

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 785 039**

(51) Int. Cl.:

A47L 7/00 (2006.01)
A47L 5/28 (2006.01)
A47L 5/30 (2006.01)
A47L 9/30 (2006.01)
A47L 11/29 (2006.01)
A47L 11/30 (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2016 E 18199079 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3466311**

(54) Título: **Aparato de limpieza de superficie**

(30) Prioridad:

28.10.2015 US 201562247503 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2020

(73) Titular/es:

**BISSELL HOMECARE, INC. (100.0%)
2345 Walker Avenue, N.W.
Grand Rapids, MI 49544, US**

(72) Inventor/es:

**XIA, JINCHENG;
GE, JIANJUN;
YIN, ZHENJIANG;
CHEN, XIN;
LIANG, YONGSHENG;
MA, KAM HOI;
CHU, LAWRENCE CHUN HEI;
DING, JUNFENG;
SMITH, SCOTT R. y
WU, HUI**

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 785 039 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de limpieza de superficie

Antecedentes

Las aspiradoras de múltiples superficies están adaptadas para limpiar superficies de pisos duros tal como baldosas y madera dura y superficies de pisos suaves tal como alfombras y tapicería. Se conocen ejemplos de los documentos EP2805659, GB2423240 y GB2334668. Algunas aspiradoras de múltiples superficies comprenden un sistema de suministro de fluido que suministra fluido de limpieza a una superficie que se va a limpiar y un sistema de recuperación de fluido que extrae fluido de limpieza gastado y escombros (que pueden incluir suciedad, polvo, manchas, tierra, cabello y otros escombros) de la superficie. El sistema de suministro de fluido incluye típicamente uno o más tanques de suministro de fluido para almacenar un suministro de fluido de limpieza, un distribuidor de fluido para aplicar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar, y un conducto de suministro de fluido para suministrar el fluido de limpieza desde el tanque de suministro de fluido al distribuidor de fluidos. Se puede proporcionar un agitador para agitar el fluido de limpieza sobre la superficie. El sistema de recuperación de fluido incluye típicamente un tanque de recuperación, una boquilla adyacente a la superficie que se va a limpiar y en comunicación fluida con el tanque de recuperación, una boquilla adyacente a la superficie que se va a limpiar y en comunicación fluida con el tanque de recuperación a través de un conducto de aire de trabajo, y una fuente de succión en comunicación fluida con el conducto de aire de trabajo para extraer el fluido de limpieza de la superficie que se va a limpiar y a través de la boquilla y el conducto de aire de trabajo hasta el tanque de recuperación. Otros aparatos de limpieza de múltiples superficies incluyen aspiradoras "secas" que pueden limpiar diferentes tipos de superficies, pero no dispensan ni recuperan líquido.

20 Breve resumen

De acuerdo con un aspecto de la invención, un aparato de limpieza de superficies incluye una carcasa que incluye un conjunto de mango vertical y una base montada en el conjunto de mango y adaptada para moverse a través de una superficie que se va a limpiar, una fuente de succión, un conjunto de boquilla de succión provisto sobre la base y que define una boquilla de succión en comunicación fluida con la fuente de succión, el conjunto de la boquilla de succión comprende una carcasa de la boquilla y una cubierta sobre la carcasa de la boquilla, y un sistema de suministro de fluido provisto sobre la carcasa. El sistema de suministro de fluido incluye una cámara de suministro de fluido adaptada para mantener un suministro de líquido, un dispensador de fluido provisto sobre la base en comunicación fluida con la cámara de suministro de fluido, una trayectoria de suministro de fluido entre la cámara de suministro de fluido y el dispensador de fluido, y al menos un canal de suministro de fluido que forma una porción de la trayectoria de suministro de fluido, estando formado el al menos un canal de suministro de fluido entre la carcasa de la boquilla y la cubierta.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, un aparato de limpieza de superficies incluye una carcasa que incluye un conjunto de mango vertical y una base montada en el conjunto de mango y adaptada para moverse a través de una superficie que se va a limpiar, un sistema de recuperación de fluido que comprende una fuente de succión y una entrada de aire sucio proporcionada sobre la base en comunicación fluida con la fuente de succión, un sistema de suministro de fluido provisto sobre la carcasa y que comprende una cámara de suministro de fluido adaptada para mantener un suministro de líquido, un dispensador de fluido provisto sobre la base en comunicación fluida con la cámara de suministro de fluido, y una trayectoria de suministro de fluido entre la cámara de suministro de fluido y el dispensador de fluido que comprende al menos un canal de suministro de fluido provisto sobre la base, un actuador provisto sobre la carcasa y acoplado operativamente con el sistema de suministro de fluido para suministrar fluido al dispensador de fluido a través de la trayectoria de suministro de fluido, y una luz operativamente acoplada con el actuador y provista sobre la base adyacente a el al menos un canal de suministro de fluido y adaptado para iluminar el canal de suministro de fluido tras el accionamiento del actuador.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con respecto a los dibujos en los que:

45 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de limpieza de superficies de acuerdo con una realización de la invención;

La FIG. 2 es una vista en sección transversal del aparato de limpieza de superficies a través de la línea II-II de la FIG.1;

50 La FIG. 3 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de mango del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de cuerpo del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de motor del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de tanque limpio del aparato de limpieza de superficie de la FIG. 1;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de tanque sucio del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

5 La FIG. 8 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de pie del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un rodillo de cepillo del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 10 es una vista en sección en primer plano a través de una sección delantera de un conjunto de boquilla de succión del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

10 La FIG. 11 es una vista en perspectiva del lado inferior del conjunto de boquilla de succión, con porciones cortadas para mostrar las características internas del conjunto de boquilla de succión;

La FIG. 12 es una vista en perspectiva inferior del conjunto de pie del conjunto de boquilla de succión de la FIG. 1;

La FIG. 13A es una vista en perspectiva de una cubierta de lente del conjunto de boquilla de succión;

La FIG. 13B es una vista en perspectiva despiezada del conjunto de boquilla de succión;

15 La FIG. 14 es una vista parcialmente despiezada del conjunto de pie;

La FIG. 15 es una vista en sección transversal del conjunto de pie de la FIG. 1 a través de la línea XV-XV de la FIG. 1 e incluye una vista ampliada de la sección A, que muestra un dispensador de fluido del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

20 La FIG. 16A es un diagrama esquemático de una trayectoria de suministro de fluido del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 16B es un diagrama esquemático de una trayectoria de recuperación de fluido del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1;

La FIG. 17 es una vista en perspectiva posterior del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1 con porciones retiradas para mostrar un conjunto de conducto;

25 La FIG. 18 es un diagrama de circuito esquemático del aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1; y

La FIG. 19 es una vista en perspectiva de una bandeja de almacenamiento para recibir el aparato de limpieza de superficies de la FIG. 1 y al menos un rodillo de cepillo extra.

Descripción de realizaciones de la invención

30 La invención generalmente se relaciona con un aparato de limpieza de superficies, que puede tener la forma de una aspiradora húmeda de múltiples superficies.

De acuerdo con una realización de la invención, un aparato de limpieza de superficies está provisto con una configuración de doble limpiador en la boquilla que tiene múltiples funciones para reducir el estriado de fluido sobre la superficie que se va a limpiar y mejorar la eliminación de escombros secos. Un limpiador ayuda a distribuir el fluido de limpieza de manera uniforme a lo largo del agitador y elimina el exceso de fluido en el agitador, mientras que un segundo limpiador raspa la superficie que se va a limpiar mientras introduce fluido y escombros en la boquilla de succión para evitar estrías sobre la superficie, así como para evitar la dispersión de escombros secos mientras el agitador está activado.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de limpieza de superficies con un rodillo de cepillo híbrido que incluye múltiples materiales de agitación para optimizar el rendimiento de limpieza sobre diferentes tipos de superficies que se van a limpiar, incluyendo superficies duras y blandas, y para diferentes modos de limpieza, incluyendo aspiradoras húmedas y secas.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de limpieza de superficies con canales de suministro de fluido integrados que reducen el número de componentes adicionales tales como tubos, accesorios y abrazaderas, lo que disminuye el coste de fabricación y aumenta la facilidad de mantenimiento para el usuario.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de limpieza de superficies con un dispensador de fluido configurado para humedecer un rodillo de cepillo de manera equitativa y de manera uniforme a lo largo de todo el rodillo de cepillo.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de limpieza de superficies con un sistema indicador visible conectado operativamente al accionamiento del fluido de limpieza que permite que el flujo de

suministro de fluido de limpieza mejore la visibilidad y la retroalimentación al usuario con respecto a la función de suministro de fluido.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, un aparato de limpieza de superficies está provisto con una bandeja de almacenamiento que puede usarse durante un modo de autolimpieza del aparato de limpieza de superficies y para secar un rodillo de cepillo del aparato.

