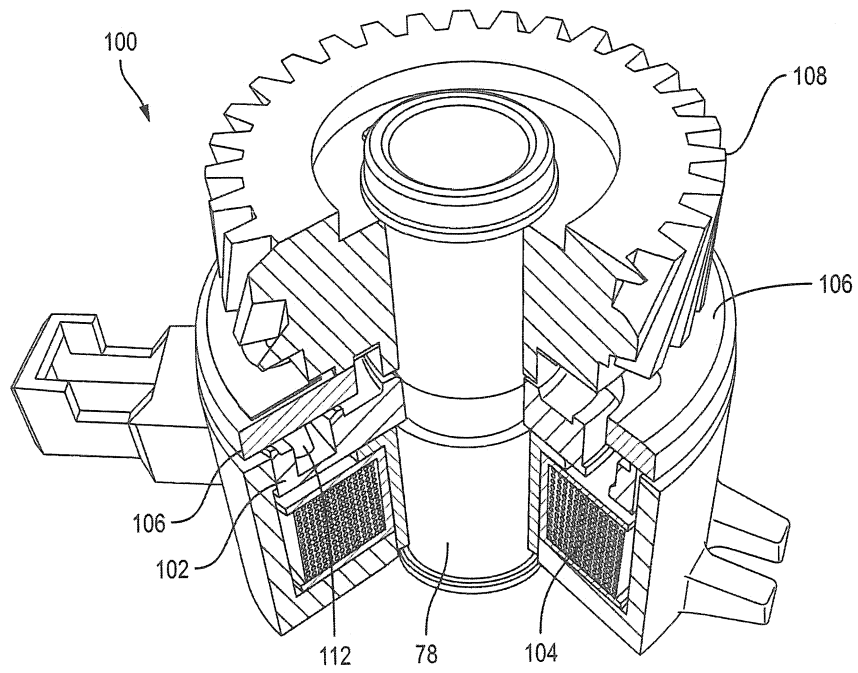


FIG. 14A

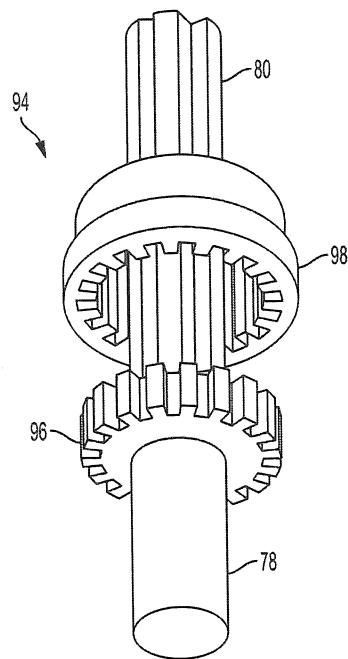


FIG. 14B

13/34

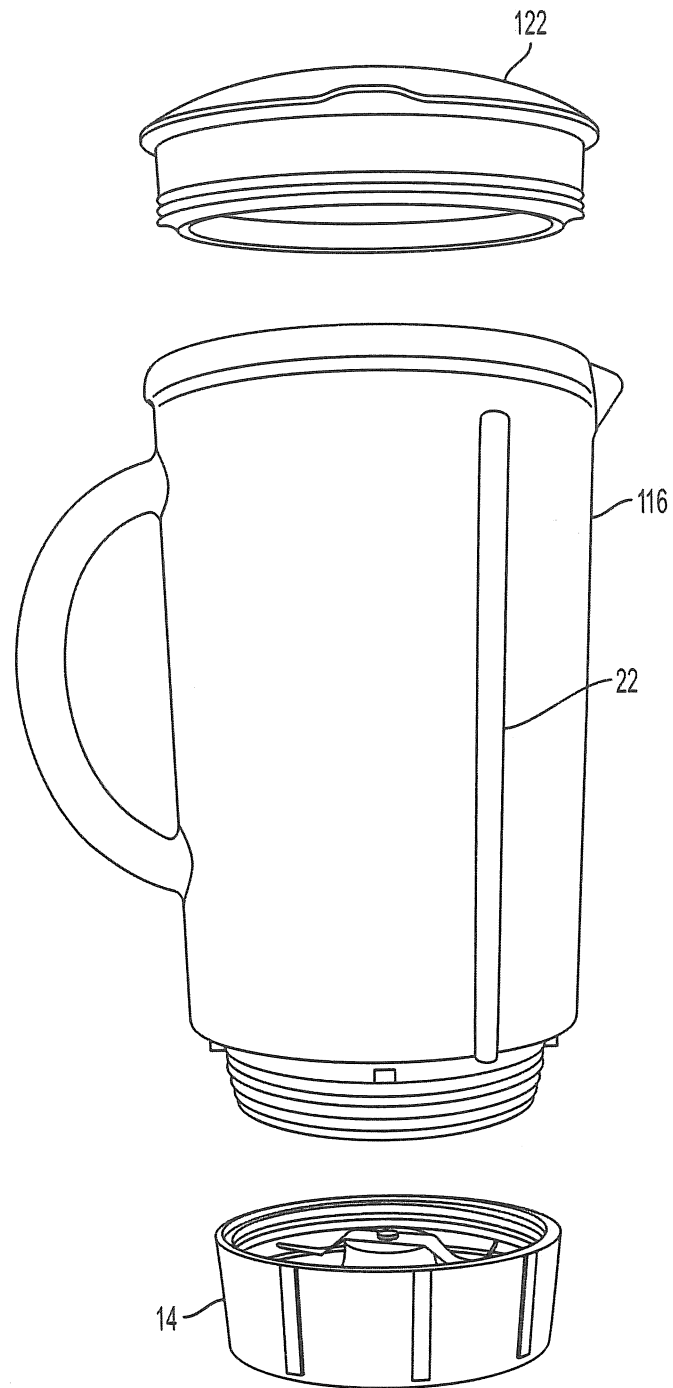


FIG. 15

14/34

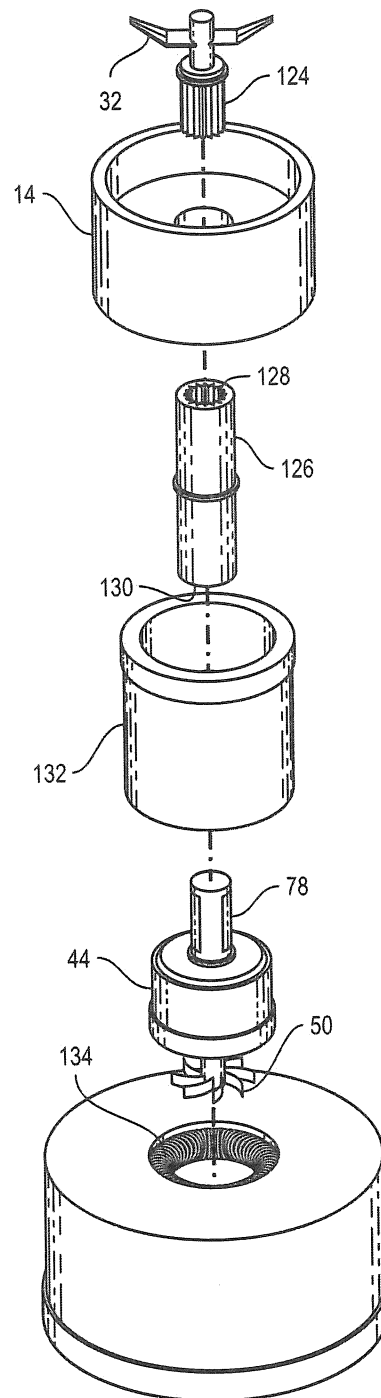