Los sistemas funcionales del aparato de limpieza de superficies pueden disponerse en cualquier configuración deseada, tal como un dispositivo vertical que tiene una base y un cuerpo vertical para dirigir la base a través de la superficie que se va a limpiar, un dispositivo de recipiente que tiene un implemento de limpieza conectado a una base con ruedas mediante una manguera de vacío, un dispositivo portátil adaptado para ser llevado a mano por un usuario para limpiar áreas relativamente pequeñas, o un dispositivo comercial. Cualquiera de los limpiadores mencionados anteriormente se puede adaptar para incluir una manguera de vacío flexible, que puede formar una porción del conducto de aire de trabajo entre una boquilla y la fuente de succión. Como se usa aquí, el término "aspiradora húmeda de múltiples superficies" incluye una aspiradora que se puede usar para limpiar superficies de pisos duros como baldosas y madera dura y superficies de pisos blandos tal como alfombras.

El limpiador puede incluir un sistema de suministro de fluido para almacenar fluido de limpieza y suministrar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar y un sistema de recuperación para eliminar el fluido de limpieza gastado y los escombros de la superficie que se va a limpiar y almacenar el fluido de limpieza gastado y escombros.

El sistema de recuperación puede incluir una boquilla de succión, una fuente de succión en comunicación fluida con la boquilla de succión para generar una corriente de aire de trabajo, y un recipiente de recuperación para separar y recoger el fluido y los escombros de la corriente de aire de trabajo para su posterior eliminación. Se puede formar un separador en una porción del recipiente de recuperación para separar el fluido y los escombros arrastrados de la corriente de aire de trabajo. El sistema de recuperación también se puede proporcionar con uno o más filtros adicionales corriente arriba o corriente abajo del conjunto de motor/ventilador. La fuente de succión, tal como un conjunto de motor/ventilador, se proporciona en comunicación fluida con el recipiente de recuperación y se puede acoplar eléctricamente a una fuente de energía.

La boquilla de succión puede proporcionarse sobre una base o cabezal de limpieza adaptado para moverse sobre la superficie que se va a limpiar. Se puede proporcionar un agitador adyacente a la boquilla de succión para agitar la superficie que se va a limpiar de modo que los escombros se ingieran más fácilmente en la boquilla de succión. El agitador puede ser accionado por el mismo conjunto de motor/ventilador que sirve como fuente de succión, u opcionalmente puede ser accionado por un conjunto de accionamiento separado, tal como un motor agitador dedicado como se muestra aquí.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo no limitativo de un aparato de limpieza de superficies en forma de aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies, de acuerdo con una realización de la invención. Como se ilustra aquí, la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies es una aspiradora húmeda vertical de múltiples superficies que tiene una carcasa que incluye un cuerpo vertical o un conjunto 12 de mango y una base 14 montada de forma pivotante y/o oscilante en el conjunto 12 de mango vertical y adaptada para movimiento a través de una superficie que se va a limpiar. A los fines de la descripción relacionada con las figuras, los términos "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "trasera", "delantera", "vertical", "horizontal", "interna", "externa", y sus derivados se relacionarán con la invención tal como se orienta en la FIG. 1 desde la perspectiva de un usuario detrás de la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies, que define la parte trasera de la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede asumir varias orientaciones alternativas, excepto donde se especifique expresamente lo contrario.

El conjunto 12 de mango vertical comprende un mango 16 superior y un marco 18. El mango 16 superior comprende un conjunto 100 de mango. El marco 18 comprende una sección de soporte principal o conjunto 200 de cuerpo que soporta al menos un conjunto 300 de tanque limpio y un conjunto 400 de tanque sucio, y puede soportar además componentes adicionales del conjunto 12 de mango. La base 14 comprende un conjunto 500 de pie. La aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies puede incluir una trayectoria de entrega o suministro de fluido, que incluye y al menos parcialmente definida por el conjunto 300 de tanque limpio, para almacenar fluido de limpieza y suministrar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar y una trayectoria de recuperación de fluido, incluyendo y al menos parcialmente definida por el conjunto 400 de tanque sucio, para eliminar el fluido de limpieza gastado y los escombros de la superficie que se va a limpiar y almacenar el fluido de limpieza gastado y los escombros hasta que el usuario los vacíe.

Un conjunto 570 de articulación oscilante pivotante se forma en un extremo inferior del marco 18 y monta de forma móvil la base 14 en el conjunto 12 vertical. En la realización mostrada aquí, la base 14 puede pivotar hacia arriba y hacia abajo alrededor de al menos un eje con respecto al conjunto 12 vertical. El conjunto 570 de articulación oscilante pivotante puede comprender alternativamente una articulación universal, de modo que la base 14 puede pivotar alrededor de al menos dos ejes con relación al conjunto 12 vertical. El cableado y/o los conductos que suministran aire y/o líquido entre la base 14 y el conjunto 12 vertical, o viceversa, pueden extenderse a través del conjunto 570 de articulación oscilante pivotante. Se puede proporcionar un mecanismo 586 de bloqueo oscilante (FIG. 2) para bloquear y/o liberar el conjunto 570 de articulación oscilante para el movimiento.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal de la aspiradora 10 a través de la línea II-II FIG.1 de acuerdo con una realización de la invención. El conjunto 100 de mango generalmente comprende una empuñadura 119 y un conjunto 120 de interfaz de usuario. En otras realizaciones, el conjunto 120 de interfaz de usuario puede proporcionarse en otro lugar en la aspiradora 10, tal como en el conjunto 200 de cuerpo. En el presente ejemplo, el conjunto 100 de mango comprende además un tubo 104 de mango hueco que se extiende verticalmente y conecta el conjunto 100 de mango con el conjunto 200 de cuerpo. El conjunto 120 de interfaz de usuario puede ser cualquier configuración de controles de accionamiento, tales como, pero no se limitan a, botones, disparadores, interruptores o similares, conectados operativamente a sistemas en el aparato 10 para afectar y controlar la función. En el presente ejemplo, un gatillo 113 está montado en la empuñadura 119 y se comunica operativamente con el sistema de suministro de fluido de la aspiradora 10 para controlar el suministro de fluido desde la aspiradora 10. Se pueden proporcionar otros actuadores, tal como un interruptor de pulgar en lugar del gatillo 113. Se proporciona una envoltura 103 de cordón superior en una porción trasera del conjunto 100 de mango.

El extremo inferior del tubo 104 de mango termina en el conjunto 200 de cuerpo en la parte superior del marco 18. El conjunto 200 de cuerpo generalmente comprende un marco de soporte para soportar los componentes del sistema de suministro de fluido y el sistema de recuperación descrito para la FIG. 1. En el presente ejemplo, el conjunto 200 de cuerpo comprende un cuerpo 201 central, una cubierta 203 frontal y una cubierta 202 trasera. La cubierta 203 frontal se puede montar en el cuerpo 201 central para formar una cavidad 235 frontal. La cubierta 202 trasera se puede montar en el cuerpo 201 central para formar una cavidad 240 trasera. Se puede montar un conjunto 250 de carcasa del motor en una porción superior de la cubierta 203 frontal. Se puede disponer un mango 78 de transporte en el ensamblaje del cuerpo, hacia delante del conjunto 100 de mango, en un ángulo relativo al tubo 104 de mango hueco para facilitar el levantamiento y transporte manual de la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies. El conjunto 250 de carcasa del motor comprende además una cubierta 206 dispuesta debajo del mango 78 de transporte, un soporte 233 de motor inferior y un conjunto 205 de motor/ventilador de succión colocado entre la cubierta 206 y el soporte 233 de motor en comunicación fluida con el conjunto 400 de tanque sucio.

La cavidad 240 trasera comprende un soporte 223 de recepción en el extremo superior de la cavidad 240 trasera para recibir el conjunto 300 de tanque limpio, y un conjunto 140 de bomba debajo y en comunicación fluida con el conjunto 300 de tanque limpio. El cuerpo 201 central está provisto además con una envoltura 255 de cable inferior.

El conjunto 300 de tanque limpio se puede montar en el marco 18 en cualquier configuración. En el presente ejemplo, el conjunto 300 de tanque limpio se monta de forma desmontable en el conjunto 200 de cuerpo de modo que descansen parcialmente en la porción superior trasera del cuerpo 201 central del conjunto 200 de cuerpo y se pueda quitar para llenarlo y/o limpiarlo.

El conjunto 400 de tanque sucio se puede montar de forma desmontable en la parte delantera del conjunto 200 de cuerpo, debajo del conjunto 250 de carcasa del motor, y está en comunicación fluida con el conjunto 205 de motor/ventilador de succión cuando se monta a la aspiradora 10. Una manguera 518 de conducto flexible acopla el conjunto 400 de tanque sucio al conjunto 500 de pie y pasa a través del conjunto 570 de articulación oscilante.

Opcionalmente, se puede proporcionar un calentador (no mostrado) para calentar el fluido de limpieza antes de suministrar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar. En un ejemplo, un calentador en línea se puede ubicar corriente abajo del conjunto 300 de tanque limpio, y corriente arriba o corriente abajo del conjunto 140 de bomba. También se pueden usar otros tipos de calentadores. En otro ejemplo más, el fluido de limpieza se puede calentar usando aire de escape desde una trayectoria de enfriamiento del motor para el conjunto 205 de motor de succión/ventilador.

El conjunto 500 de pie comprende un conjunto 580 de boquilla de succión desmontable que puede adaptarse para estar adyacente a la superficie que se va a limpiar a medida que la base 14 se mueve a través de la superficie y está en comunicación fluida con el conjunto 400 de tanque sucio a través del conducto 518 flexible. Se puede proporcionar un agitador 546 en el conjunto 580 de boquilla de succión para agitar la superficie que se va a limpiar. Algunos ejemplos de agitadores incluyen, pero no se limitan a, un rodillo de cepillo que gira horizontalmente, rodillos de cepillos dobles que giran horizontalmente, uno o más rodillos de cepillos que giran verticalmente o un cepillo estacionario. Un par de ruedas 539 traseras están posicionadas para el movimiento rotacional alrededor de un eje central en la porción trasera del conjunto 500 de pie para maniobrar la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies sobre una superficie que se va a limpiar.

En el presente ejemplo, el agitador 546 puede ser un rodillo de cepillo híbrido colocado dentro de una cámara 565 de rodillo de cepillo para movimiento giratorio alrededor de un eje giratorio central, que se trata con más detalle a continuación. Se ilustra un solo rodillo 546 de cepillo; sin embargo, está dentro del alcance de la invención el uso de rodillos de cepillo de doble rotación. Además, está dentro del alcance de la invención que el rodillo 546 de cepillo se monte dentro de la cámara 565 de rodillo de cepillo en una posición vertical fija o flotante con respecto a la cámara 565.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 100 de mango. La empuñadura 119 puede comprender un mango 101 frontal y un mango 102 trasero acoplados fijamente al tubo 104 de mango. El conjunto 120 de interfaz de usuario se puede proporcionar en el mango 101 frontal. El conjunto 120 de interfaz de usuario de la realización ilustrada comprende un panel 111 de control conectado a una llave 109 flotante y montado con un sello 108 a prueba

- de agua a través de la porción frontal del mango 101 frontal para enganchar un conjunto 110 de placa de circuito impreso (PCBA) y un soporte 112 provisto sobre la parte posterior del mango 101 frontal. El soporte 112 se acopla a un resorte 114 que presiona el gatillo 113 montado en el mango 102 trasero, con una porción del gatillo 113 que se proyecta hacia adentro en el rebaje formado por el acoplamiento del mango 101 frontal al mango 102 trasero. El gatillo 113 puede comunicarse electrónicamente con el sistema de suministro de fluido. El gatillo 113 alternativamente puede comunicarse mecánicamente con el sistema de suministro de fluido, tal como a través de una barra de empuje (no mostrada) que atraviesa el tubo 104 de mango. El tubo 104 de mango hueco termina en el marco 18 (FIG. 1) por una conexión de soporte formada por un soporte 106 derecho, un soporte 105 izquierdo y un conector 107 femenino unidos en el extremo terminal del tubo 104 de mango.
- 5 La FIG. 4 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 200 de cuerpo. El conjunto 200 de cuerpo comprende cubierta 203 frontal, cuerpo 201 central y cubierta 202 trasera, y termina con una cubierta 216 inferior. La cubierta 203 frontal y cubierta 202 trasera pueden montarse en el cuerpo 201 central formando cavidades 235 y 240 al menos parcialmente cerradas. En el presente ejemplo, la cavidad 235 frontal generalmente contiene componentes eléctricos tales como una placa 217 de circuito impreso (PCB) y otros circuitos 215 requeridos conectados eléctricamente a varias partes de componentes de los sistemas de suministro y recuperación de fluidos. El conjunto 140 de bomba puede comprender un conector 219, una bomba 226, una abrazadera 220 y una junta 218 y puede montarse en la cavidad 235 frontal. Alternativamente, el conjunto 140 de bomba se puede montar en la cavidad 240 trasera, o parcialmente en las cavidades 235 y 240 delantera y trasera respectivamente. La bomba 226 puede ser una bomba solenoide que tiene una velocidad única, doble o variable.
- 10 En el presente ejemplo, la cavidad 240 trasera generalmente contiene un conjunto 245 de recepción para el conjunto 300 de tanque limpio (FIG. 2). El conjunto 245 de recepción puede comprender el soporte 223 de recepción, un inserto 227 de resorte, una abrazadera 224, un cuerpo 222 de recepción, una junta 231 de recepción y una cubierta 225 de abrazadera en la porción superior de la cavidad 240 trasera para recibir el conjunto 300 de tanque limpio. El conjunto 140 de bomba se puede montar debajo y en comunicación fluida con el conjunto 245 de recepción.
- 15 La FIG. 5 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 250 de carcasa del motor. El mango 78 de transporte comprende un mango 209 superior montado en un mango 207 inferior con una junta 230 montada entre ellos, y está asegurada a la cubierta 206. El conjunto 250 de carcasa del motor puede comprender además un cuerpo 204 de carcasa del motor superior y un cuerpo 208 de carcasa del motor inferior, y una cubierta 228 de motor de vacío provista entre ellos para encerrar parcialmente el conjunto 205 de motor de succión/ventilador. Una junta 229 de motor superior y una junta 221 de goma están provistas sobre la porción superior del conjunto 205 de motor de succión/ventilador, y las juntas 210 y 211 de motor de vacío inferior están provistas en la porción inferior del conjunto 205 de motor de succión/ventilador. Una salida de aire limpio de la trayectoria de aire de trabajo a través de la aspiradora puede definirse mediante una descarga 213 izquierda y una descarga 214 derecha en el cuerpo de la carcasa del motor inferior.
- 20 La FIG. 6 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 300 de tanque limpio. El conjunto 300 de tanque limpio generalmente comprende al menos un tanque 301 de suministro y un conjunto 320 de válvula de suministro que controla el flujo de fluido a través de una salida 311 del tanque 301 de suministro. Alternativamente, el conjunto 300 de tanque limpio puede incluir múltiples cámaras de suministro, tal como una cámara que contiene agua y otra cámara que contiene un agente de limpieza. Se puede proporcionar una válvula 310 de verificación y un paraguas 309 de válvula de verificación en el tanque 301 de suministro. El conjunto 320 de válvula de suministro se acopla con el conjunto 245 de recepción y puede configurarse para abrirse automáticamente cuando está sentado. El conjunto 320 de válvula de suministro incluye una salida 302 de conjunto que está montada en la salida del tanque 301 de suministro de fluido mediante una tapa 303 rosable, un inserto 304 de liberación de barra mantenido en su lugar con la salida 302 de ensamblaje por una junta 305 tórica, y un resorte 308 de inserción dentro de una carcasa 306 de resorte que desvía el conjunto 320 de válvula a una posición cerrada. Cuando el conjunto 320 de válvula se combina con el conjunto 245 de recepción, el conjunto 320 de válvula se abre para liberar fluido a la trayectoria de suministro de fluido. Se puede proporcionar un inserto 307 de malla de criba entre la salida del tanque y la salida de la válvula para evitar que las partículas de cierto tamaño entren en el conjunto 140 de bomba.
- 25 La FIG. 7 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 400 de tanque sucio. El conjunto 400 de tanque sucio generalmente comprende el contenedor de recolección para el sistema de recuperación de fluidos. En el presente ejemplo, el conjunto 400 de tanque sucio comprende un tanque 401 de recuperación con un tubo 420 vertical hueco integral (FIG. 2) formado allí. El tubo 420 vertical está orientado de tal manera que generalmente coincide con un eje longitudinal del tanque 401 de recuperación. El tubo 420 vertical forma una trayectoria de flujo entre una entrada 422 (FIG. 2) formada en un extremo inferior del tanque 401 de recuperación y una salida 423 (FIG. 2) sobre el interior del tanque 401 de recuperación. Cuando el tanque 401 de recuperación se monta en el conjunto 200 de cuerpo (FIG. 2), la entrada 422 se alinea con la manguera 518 de conducto flexible para establecer una comunicación fluida entre el conjunto 500 de pie y el tanque 401 de recuperación. Una tapa 402 dimensionada para recibir sobre el tanque 401 de recuperación soporta un filtro 405 plisado en una placa 403 de cubierta de filtro montada en la tapa 402 con una criba 406 de malla entre ellas. Preferiblemente, el filtro 405 plisado está hecho de un material que permanece poroso cuando está húmedo. La aspiradora 10 también puede estar provista con uno o más filtros adicionales corriente arriba o corriente abajo. Una junta 411 colocada entre las superficies de acoplamiento de la tapa 402 y el tanque 401 de recuperación crea un sello entre ellas para evitar fugas.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