FIG. 16

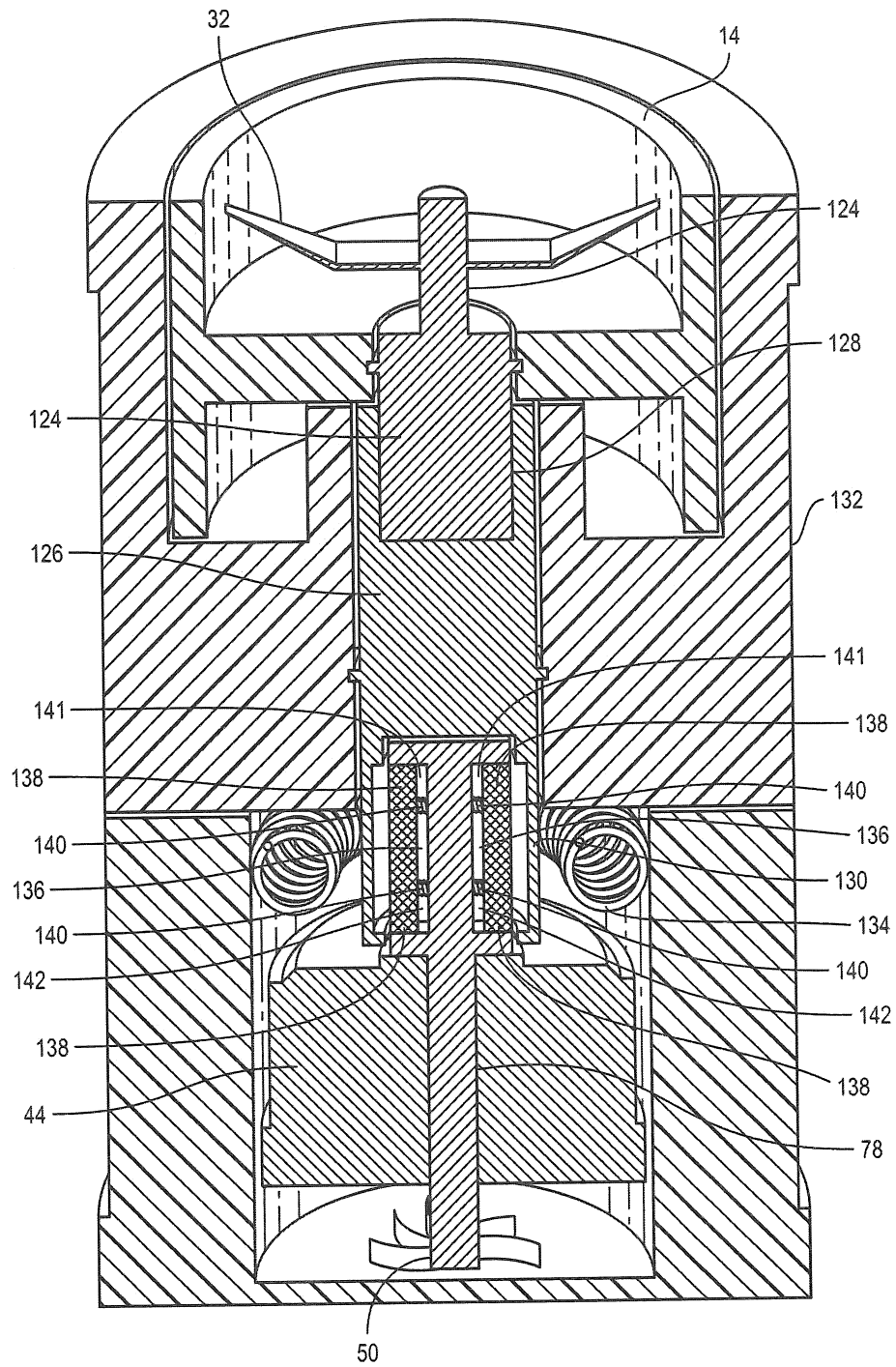


FIG. 17

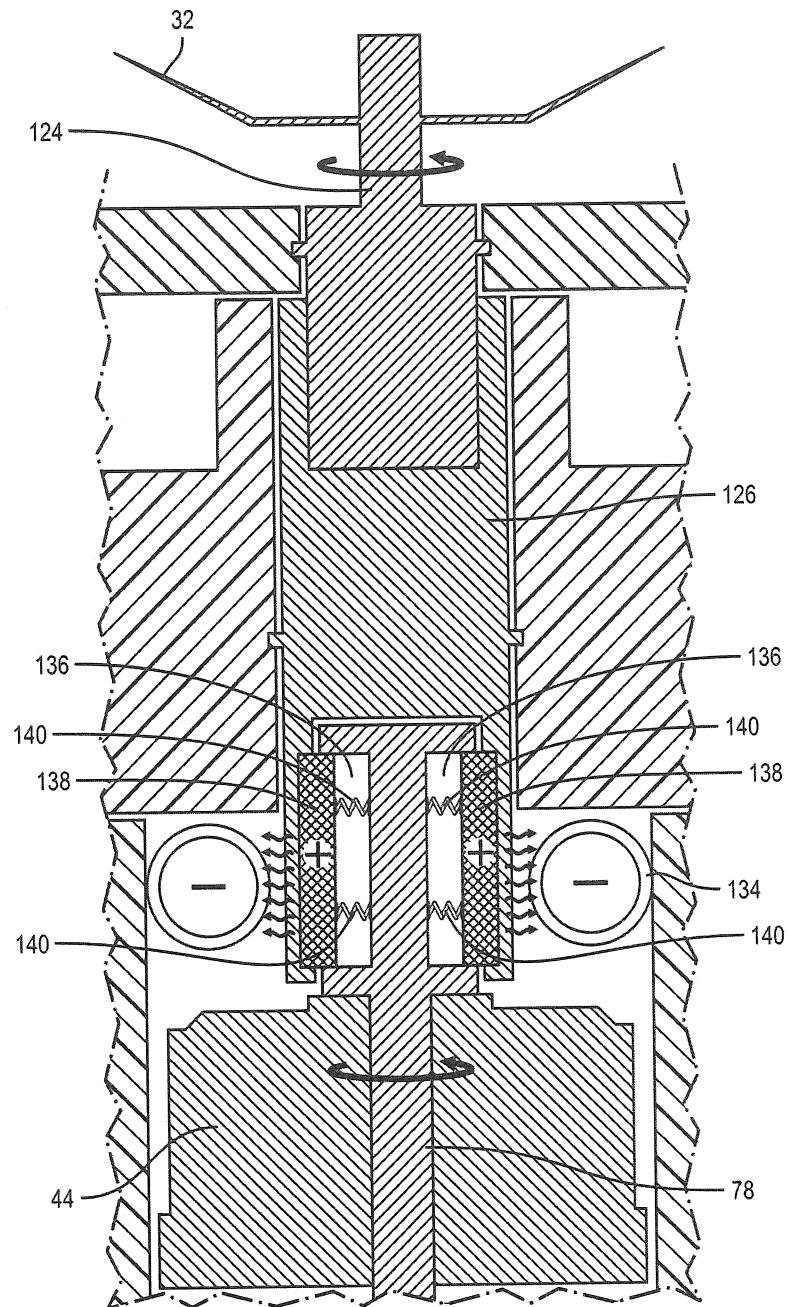


FIG. 18

17/34

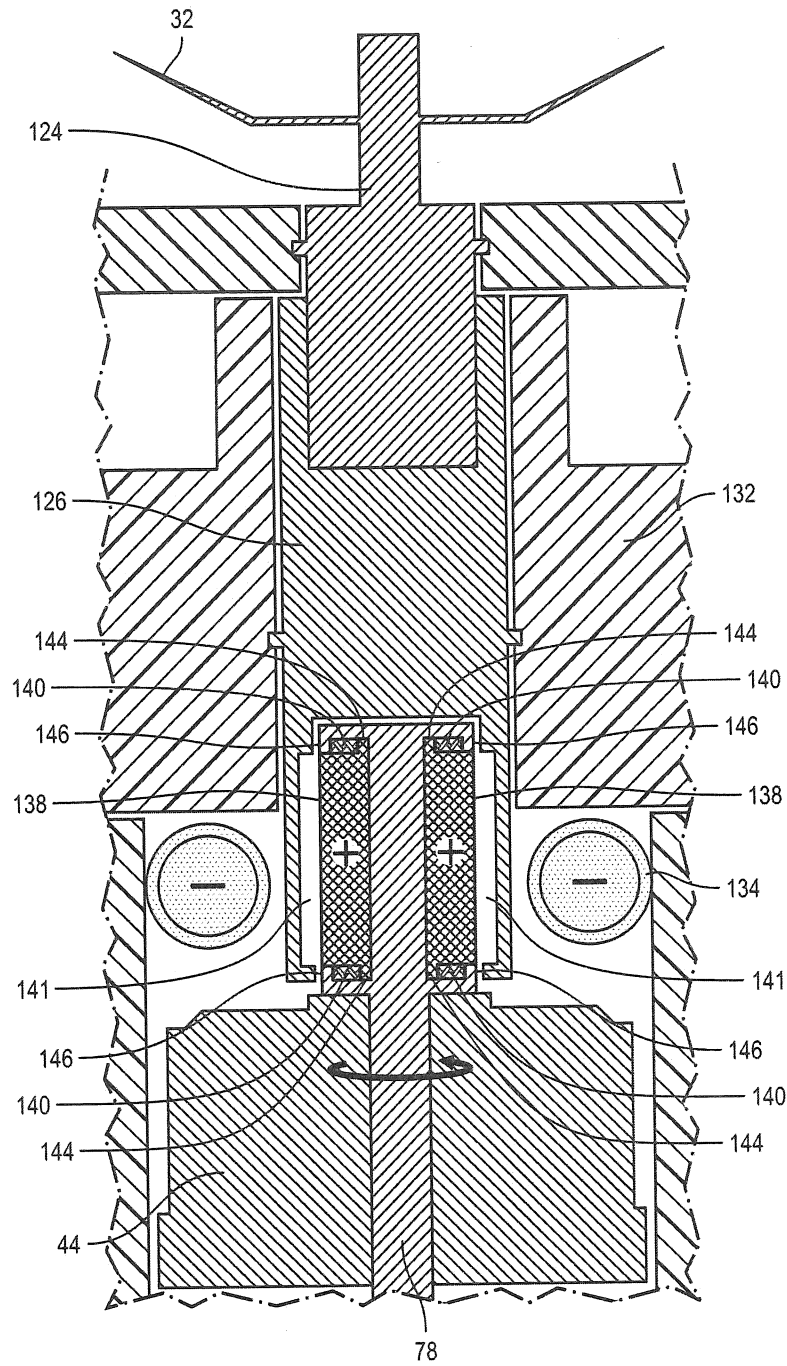


FIG. 19

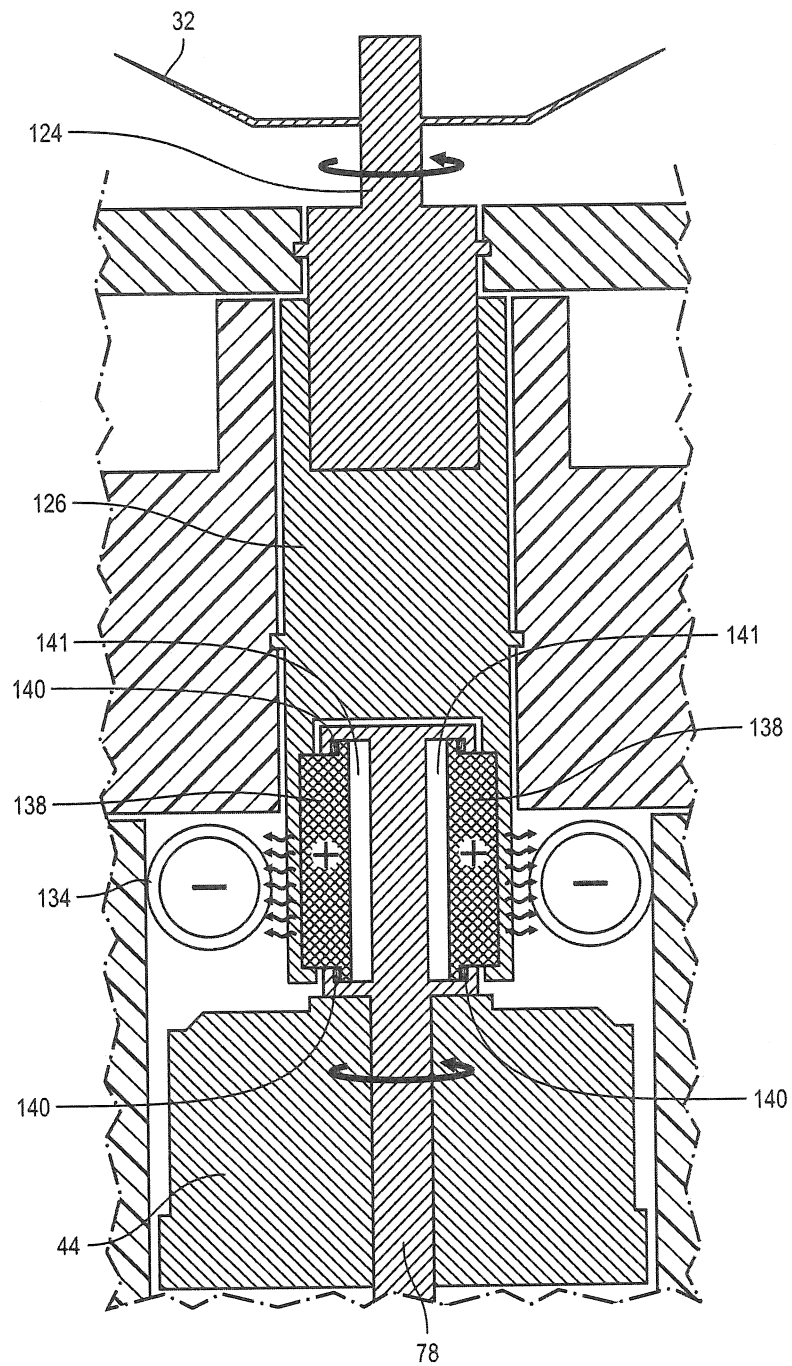


FIG. 20

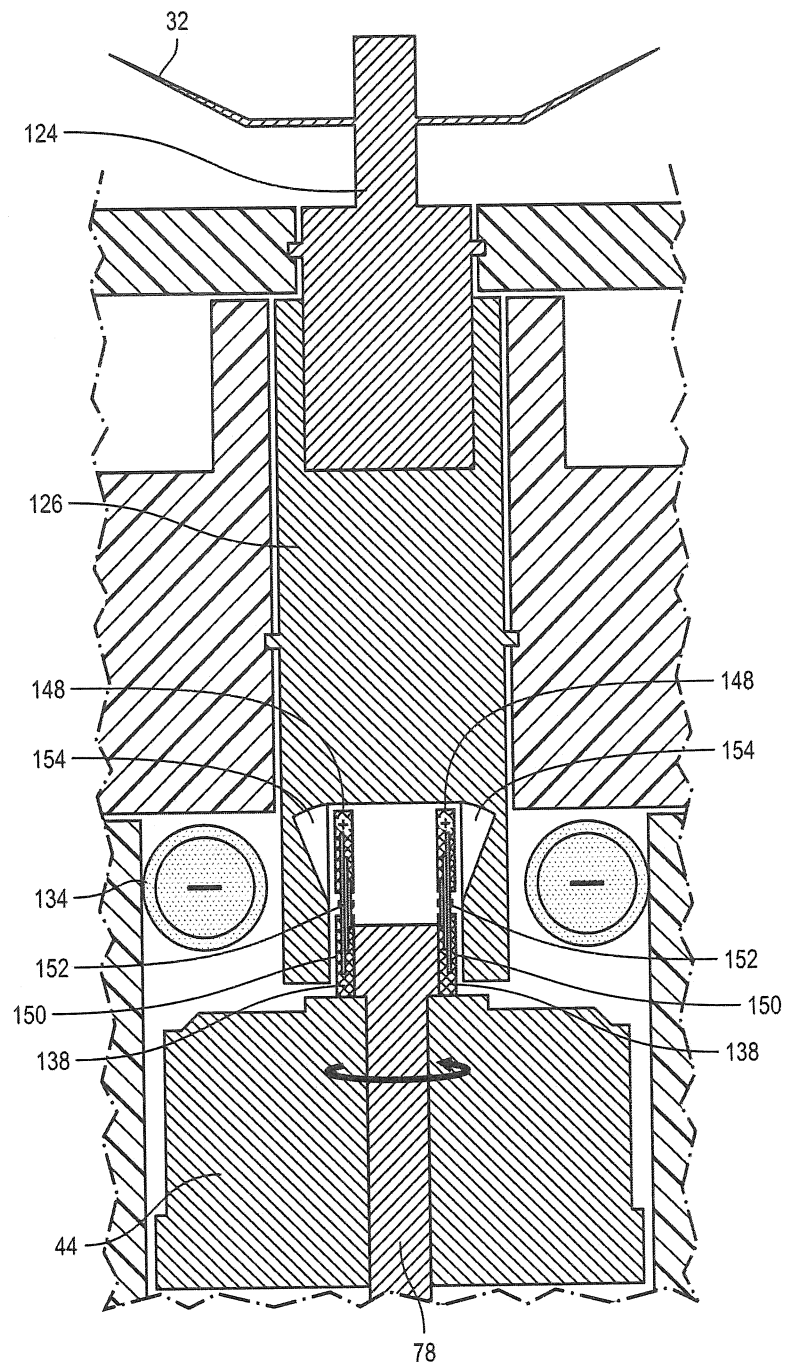


FIG. 21

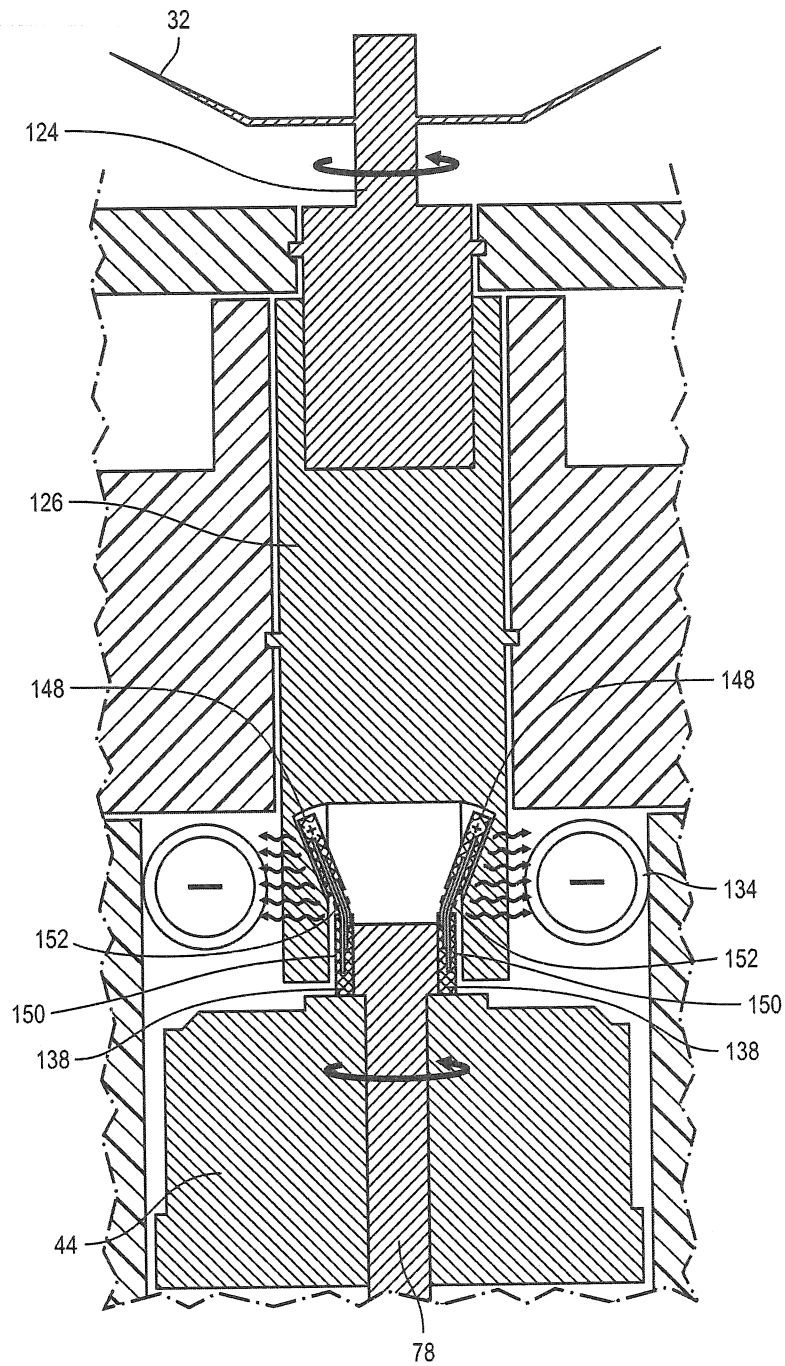


FIG. 22

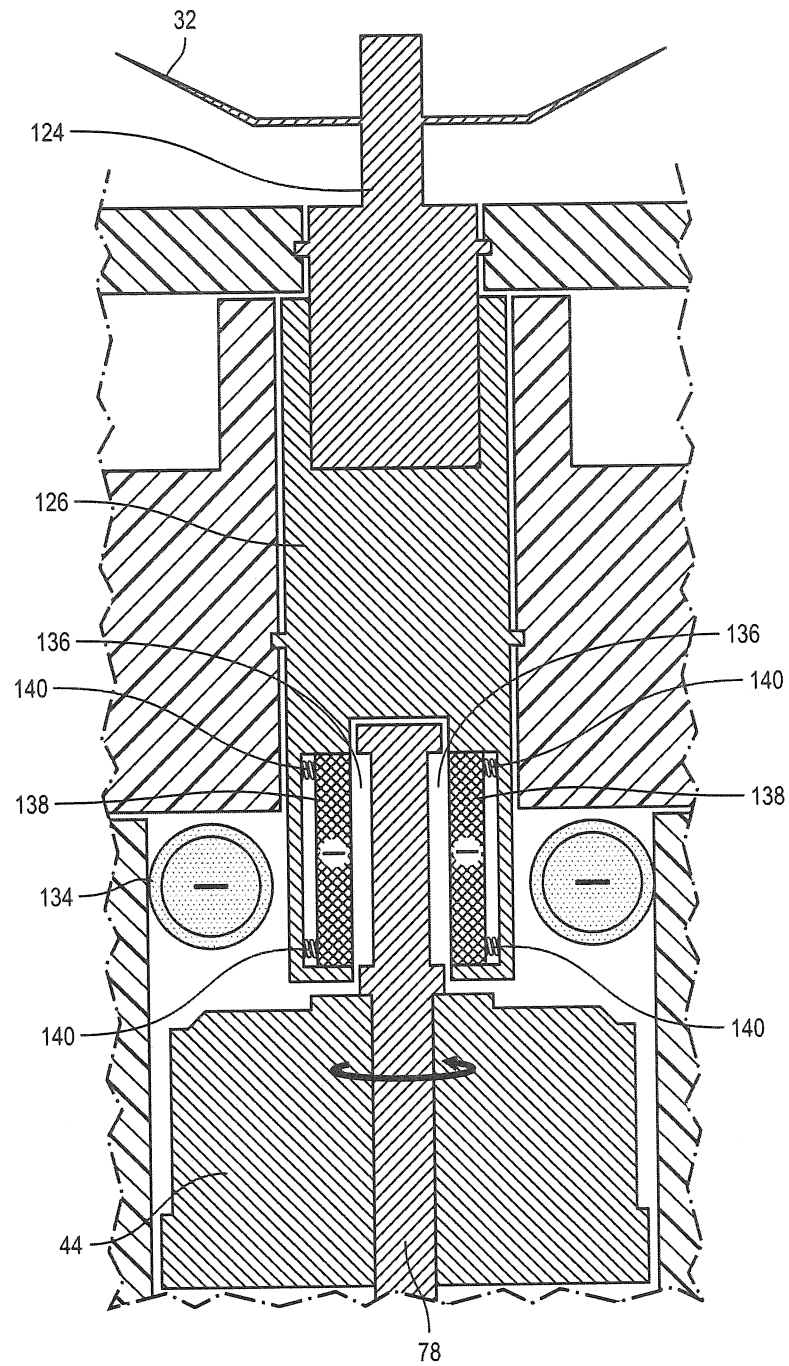


FIG. 23

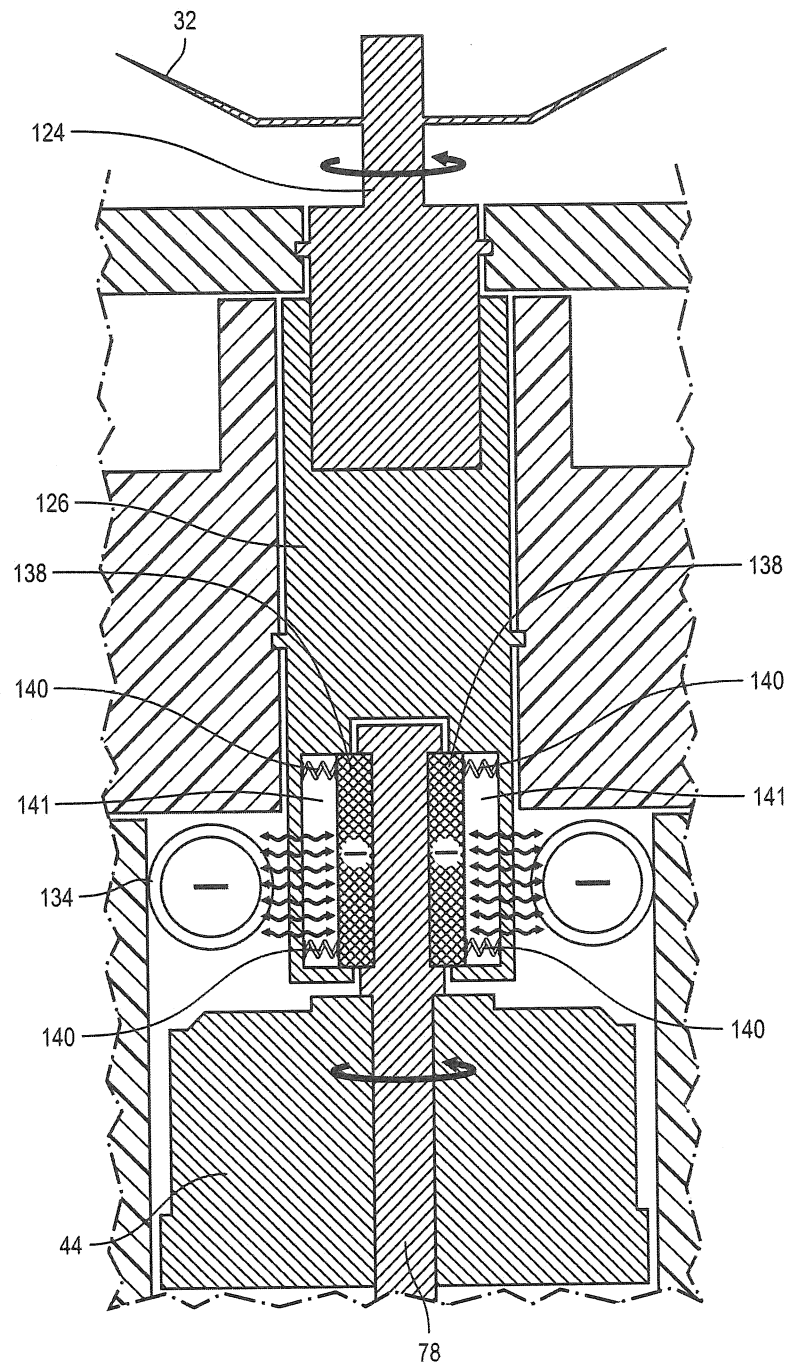