- Se puede proporcionar una válvula de cierre para interrumpir la succión cuando el fluido en el tanque 401 de recuperación alcanza un nivel predeterminado. La válvula de cierre comprende un soporte 412 de flotador fijado de forma fija a una pared 416 inferior de la tapa 402 en una posición desplazada desde el tubo 420 vertical y un flotador 410 móvil transportado por el soporte 412 de flotador. El flotador 410 es flotante y está orientado de manera que la parte superior del flotador 410 puede sellar selectivamente una salida 415 de aire del tanque 401 de recuperación que conduce a la fuente de succión corriente abajo cuando el fluido en el tanque 401 de recuperación alcanza un nivel predeterminado.
- Se proporciona un pestillo 430 liberable para facilitar la extracción del conjunto 400 de tanque sucio para vaciarlo y/o limpiarlo, y se puede colocar en una abertura 417 en un lado frontal de la tapa 402. El pestillo 430 liberable puede incluir un botón 407 de pestillo mantenido dentro de un soporte 404 de pestillo y desviado con el resorte 408 de pestillo hacia una posición enganchada o asegurada. El botón 407 de pestillo se engancha de manera liberable con la cubierta 203 frontal para asegurar de manera removible el conjunto 400 de tanque sucio al conjunto 200 de cuerpo (FIG. 2). Se puede proporcionar una empuñadura 419 sobre el tanque 401 de recuperación y ubicada debajo del pestillo 407 para facilitar el manejo del conjunto 400g de tanque sucio.
- La FIG. 8 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 500 de pie. El conjunto 500 de pie generalmente incluye una carcasa que soporta al menos algunos de los componentes del sistema de suministro de fluido y el sistema de recuperación de fluido. En el presente ejemplo, la carcasa comprende una cubierta 542 superior y una cubierta 501 inferior acoplada con la cubierta 542 superior y que define una cavidad 516 parcialmente encerrada entre ellas para recibir al menos algunos componentes de las trayectorias de suministro y recuperación de fluidos. La carcasa puede incluir además una base 537 de cubierta acoplada con una porción delantera inferior de la cubierta inferior para definir una porción de la cámara 565 de rodillo de cepillo (FIG. 10). La cubierta 542 superior se extiende desde aproximadamente la mitad hasta la parte trasera del conjunto 500 de pie y puede tener paneles 543 y 544 decorativos montados en una superficie superior. La cubierta 542 superior se puede configurar para recibir de forma liberable el conjunto 580 de boquilla de succión.
- El conjunto 580 de boquilla de succión puede configurarse para incluir al menos una boquilla de entrada para recuperar fluido y escombros de la superficie que se va a limpiar y al menos una salida para suministrar fluido a la superficie que se va a limpiar. En una realización, el conjunto 580 de boquilla de succión puede comprender una carcasa 551 de boquilla y una cubierta 552 de boquilla que se unen para formar un par de canales 40 de suministro de fluido entre ellos que están conectados de manera fluida a un conector 528 de atomización en un terminal final. En el extremo opuesto, o en el segundo terminal, de cada canal 40 de suministro de fluido, un dispensador 554 de fluido está configurado con al menos una salida para suministrar fluido a la superficie que se va a limpiar. El dispensador 554 de fluido puede estar compuesto por una o más boquillas de atomización configuradas para suministrar fluido de limpieza desde el canal 40 de suministro de fluido a la cámara 565 de cepillo. En el presente ejemplo, el dispensador 554 de fluido es un par de puntas de atomización conectadas de manera fluida al canal 40 de suministro de fluido. La punta 554 de atomización está montada en la carcasa 551 de boquilla y tiene una salida en comunicación fluida con la cámara 565 de cepillo. La cubierta 552 de boquilla puede tener una cubierta 553 decorativa, y una o ambas pueden estar compuestas de un material translúcido o transparente. La carcasa 551 de boquilla puede comprender además un limpiador 560 de interferencia frontal montado en una posición delantera con respecto a la cámara 565 de rodillo de cepillo y dispuesto horizontalmente.
- La cubierta 501 inferior comprende además una pluralidad de salientes 562 verticales que se proyectan en la cavidad 516 para montar componentes interiores a la misma. Una porción trasera de la cubierta 501 inferior se monta pivotantemente en el conjunto 570 de articulación oscilante para maniobrar la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies sobre una superficie que se va a limpiar. Las ruedas 539 traseras están posicionadas para movimiento giratorio alrededor de un eje central en lados opuestos de la cubierta 501 inferior para maniobrar la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies sobre una superficie que se va a limpiar. El conjunto 570 de articulación oscilante puede estar compuesto por la articulación 519 oscilante, cubiertas 520 y 521, y un mecanismo 586 de bloqueo oscilante para liberar el conjunto 570 de articulación oscilante para movimientos pivotantes y oscilantes.
- Un conjunto 585 de conducto está parcialmente dispuesto en la cavidad 516 y se extiende a través de la articulación 519 oscilante, junto con la manguera de conducto flexible, para acoplarse con los componentes en el conjunto 200 del cuerpo superior (FIG. 2). El conjunto 585 de conducto comprende un conducto 532 de suministro de fluido y un conducto 533 de cableado. El conducto 532 de suministro de fluido pasa posteriormente al conjunto 570 de articulación oscilante y conecta de manera fluida el conjunto 300 de tanque limpio a los conectores 528 de atomización a través de un conector 530 en T que tiene un par de conectores 531 de tubo de atomización. El conducto 533 de cableado proporciona un paso para cableado eléctrico desde el conjunto 12 vertical a la base 14 a través del conjunto 570 de articulación oscilante. Por ejemplo, el cableado se puede utilizar para suministrar energía eléctrica a al menos un componente eléctrico en el conjunto 500 de pie. Un ejemplo de un componente eléctrico es un motor 502 de cepillo. Otro ejemplo es un conjunto de luz indicadora. En el presente ejemplo, el conjunto de luz indicadora incluye una base 516 LED configurada para montar un par de luces 517 indicadoras y un par de lentes 545 sobre las luces 517. Las luces 517 pueden comprender diodos emisores de luz (LED) u otras fuentes de iluminación.
- Una porción inferior central de la cavidad 516 parcialmente encerrada y una porción inferior posterior del conjunto 580 de boquilla de succión pueden moldearse para formar un conducto 564 de pie de la trayectoria de recuperación de

fluido que está conectada de manera fluida al conducto 518 flexible. El conducto 518 flexible conecta fluidamente el conjunto 400 de tanque sucio (FIG. 2) al conjunto 580 de boquilla de succión.

El rodillo 546 de cepillo puede proporcionarse en una porción delantera de la cubierta 501 inferior y recibirse en la cámara 565 de rodillo de cepillo. En el presente ejemplo, la base 537 de cubierta recibe giratoriamente el rodillo 546 de cepillo, y también recibe de forma montable un limpiador 538 colocado hacia atrás del rodillo 546 de cepillo.

5 Opcionalmente, el rodillo 546 de cepillo se puede configurar para que el usuario lo retire del conjunto 500 de pie para su limpieza y/o secado. Se colocan un par de ruedas 536 delanteras para movimiento rotacional alrededor de un eje central sobre la superficie terminal de la base 537 de cubierta para maniobrar la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies sobre una superficie que se va a limpiar.

10 En la realización de ejemplo, el rodillo 546 de cepillo se puede acoplar y accionar operativamente por un conjunto de accionamiento que incluye un motor 502 de cepillo dedicado dispuesto en la cavidad 561 de la cubierta 501 inferior y una o más correas, engranajes, ejes, poleas o combinaciones de las mismas para proporcionar el acoplamiento. Aquí, una transmisión 510 conecta operativamente el motor 503 al rodillo 546 de cepillo para transmitir el movimiento de rotación de un eje 505 del motor al rodillo 546 de cepillo. En el presente ejemplo, la transmisión 510 puede incluir una correia 511 de transmisión y uno o más engranajes, ejes, poleas o combinaciones de los mismos. Alternativamente, un solo conjunto de motor/ventilador (no mostrado) puede proporcionar succión al vacío y rotación del rodillo de cepillo en la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies.

15 Se puede proporcionar un tubo 515 de escape del motor del cepillo al motor 502 de cepillo y configurarlo para descargar aire al exterior de la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies.

20 La FIG. 9 es una vista en perspectiva del rodillo 546 de cepillo híbrido. El rodillo 546 de cepillo híbrido es adecuado para su uso en superficies duras y blandas, y para la limpieza con aspiradora en seco o en húmedo. En esta realización a manera de ejemplo, el rodillo 546 de cepillo comprende una espiga 46, una pluralidad de cerdas 48 con mechas o tiras de cerdas unitarias que se extienden desde la espiga 46, y el material 49 de microfibra provisto en la espiga 46, dispuesto entre las cerdas 48. La espiga 46 puede estar construida de un material polimérico tal como el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), polipropileno o estireno, o cualquier otro material adecuado como plástico, madera o metal.

25 Las cerdas 48 pueden ser de tiras de cerdas con mechas o unitarias y construidas de nylon, o cualquier otra fibra sintética o natural adecuada. El material 49 de microfibra se puede construir de poliéster, poliamidas o una conjugación de materiales que incluyen polipropileno o cualquier otro material adecuado conocido en la técnica a partir del cual construir microfibra.