FIG. 24

23/34

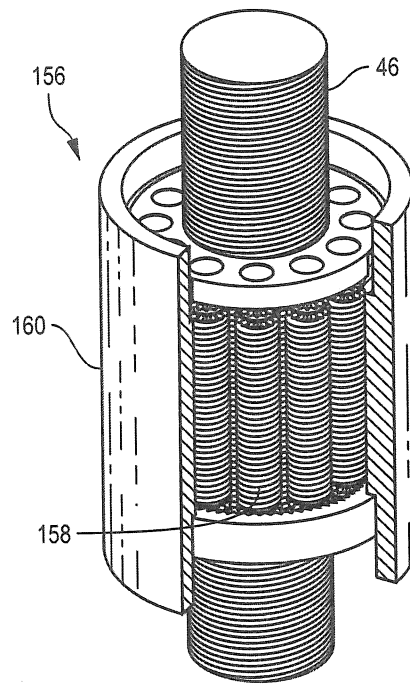


FIG. 25

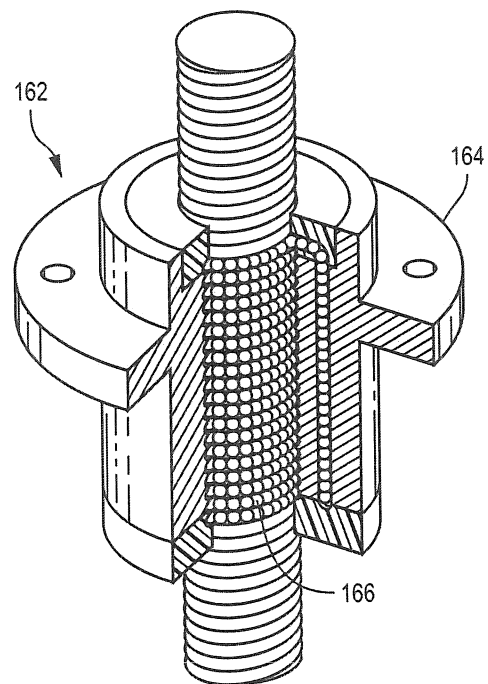


FIG. 26

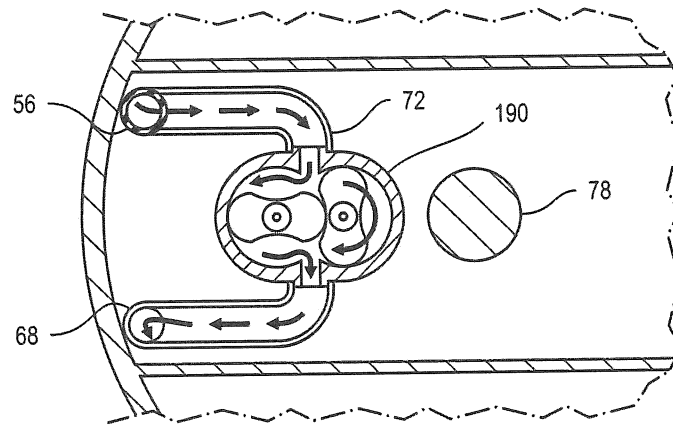


FIG. 27