30 En un ejemplo no limitante, la espiga 46 está construida de ABS y formada por moldeo por inyección en una o más partes. Los orificios de las cerdas (no mostrados) se pueden formar en la espiga 46 taladrando en la espiga 46 después del moldeo, o se pueden moldear integralmente con la espiga 46. Las cerdas 48 están mechadas y construidas de nylon con un diámetro de 0.15 mm. Las cerdas 48 pueden ensamblarse a la espiga 46 en un patrón helicoidal presionando las cerdas 48 dentro de los orificios de las cerdas y asegurando las cerdas 48 usando un sujetador (no mostrado), como, pero no limitado a, una grapa, cuña o ancla. El material 49 de microfibra está construido con múltiples tiras de poliéster tratadas con Microban © y pegadas en la espiga 46 entre las cerdas 48. Alternativamente, una tira 49 continua de microfibra puede usarse y sellarse con alambre caliente para evitar que la tira única se desprenda de la espiga 46. El material de poliéster puede tener un espesor de 7-14 mm con un peso de 912 g/m². El material de poliéster puede ser una absorción incipiente de 269% en peso y una absorción total de 1047% en peso.

40 La FIG. 10 es una vista en sección de primer plano a través de una sección delantera del conjunto 580 de boquilla de succión. El rodillo 546 de cepillo está posicionado para el movimiento de rotación en una dirección R alrededor de un eje X de rotación central. El conjunto 580 de boquilla de succión incluye una boquilla 594 de succión definida dentro de la cámara 565 de cepillo que está en comunicación fluida con el conducto 564 de pie y configurado para extraer líquido y escombros del rodillo 546 de cepillo y la superficie que se va a limpiar. La boquilla 594 de succión define una entrada de aire sucio de la trayectoria de aire de trabajo o trayectoria de recuperación a través de la aspiradora. La boquilla 594 de succión está conectada de manera más fluida a través del conducto 564 de pie y el conducto 518 de manguera flexible, al conjunto 400 de tanque sucio (véase la FIG. 16B). El limpiador 560 de interferencia frontal, montado en una posición delantera de la carcasa 551 de boquilla, está provisto en la cámara 565 de cepillo, y está configurado para interactuar con una porción delantera del rodillo 546 de cepillo, según lo definido por la dirección de rotación R del rodillo 546 de cepillo. Las puntas 554 de atomización están montados en la carcasa 551 de boquilla con una salida en la cámara 565 de rodillo de cepillo y orientadas para rociar fluido hacia adentro sobre el rodillo 546 de cepillo. La porción húmeda del rodillo 546 de cepillo luego gira más allá del limpiador 560 de interferencia, que raspa el exceso de fluido del rodillo 546 de cepillo, antes de llegar a la superficie que se va a limpiar. La escobilla 538 limpiadora trasera está montada en la base 537 de cubierta detrás del rodillo 546 de cepillo y está configurada para entrar en contacto con la superficie a medida que la base 14 se mueve a través de la superficie que se va a limpiar. La escobilla 538 limpiadora trasera limpia el líquido residual de la superficie que se va a limpiar para que pueda ser arrastrado hacia la trayectoria de recuperación de fluidos a través de la boquilla 594 de succión, dejando así un acabado sin humedad ni estrías en la superficie que se va a limpiar.

60 El limpiador 560 de interferencia frontal y el limpiador 538 trasero pueden ser escobillas construidas de un material polimérico tal como cloruro de polivinilo, un copolímero de caucho tal como caucho de nitrilo butadieno, o cualquier

material conocido en la técnica de rigidez suficiente para permanecer sustancialmente sin deformar durante el uso normal de la aspiradora 10, y puede ser suave u opcionalmente comprender salientes en los extremos del mismo. El limpiador 560 y el limpiador 538 pueden construirse del mismo material de la misma manera o alternativamente construirse con diferentes materiales que proporcionen diferentes características de estructura adecuadas para la función.

La FIG. 11 es una vista en perspectiva de la parte inferior del conjunto 580 de boquilla de succión, con algunas porciones cortadas para mostrar algunas características internas del conjunto 580 de boquilla de succión. La cámara 565 de rodillo de cepillo se define sobre la parte inferior del conjunto 580 de boquilla de succión delante del conducto 564 de pie. Se puede proporcionar un par de salidas 595 de boquilla de atomización en la cámara 565 de cepillo. Se proporciona un mecanismo 587 de pestillo en la porción posterior del conjunto 580 de boquilla de succión y está configurado para ser recibido en la cubierta 542 superior (FIG. 8). El mecanismo 587 de pestillo se puede recibir en un pestillo que recibe la depresión 587a (FIG. 8) provista sobre la cubierta 542 superior y la base 14 y está configurada para que un usuario retire y/o bloquee el conjunto 580 de boquilla de succión en la base 14. El conjunto 580 de boquilla de succión puede ser desviado por los resortes 556 para liberar el conjunto 580 de boquilla de succión lejos del conjunto 500 de pie cuando se activa el mecanismo 587 de pestillo. Se proporcionan un par de entradas 590 de conector de atomización en la parte inferior de la carcasa 551 de boquilla y se conectan de manera fluida al primer extremo terminal de los canales 40 de suministro de fluido en el lado superior de la carcasa 551 de boquilla (FIG. 8). El limpiador 560 de interferencia frontal se proporciona en la parte más delantera de la cámara 565 de rodillo de cepillo.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva inferior del conjunto 500 de pie. El limpiador 538 trasero se proporciona sobre la base 537 de cubierta, hacia atrás del rodillo 546 de cepillo, y está configurado para entrar en contacto con la superficie que se va a limpiar.

La FIG. 13A es una vista en perspectiva de la parte inferior de la cubierta 552 de boquilla y la FIG. 13B es una vista en perspectiva despiezada del conjunto 580 de boquilla de succión. La cubierta 552 de boquilla se compone de dos porciones 40a de canal de fluido que forman una porción superior de los canales 40 de flujo cuando se acoplan con la carcasa 551 de boquilla. La carcasa 551 de boquilla comprende dos porciones 40b de canal de fluido que forman porciones inferiores de los canales 40 de flujo cuando se acoplan con la cubierta 552 de boquilla. Las porciones 40a y 40b de canal de fluido se acoplan para formar los canales 40 de flujo de suministro de fluido entre ellas que contienen las puntas 554 de atomización en los segundos extremos terminales parcialmente en los mismos.

La carcasa 551 de boquilla puede definir un lente para la cámara 565 de cepillo y puede estar compuesta de un material translúcido o transparente para permitir que se vea el rodillo 546 de cepillo allí. Asimismo, la cubierta 552 de boquilla puede definir una cubierta de lente y puede estar compuesta de un material translúcido o transparente, que permite al usuario ver el flujo de fluido a través de los canales 40 de flujo.

La FIG. 14 es una vista parcialmente despiezada de la base. En la FIG. 14, se retira el conjunto 580 de boquilla de succión para exponer las luces 517 indicadoras. Las luces 517 indicadoras pueden configurarse para activarse en combinación con el conjunto 140 de bomba cuando se presiona el gatillo 113 para suministrar fluido (FIG. 2). Una porción de la base puede formar un tubo de luz o tubo 578 de luz que se ilumina con las luces 517 indicadoras cuando se suministra el fluido, lo que indica al usuario que el fluido se está suministrando a la superficie debajo de la base 14. El tubo 578 de luz puede ser cualquier estructura física capaz de transportar o distribuir luz desde las luces 517 indicadoras. El tubo 578 de luz puede ser una estructura hueca que contiene la luz con un revestimiento reflectante, o una estructura sólida transparente que contiene la luz por reflexión interna total. En el ejemplo ilustrado, los tubos 578 de luces son estructuras sólidas formadas sobre el conjunto 580 de boquilla de succión y están alargadas para extenderse a lo largo de los canales 40 de suministro de fluido y configuradas para distribuir la luz a lo largo de su longitud. Más específicamente, los tubos 578 de luces se incorporan como rieles elevados moldeados sobre la superficie de la cubierta 552 de boquilla, generalmente por encima de los canales 40 de suministro de fluido.