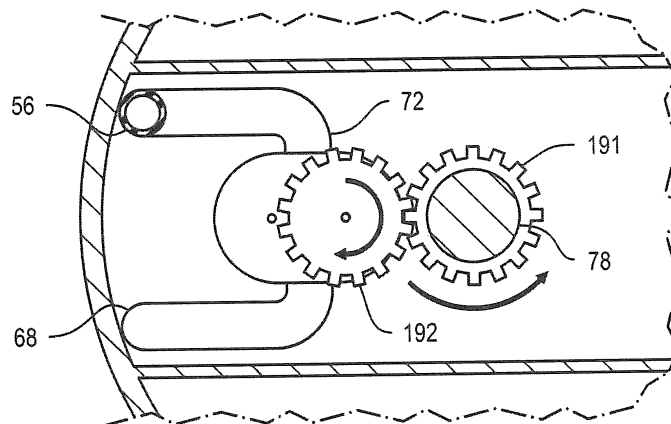


FIG. 28

25/34

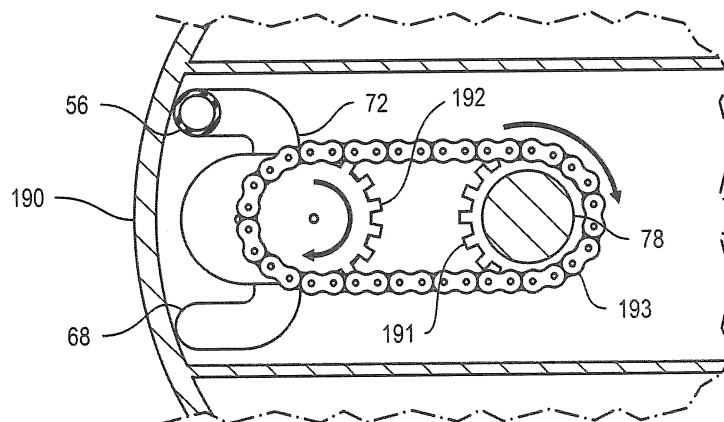


FIG. 29

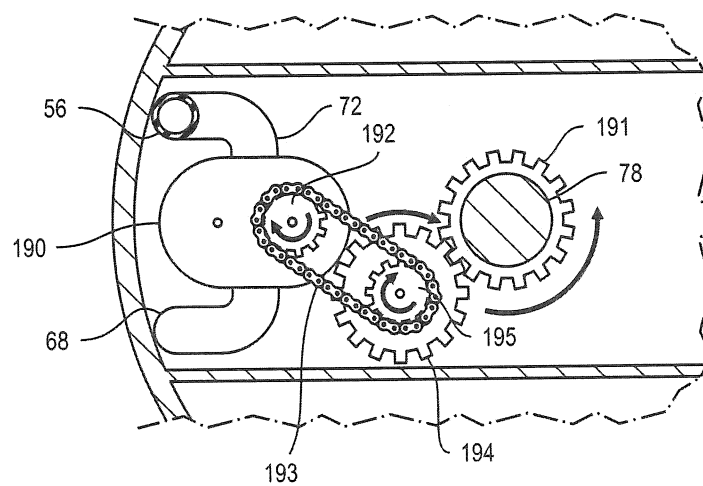


FIG. 30

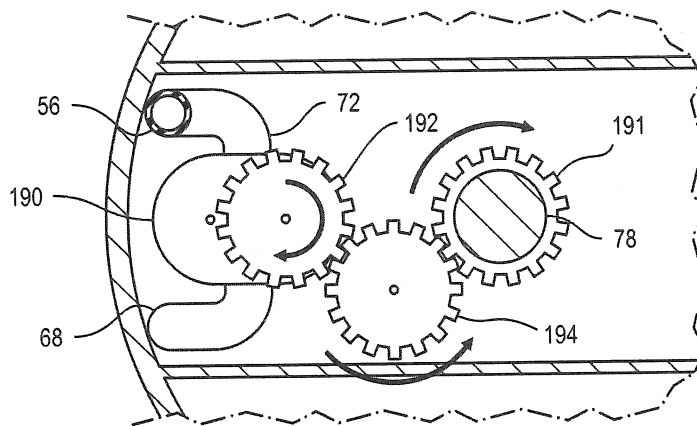


FIG. 31

27/34