La FIG. 15 es una vista en sección transversal del conjunto 500 de pie a través de la línea XV-XV de la FIG. 1, con la porción A ampliada para una vista cercana de un dispensador de fluido en la forma de la punta 554 de atomización. La punta 554 de atomización está montada en cada uno de los extremos terminales de cada uno de los canales 40 del flujo de suministro de fluido del conjunto 580 de boquilla de succión y puede configurarse para terminar en la cámara 565 de cepillo. Cada punta 554 de atomización incluye un orificio 595 orientado para atomizar sobre el rodillo 546 de cepillo como se representa por las flechas sólidas en la FIG. 15. Las puntas 554 de atomización pueden orientarse para atomizar a lo largo de un eje horizontal que puede ser paralelo al eje X rotacional del rodillo 546 de cepillo o en un ángulo sustancialmente horizontal con respecto al eje X rotacional con el fin de humedecer toda la longitud del rodillo 546 de cepillo durante la dispensación de fluidos. Por "sustancialmente horizontal", el ángulo de atomización del orificio 595 puede ser de 0 a 30 grados, dependiendo de la longitud del cepillo y del espaciado de las puntas 554 de atomización con el fin de cubrir todo el rodillo 546 de cepillo con fluido. El ángulo de las puntas 554 de atomización puede ser estático o ajustable mientras la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies está en funcionamiento o antes de la operación. El orificio 595 de salida de la punta de atomización puede tener cualquier diámetro adecuado para suministrar fluido a la presión, patrón y/o volumen deseados desde la punta 554 de atomización. En el presente ejemplo, las puntas 554 de atomización tienen un diámetro de orificio de salida de 1.0 mm y están orientadas para atomizar internamente sobre una parte superior del rodillo 546 de cepillo en un ángulo de 15 grados desde la horizontal.

La FIG. 16A es un diagrama esquemático de una trayectoria de suministro de fluido de la aspiradora 10. Las flechas presentes designan el flujo direccional de fluido en la trayectoria de suministro de fluido de acuerdo con el presente ejemplo. La trayectoria de suministro de fluido puede incluir el tanque 301 de suministro para almacenar un suministro de fluido. El fluido puede comprender uno o más de los fluidos de limpieza adecuados, que incluyen, pero no se limitan a, agua, composiciones, detergente concentrado, detergente diluido, etc., y mezclas de los mismos. Por ejemplo, el fluido puede comprender una mezcla de agua y detergente concentrado.

La trayectoria de suministro de fluido puede comprender además un sistema 705 de control de flujo para controlar el flujo de fluido desde el tanque 301 de suministro al conducto 532 de suministro de fluido. En una configuración, el sistema 705 de control de flujo puede comprender la bomba 226, que presuriza el sistema, y el conjunto 320 de válvula de suministro, que controla el suministro de fluido al conducto 532 de suministro de fluido. En esta configuración, el fluido fluye desde el tanque 301 de suministro, a través de la bomba 226, hasta el conducto 532 de suministro de fluido. Un tubo 706 de drenaje proporciona una trayectoria para drenar cualquier fluido, que pueda escaparse del tanque 301 de suministro mientras la aspiradora 10 no está en funcionamiento activo, a un orificio de drenaje (no representado) en el conjunto 500 de pie para recoger en una bandeja 900 de almacenamiento (FIG. 19). Desde el conducto 532 de suministro de fluido, el fluido fluye secuencialmente a través de los conectores 528 de atomización, a través de los canales 40 de suministro de fluido, a través de las puntas 554 de atomización, y sobre el rodillo 546 de cepillo (FIG. 15), que aplica el fluido a la superficie que se va a limpiar.

El gatillo 113 (FIG. 2) se puede presionar para accionar el sistema 705 de control de flujo y dispensar fluido al dispensador 554 de fluido. El gatillo 113 se puede acoplar operativamente a la válvula 320 de suministro de manera que al presionar el gatillo 113 se abrirá la válvula 320. La válvula 320 se puede accionar eléctricamente, tal como proporcionando un interruptor eléctrico entre la válvula 320 y una fuente 22 de energía (FIG. 18) que se cierra selectivamente cuando se presiona el gatillo 113, accionando así la válvula 320 para moverse a una posición abierta. En un ejemplo, la válvula 320 puede ser una válvula solenoide. La bomba 226 también se puede acoplar con la fuente 22 de energía. En un ejemplo, la bomba 226 puede ser una bomba centrífuga. En otro ejemplo, la bomba 226 puede ser una bomba solenoide.

En otra configuración de la trayectoria de suministro de fluido, la bomba 226 puede eliminarse y el sistema 705 de control de flujo puede comprender un sistema de alimentación por gravedad que tiene una válvula acoplada de manera fluida con una salida de los tanques 301 de suministro, por lo que cuando la válvula está abierta, el fluido fluirá bajo la fuerza de la gravedad hacia el dispensador 554 de fluido. La válvula 320 puede ser accionada mecánicamente o eléctricamente, como se describió anteriormente.

La FIG. 16B es un diagrama esquemático de una trayectoria de recuperación de fluido de la aspiradora 10. Las flechas presentes designan el flujo direccional de fluido en la trayectoria de recuperación de fluido. La trayectoria de recuperación de fluido puede incluir el conjunto 580 de boquilla de succión, el conducto 564 de pie, la manguera 518 de conducto flexible, el conjunto 205 de motor/ventilador de succión en comunicación fluida con el conjunto 580 de boquilla de succión para generar un vapor de aire de trabajo y el tanque 401 de recuperación para separar y recolectar fluidos y escombros de la corriente de aire de trabajo para su posterior eliminación. El tubo 420 vertical se puede formar en una porción del tanque 401 de recuperación para separar el fluido y los escombros de la corriente de aire de trabajo. El conjunto 205 de motor/ventilador de succión proporciona una fuente de vacío en comunicación fluida con el conjunto 580 de boquilla de succión para extraer el fluido y los escombros de la superficie que se va a limpiar a través del conducto 518 de manguera flexible al tanque 401 de recuperación.

La FIG. 17 es una vista en perspectiva posterior de la aspiradora 10 con porciones retiradas para mostrar el conjunto 585 de conducto. En el presente ejemplo, la manguera 518 de conducto flexible acopla el conjunto 400 de tanque sucio al conjunto 500 de pie a través de una porción delantera del conjunto 570 de articulación oscilante pivotante. El conducto 532 de suministro de fluido y conducto 533 de cableado se pueden proporcionar hacia atrás de la manguera 518 de conducto flexible. El conducto 532 de suministro de fluido acopla de manera fluida la bomba 226 al conector 530 en T en el conjunto 500 de pie.

La FIG. 18 es un diagrama de circuito esquemático de la aspiradora 10. El conjunto 120 de interfaz de usuario puede conectarse operativamente a los diversos componentes de la aspiradora 10 directamente o a través de una unidad 750 de control central. El conjunto 120 de interfaz de usuario puede comprender uno o más actuadores y pueden configurarse con cualquier combinación de botones, interruptores, conmutadores, gatillos o similares para permitir al usuario seleccionar múltiples modos de limpieza y/o controlar los sistemas de suministro y recuperación de fluidos. Una fuente 22 de energía, tal como una batería o un cable de alimentación enchufado a una toma de corriente doméstica, se puede acoplar eléctricamente a los componentes eléctricos de la aspiradora 10, incluyendo los motores 205, 503 y la bomba 226. Un interruptor 25 de energía de succión entre el conjunto 205 de motor/ventilador de succión y la fuente 22 de energía puede ser cerrado selectivamente por el usuario, activando así el conjunto 205 de motor de succión/ventilador. Además, un interruptor 27 de energía de cepillo, entre el motor 502 de cepillo y la fuente 22 de energía, puede ser cerrado selectivamente por el usuario, activando así el motor 502 de cepillo. El conjunto 120 de interfaz de usuario se puede acoplar operativamente a la bomba 226 de manera que un actuador, tal como el gatillo 113, pueda activar la bomba 226 cuando se acopla, alimentando así la bomba 226 para suministrar fluido a la trayectoria de suministro de fluido. El accionamiento de la bomba 226 puede conectarse operativamente a las luces

517 LED de manera que el accionamiento del gatillo 113 alimenta adicionalmente las luces 517 indicadoras LED para proporcionar retroalimentación al usuario de que el fluido se está suministrando a la trayectoria de suministro de fluido.

En un ejemplo, el conjunto 120 de interfaz de usuario de la aspiradora 10 puede estar provisto con actuadores 122 para seleccionar múltiples modos de limpieza para ser seleccionados por el usuario. Los actuadores 122 envían una señal a la unidad 750 de control central, que puede incluir un PCBA. La salida de la unidad 750 de control central ajusta la frecuencia de la bomba 226 de solenoide para generar la rata de flujo deseado dependiendo del modo seleccionado. Por ejemplo, la aspiradora 10 puede tener un modo de limpieza de suelos duros y un modo de limpieza de alfombras. En el modo de limpieza de suelos duros, la rata de flujo de líquido al dispensador 554 de fluido es menor que en el modo de limpieza de alfombras. La rata de flujo de líquido se controla mediante la velocidad de la bomba 226. En un ejemplo no limitativo, la velocidad de la bomba 226 se controla en el modo de limpieza de suelos duros, de modo que la rata de flujo de líquido es de aproximadamente 50 ml/min y la velocidad de la bomba 226 se controla en el modo de limpieza de alfombras para que la rata de flujo de líquido sea de aproximadamente 100 ml/min. Opcionalmente, la aspiradora 10 puede tener un modo de fregado en húmedo en el que el conjunto 205 de motor/ventilador de succión puede estar inoperativo mientras el motor 502 de cepillo está activado para que la solución de limpieza sucia no se retire de la superficie que se va a limpiar.

La FIG. 19 es una vista en perspectiva de una bandeja 900 de almacenamiento para la aspiradora 10. La bandeja 900 de almacenamiento puede configurarse para recibir la base 14 de la aspiradora 10 en una posición vertical almacenada. La bandeja 900 de almacenamiento se puede adaptar opcionalmente para contener un líquido con el fin de limpiar las partes interiores del limpiador 10 y/o recibir líquido del tubo 706 de drenaje (FIG. 16A). En el presente ejemplo, la bandeja 900 de almacenamiento está adaptada para recibir la base 14 y comprende un portador 905 de rodillo de cepillo extraíble provisto en una pared lateral exterior de la bandeja 900. Alternativamente, la bandeja 900 de almacenamiento se puede configurar con un portador 905 de rodillo de cepillo integral. Aquí, el portador 905 de rodillo de cepillo se puede asegurar a la bandeja 900 de almacenamiento mediante un pestillo 910 de retención. El pestillo 910 de retención puede incluir una cerradura deslizante, abrazadera, llave o cualquier otro mecanismo para asegurar el portador 905 de rodillo de cepillo a su posición sobre la bandeja 900 de almacenamiento mientras está en uso y puede estar desviado o configurado de otra manera para permitir que un usuario libere una cerradura y retire el portador 905 de rodillo de cepillo de la bandeja 900 de almacenamiento. El portador 905 de rodillo de cepillo se puede adaptar para recibir de manera extraíble uno o más rodillos 546 de cepillo con fines de almacenamiento y/o secado. Portador 905 de rodillo de cepillo puede comprender una o más ranuras 915 de rodillo de cepillo para recibir de forma segura los rodillos 546 de cepillo en una posición fija vertical para su secado y almacenamiento. La ranura 915 de rodillo de cepillo puede ser fija o ajustable y puede estar compuesta de abrazaderas, barras o posiciones de recepción moldeadas que pueden acomodar el rodillo 546 de cepillo con o sin la espiga 46 insertada. Alternativamente, el portador 905 de rodillo de cepillo puede comprender una serie de posiciones de almacenamiento horizontales, como bastidores, ganchos o abrazaderas (no se muestran) para asegurar los rodillos 546 de cepillo en una posición horizontal.

La aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies que se muestra en las figuras se puede usar para eliminar eficazmente los escombros y el fluido de la superficie que se va a limpiar de acuerdo con el siguiente método. La secuencia de pasos discutidos es solo para fines ilustrativos y no pretende limitar el método de ninguna manera, ya que se entiende que los pasos pueden proceder en un orden lógico diferente, se pueden incluir pasos adicionales o intermedios, o se pueden dividir los pasos descritos en múltiples pasos, sin restar valor a la invención.

En funcionamiento, la aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies está preparada para su uso acoplando la aspiradora 10 a la fuente 22 de energía y llenando el tanque 301 de suministro con fluido limpiador. Un usuario selecciona el tipo de superficie del piso que se va a limpiar a través del conjunto 120 de interfaz de usuario. El fluido de limpieza se suministras selectivamente a la superficie que se va a limpiar a través de la trayectoria de suministro de fluido mediante la activación por el usuario del gatillo 113, mientras que la aspiradora 10 se mueve hacia adelante y hacia atrás sobre la superficie. La bomba 226 puede ser activada por el conjunto 120 de interfaz de usuario. La activación por el usuario del gatillo 113 activa la bomba 226 y el conjunto 300 de tanque limpio libera fluido en la trayectoria de suministro de fluido a través de puntas 554 de atomización y sobre el rodillo 546 de cepillo. El rodillo 546 de cepillo humedecido se limpia a través de la superficie que se va a limpiar para eliminar la suciedad y los escombros presentes en la superficie.

La activación del gatillo 113 también activa simultáneamente luces 517 indicadoras LED que transmiten luz a través de los lentes 545 LED y hacia la cubierta 552 de boquilla a lo largo de los tubos 578 de luces para proporcionar una indicación iluminada de que se está dispensando fluido. La iluminación de los LED 517 y los tubos 578 de luces indican al usuario que el dispensador 554 de fluido se ha activado y se ha dispensado fluido sobre la superficie que se va a limpiar.

Simultáneamente, el interruptor 27 de encendido del cepillo puede activar el rodillo 546 de cepillo para agitar o rotar el fluido de limpieza en la superficie que se va a limpiar. Dicha interacción elimina la suciedad, el polvo y los escombros adheridos, que luego quedan suspendidos en el líquido de limpieza. A medida que el rodillo 546 de cepillo rota, la escobilla 560 de interferencia frontal confronta el rodillo 546 de cepillo de manera que se asegura que el cepillo se humedeza uniformemente y que el fluido de limpieza se extienda uniformemente a lo largo de todo el rodillo 546 de cepillo. La escobilla 560 de interferencia frontal también se puede configurar para raspar simultáneamente el fluido

sucio y los escombros del rodillo 546 de cepillo para arrastrarlos al conjunto 580 de boquilla de succión y a la trayectoria de recuperación de fluido. A medida que la aspiradora 10 se mueve sobre la superficie que se va a limpiar, el fluido de limpieza sucio y la suciedad cerca de la abertura 594 de la boquilla se arrastran hacia el conjunto 580 de boquilla de succión y la trayectoria de recuperación de fluido cuando se activa el conjunto 205 de motor/ventilador de succión.

5 Además, la escobilla 538 limpiadora trasera raspa el fluido de limpieza y la suciedad, y lo arrastra hacia la trayectoria de recuperación de fluido.

Opcionalmente, durante el funcionamiento del rodillo 546 de cepillo, el conjunto 205 de motor/ventilador de succión puede no funcionar, lo que facilita un modo de fregado húmedo para que la solución de limpieza sucia no se retire a medida que el limpiador 10 se mueve hacia adelante y hacia atrás de la superficie que se va a limpiar.

10 Durante la operación de la trayectoria de recuperación de fluido, el aire de trabajo cargado de fluido y escombros pasa a través del conjunto 580 de boquilla de succión y hacia el tanque 401 de recuperación corriente abajo donde los escombros de fluido se separan sustancialmente del aire de trabajo. La corriente de aire luego pasa a través del conjunto 205 de motor/ventilador de succión antes de ser expulsada de la aspiradora 10 a través de la salida de aire limpio definida por las descargas 213, 214. El tanque 401 de recuperación puede vaciarse periódicamente de los fluidos y escombros recogidos accionando el pestillo 430 y retirando el conjunto 400 de tanque sucio del conjunto 200 de cuerpo.

15 Cuando la operación ha cesado, la aspiradora 10 puede bloquearse en posición vertical y colocarse en la bandeja 900 de almacenamiento para su almacenamiento o limpieza. Si es necesario, el conjunto 580 de boquilla de succión se puede quitar del conjunto 500 de pie. El rodillo 546 de cepillo se puede retirar del conjunto 500 de pie y colocar en el portador 905 de rodillo de cepillo.

20 La aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies puede proporcionarse opcionalmente con un modo de autolimpieza. El modo de autolimpieza se puede utilizar para limpiar el rodillo de cepillo y los componentes internos de la trayectoria de recuperación de fluido de la aspiradora 10. La aspiradora 10 húmeda de múltiples superficies está preparada para la limpieza mediante el acoplamiento de la aspiradora 10 a la fuente 22 de energía, y llenando la bandeja 900 de almacenamiento a un nivel de llenado previamente designado con un líquido de limpieza o agua. El usuario selecciona el modo de limpieza designado del conjunto 120 de interfaz de usuario. En un ejemplo, el mecanismo 586 de bloqueo se libera para pivotar el conjunto 12 verticalmente hacia atrás y el usuario selecciona el modo de limpieza del piso duro del conjunto 120 de interfaz de usuario. El rodillo 546 de cepillo está activado por el motor 502 de cepillo mientras que el conjunto 205 de motor/ventilador de succión proporciona succión al conjunto 580 de boquilla de succión que extrae fluido en la bandeja 900 de almacenamiento y en la trayectoria de recuperación de fluido durante un período de tiempo predeterminado o hasta que el fluido en la bandeja 900 de almacenamiento se haya agotado. Cuando se ha completado el modo de autolimpieza, la aspiradora 10 puede devolverse a la posición vertical y bloquearse en la bandeja 900 de almacenamiento, y el rodillo 546 de cepillo puede retirarse y almacenarse como se describió anteriormente.

25 30 35 40 45 50

En la medida en que aún no se ha descrito, las diferentes características y estructuras de las diversas realizaciones de la invención, se pueden usar en combinación entre sí según se deseé, o se pueden usar por separado. El hecho de que una aspiradora se ilustra aquí teniendo todas estas características no significa que todas estas características se deban usar en combinación, sino que se hace aquí así por brevedad de la descripción. Además, aunque la aspiradora 10 que se muestra aquí tiene una configuración vertical, la aspiradora puede configurarse como un recipiente o unidad portátil. Por ejemplo, en una disposición de recipiente, los componentes del pie tal como el conjunto 580 de boquilla de succión y el rodillo 546 de cepillo se pueden proporcionar sobre un cabezal de limpieza acoplado con una unidad de recipiente. Aún más, la aspiradora puede tener adicionalmente capacidad de suministro de vapor. Por lo tanto, las diversas características de las diferentes realizaciones pueden mezclarse y combinarse en diversas configuraciones de aspiradora según se deseé para formar nuevas realizaciones, ya sea que las nuevas realizaciones se describan o no expresamente.