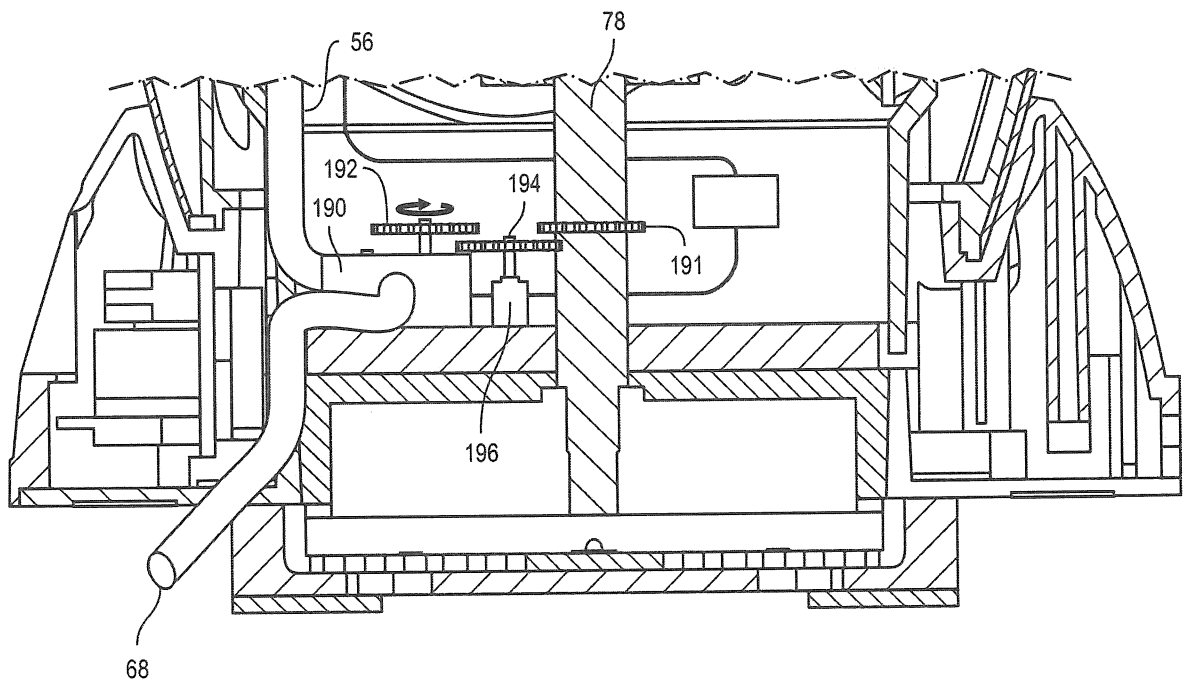


FIG. 32

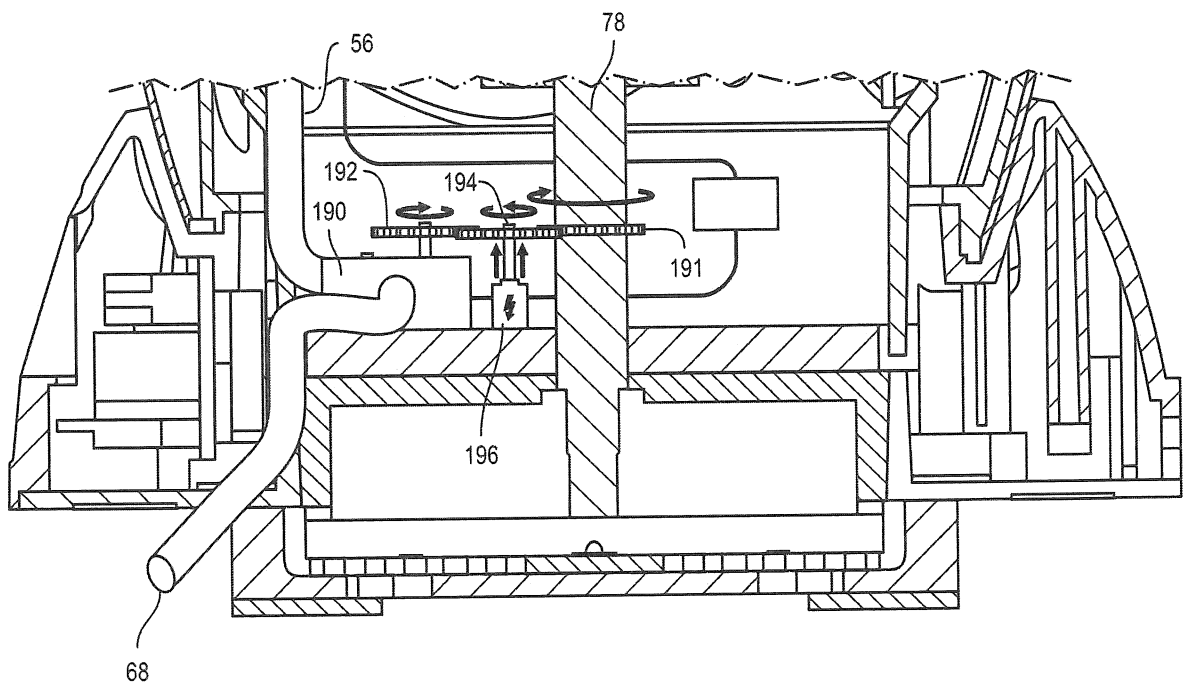


FIG. 33

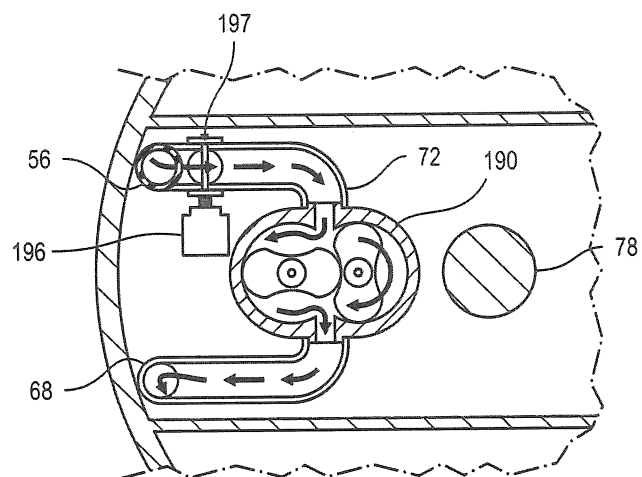


FIG. 34

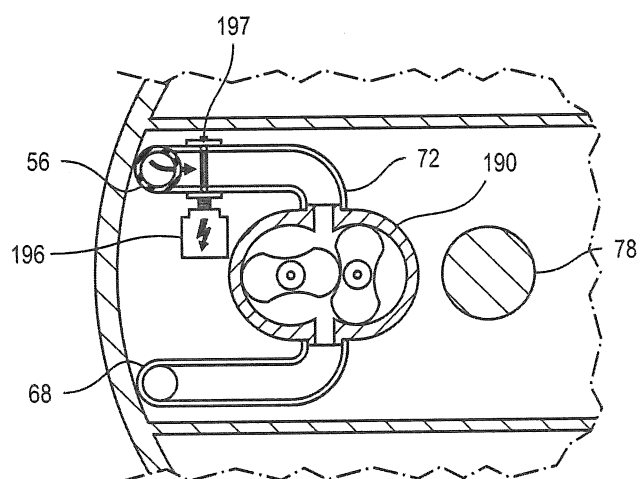


FIG. 35

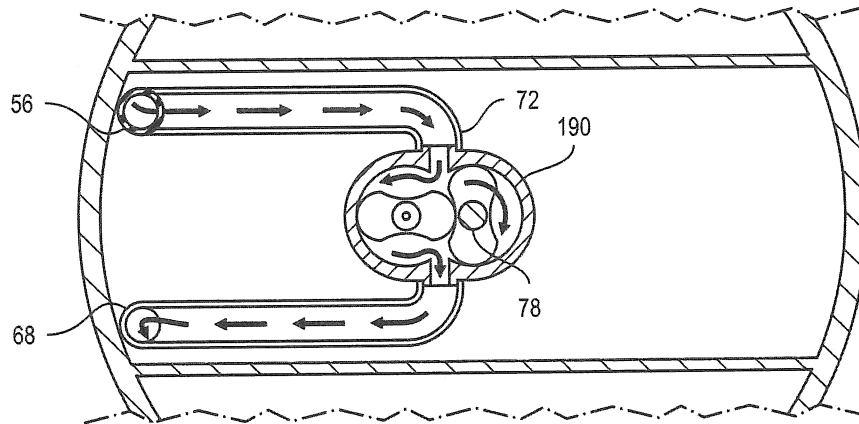


FIG. 36

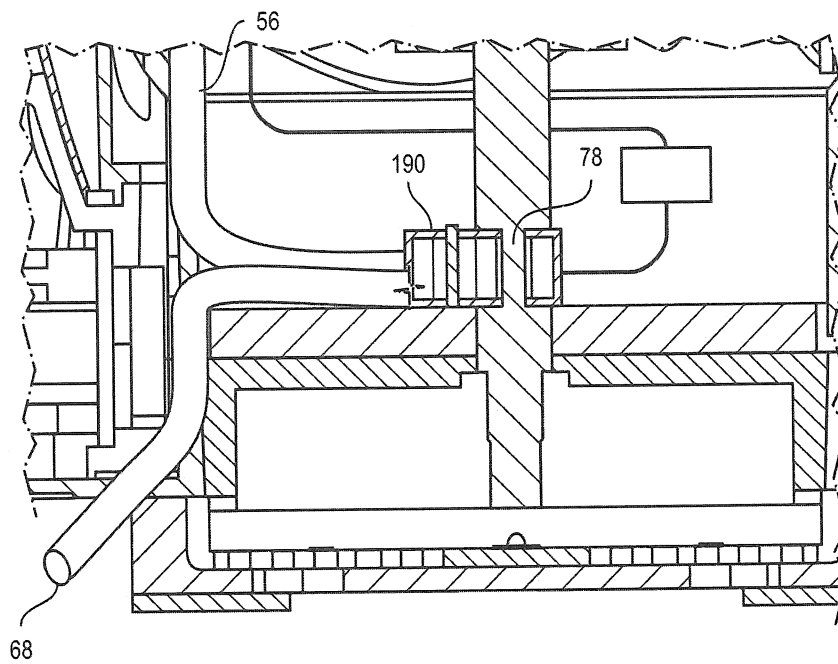


FIG. 37

30/34

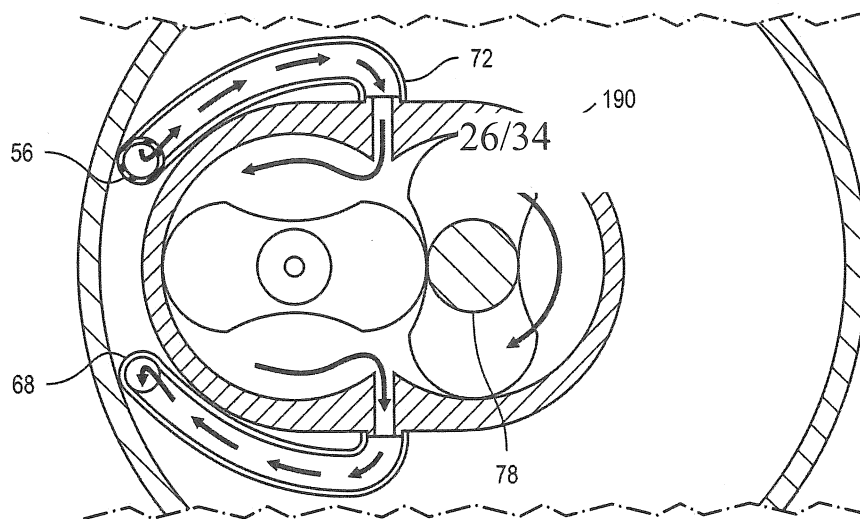


FIG. 38

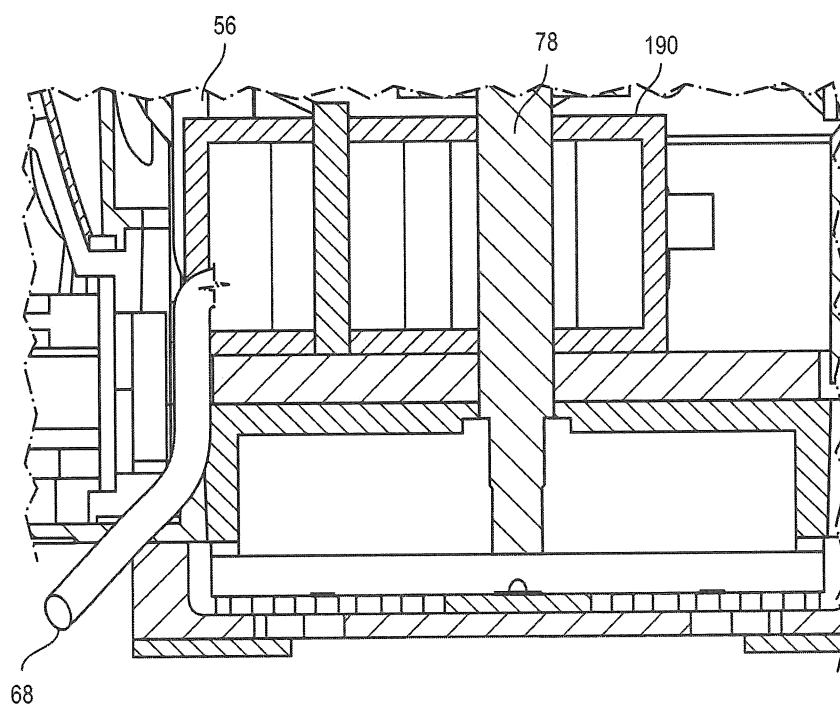


FIG. 39

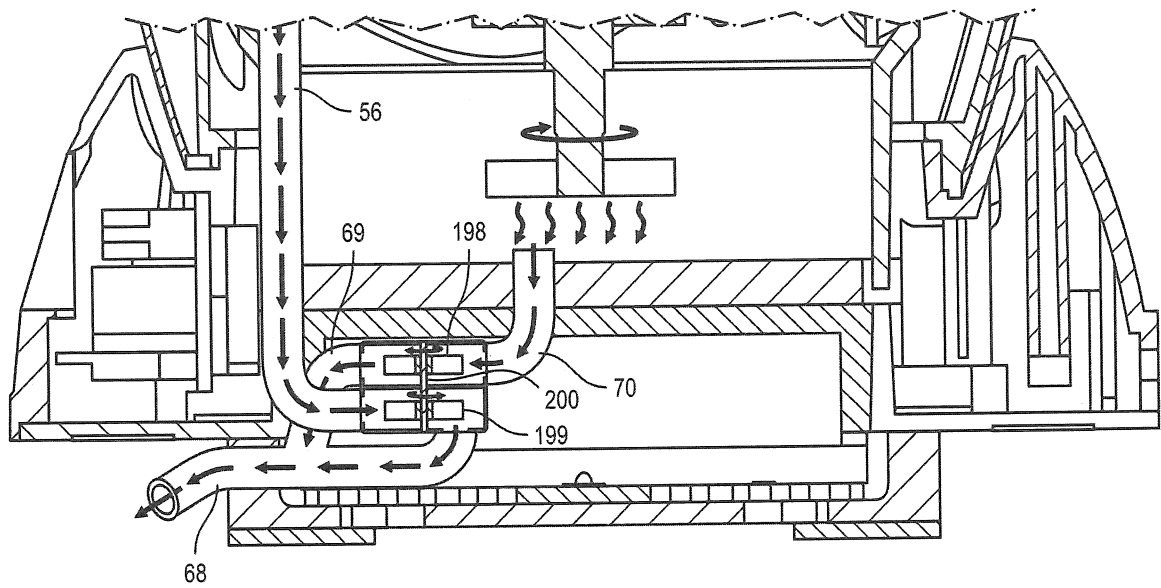


FIG. 40

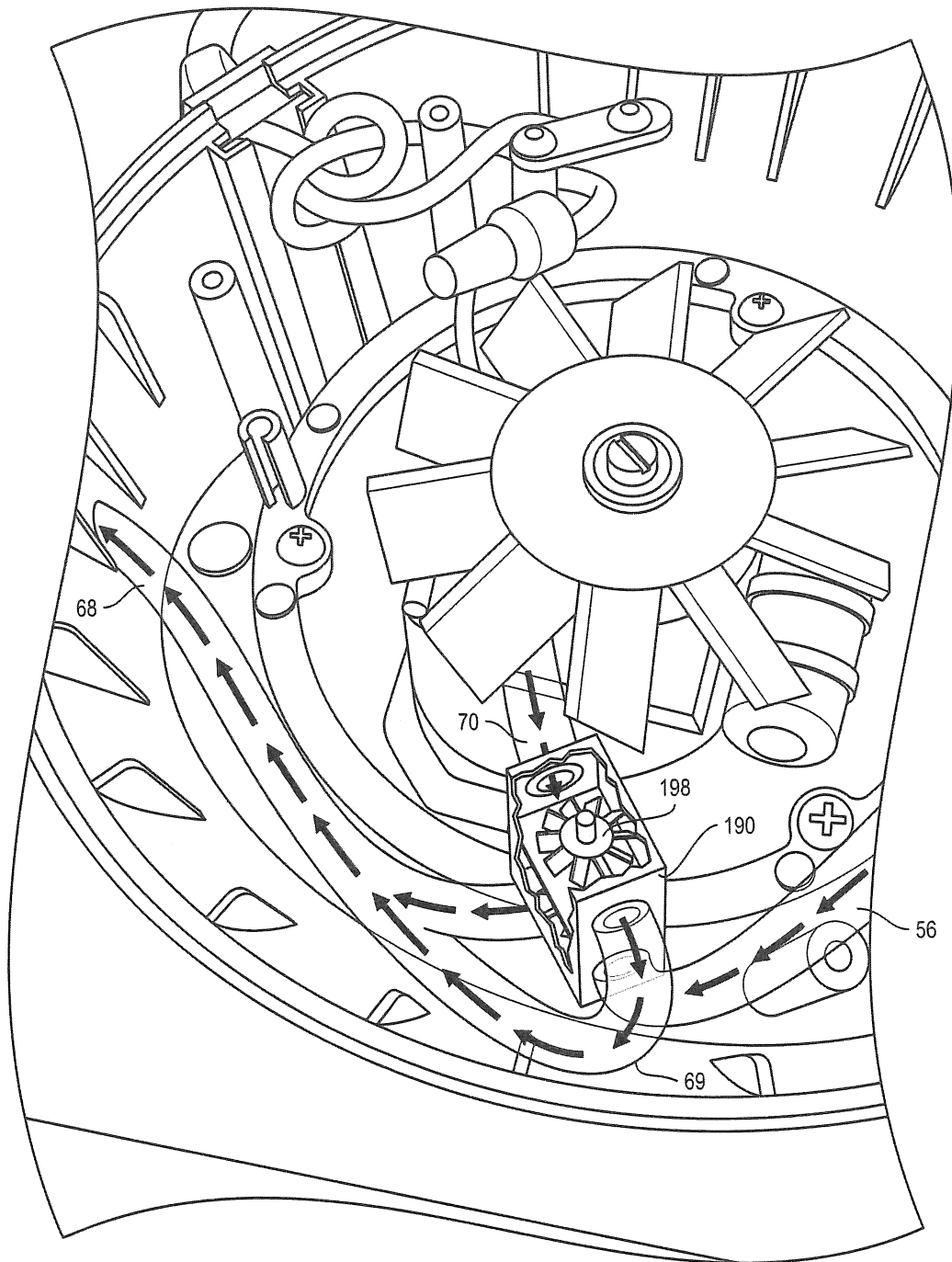


FIG. 41

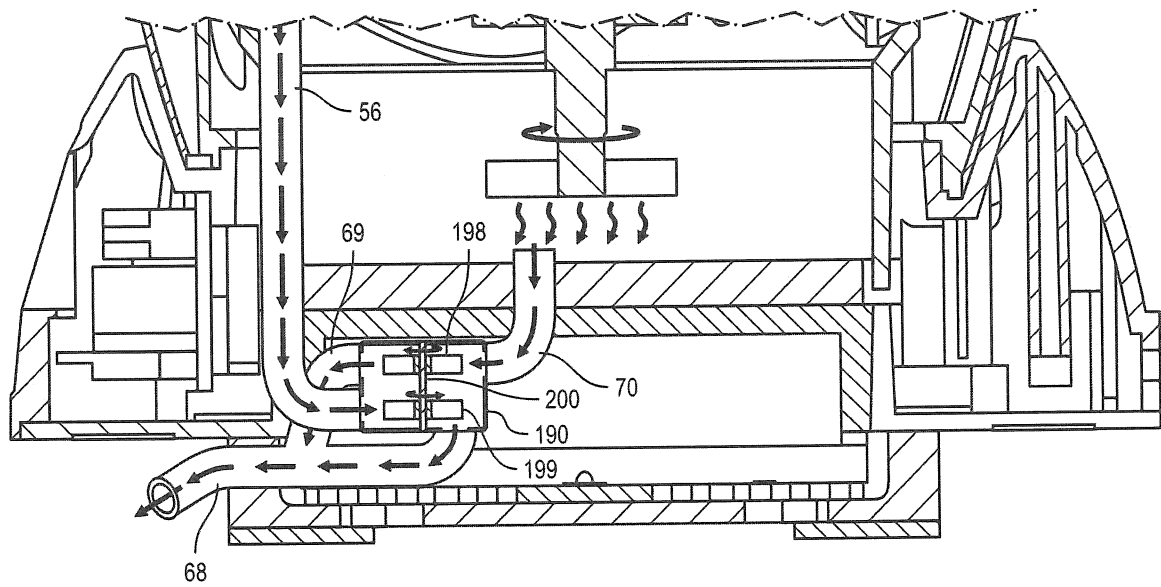


FIG. 42

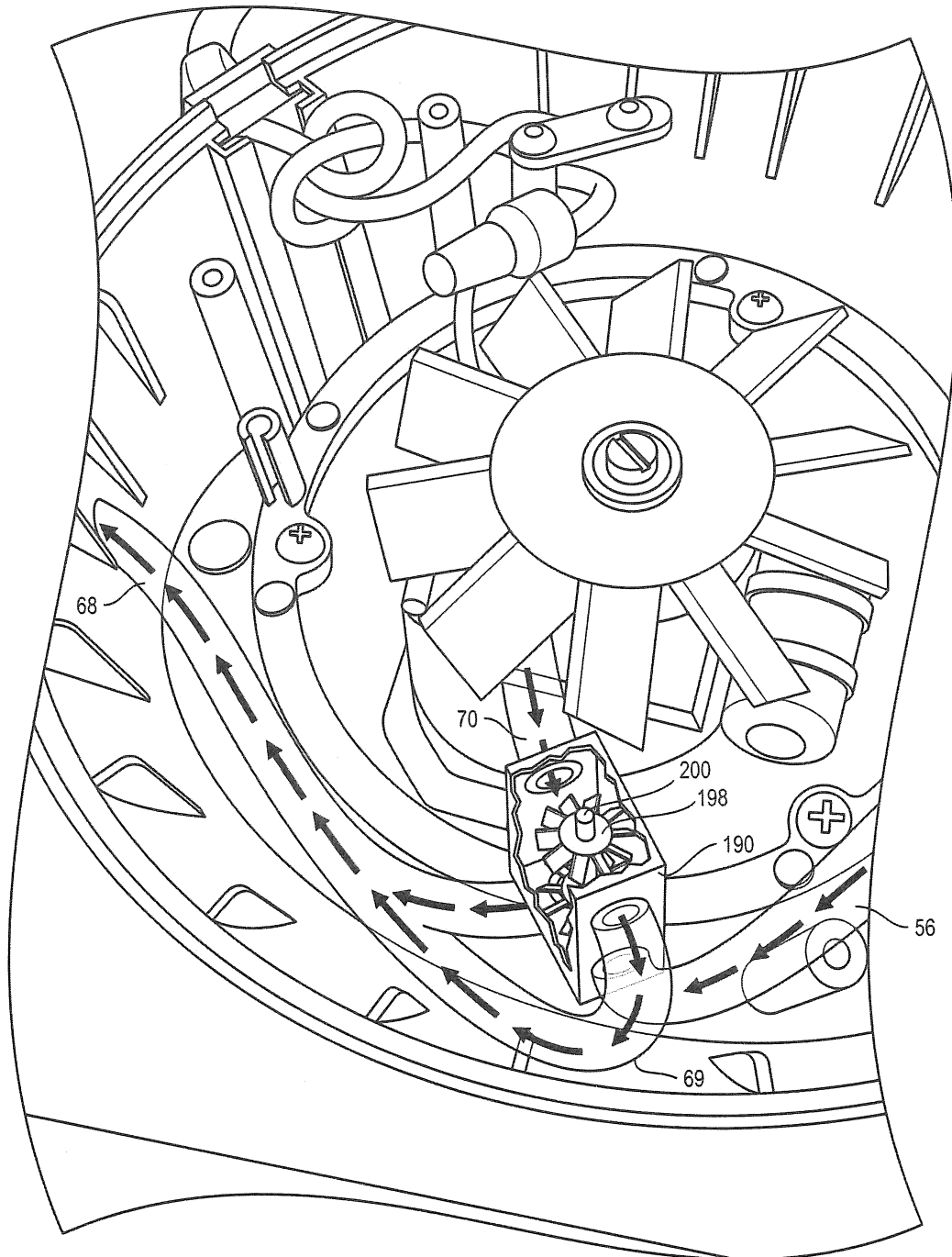


FIG. 43