Aunque la invención se ha descrito específicamente en relación con ciertas realizaciones específicas de la misma, debe entenderse que esto es a modo de ilustración y no de limitación. Son posibles variaciones y modificaciones razonables con el alcance de la divulgación y los dibujos anteriores sin apartarse del espíritu de la invención que se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las realizaciones divulgadas aquí no deben considerarse como limitantes, a menos que las reivindicaciones establezcan expresamente lo contrario.

Lista de partes

10	Aspiradora de múltiples superficies	115	Abrazadera
12	Conjunto de mango vertical	116	Resorte
14	Base	119	Empuñadura
16	Mango superior	120	Conjunto de interfaz de usuario
18	Marco	122	Actuadores

22	Fuente de energía	140	Conjunto de bomba
25	Interruptor de energía de succión	200	Conjunto de cuerpo
27	Interruptor de energía de cepillo	201	Cuerpo central
40	Canal de suministro de fluido	202	Cubierta trasera
46	Espiga	203	Cubierta frontal
48	Cerdas	204	Cuerpo de carcasa del motor
49	Material de microfibra	205	Conjunto de motor de succión/ventilador
78	Mango de transporte	206	Cubierta
100	Conjunto de mango	207	Mango inferior
101	Mango frontal	208	Cuerpo de carcasa de motor inferior
102	Mango trasero	209	Mango superior
103	Envoltura de cordón superior	210	Junta de motor de vacío
104	Tubo de mango	211	Junta de motor de vacío
105	Soporte izquierdo	213	Descarga izquierda
106	Soporte derecho	214	Descarga derecha
107	Conector femenino	215	Círculo
108	Sello	216	Cubierta inferior
109	Llave flotante	217	PCB
110	PCBA	218	Junta
111	Panel de control	219	Conector
112	Soporte	220	Abrazadera
113	Actuador	221	Junta de goma
114	Resorte	222	Cuerpo de recepción
223	Soporte de recepción	407	Botón de pestillo
224	Abrazadera	408	Resorte de pestillo
225	Cubierta de abrazadera	406	Criba
226	Bomba	405	Filtro
227	Inserto de resorte	410	Flotador
228	Cubierta de motor de vacío	411	Junta
229	Junta de motor superior	412	Soporte de flotador
230	Junta	415	Salda
231	Junta de recepción	416	Pared inferior
233	Soporte de motor inferior	419	Empuñadura
235	Cavidad frontal	420	Tubo vertical
240	Cavidad trasera	422	Entrada
245	Conjunto de recepción	423	Salida
250	Conjunto de carcasa de motor	430	Pestillo liberable
255	Envoltura de cordón inferior		
300	Conjunto de tanque limpio	500	Conjunto de pie
301	Tanque de suministro	501	Cubierta inferior
302	Salida de conjunto	503	Motor de cepillo
303	Tapa rosable	505	Eje de motor

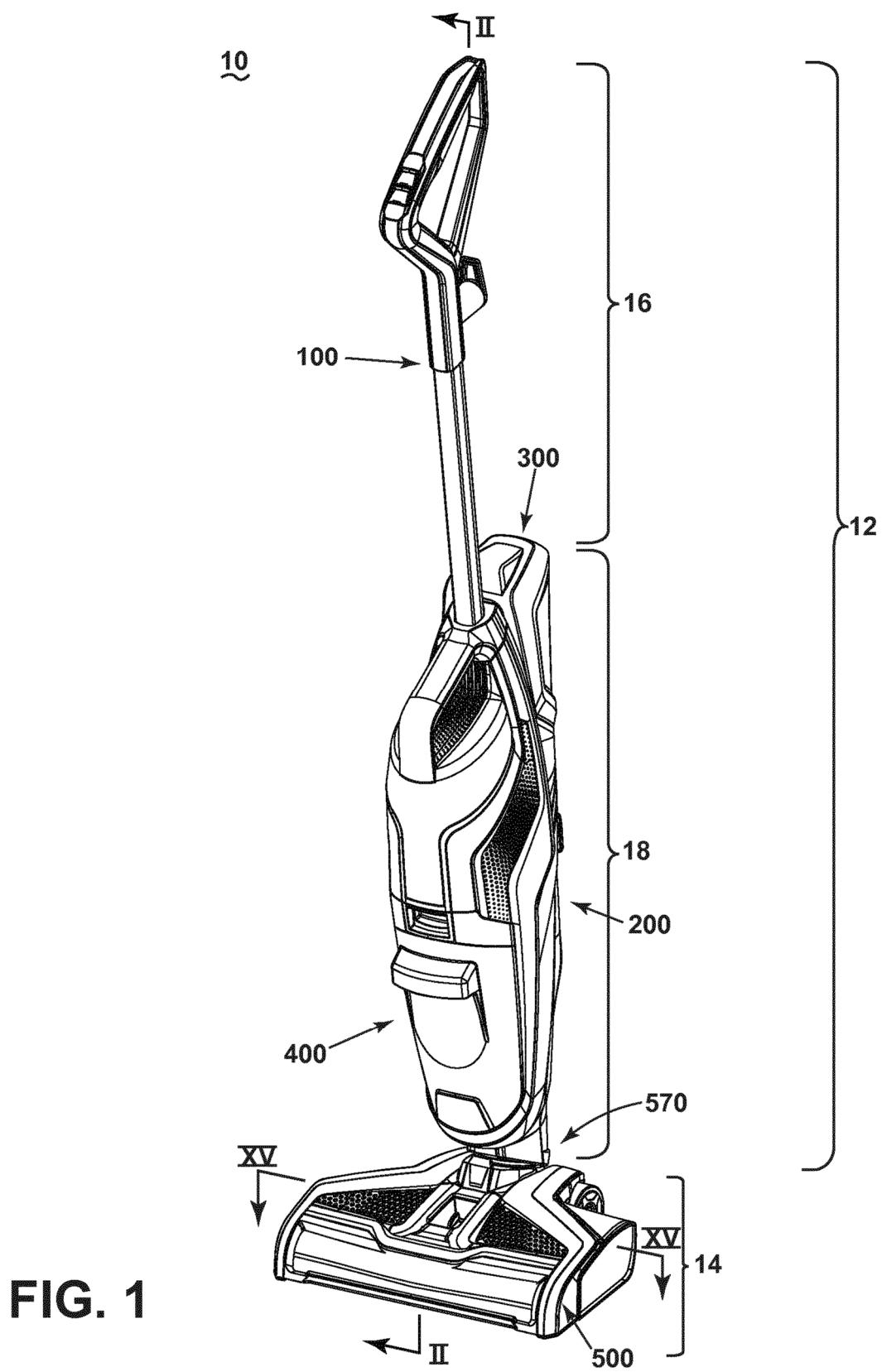
304	Inserto de liberación de barra	510	Transmisión
305	Junta tórica	515	Tubo de escape
306	Carcasa de resorte	516	Base de diodos emisores de luz
308	Resorte de inserción	517	Indicador de diodos emisores de luz
309	Paraguas de válvula de verificación	518	Conducto flexible
310	Válvula de verificación	519	Articulación oscilante
320	Conjunto de válvula de suministro	520	Cubierta
		521	Cubierta
400	Conjunto de tanque sucio	526	Pestillo liberable
401	Tanque de recuperación	528	Conector de atomización
402	Tapa	531	Conector de tubo de atomización
404	Soporte de pestillo	532	Conducto de suministro de fluido
533	Conducto de cableado	580	Conjunto de boquilla de succión
535	Limpiador de interferencia trasero	583	
536	Ruedas	585	Conjunto de conducto
537	Base de cubierta	586	Mecanismo de bloqueo oscilante
539	Ruedas traseras	587	Mecanismo de pestillo
542	Cubierta superior	587a	Depresión receptora de pestillo
543	Pestillo decorativo	590	Entradas de conector de atomización
544	Pestillo decorativo	594	Boquilla de succión
545	Lentes de diodos emisores de luz	595	Salidas de punta de atomización
546	Rodillo de cepillo		
551	Carcasa de boquilla	705	Sistema de control de flujo
552	Cubierta de boquilla	706	Tubo de drenaje
553	Cubierta decorativa	750	Unidad de control central
554	Dispensador de fluido		
560	Limpiador de interferencia frontal	900	Bandeja de almacenamiento
561	Cavidad	905	Portador de rodillo de cepillo
562	Salientes	910	Pestillo de retención
564	Conducto de pie	915	Ranuras de rodillo de cepillo
565	Cámara de rodillo de cepillo		
570	Conjunto de articulación oscilante		
578	Tubos de luz		

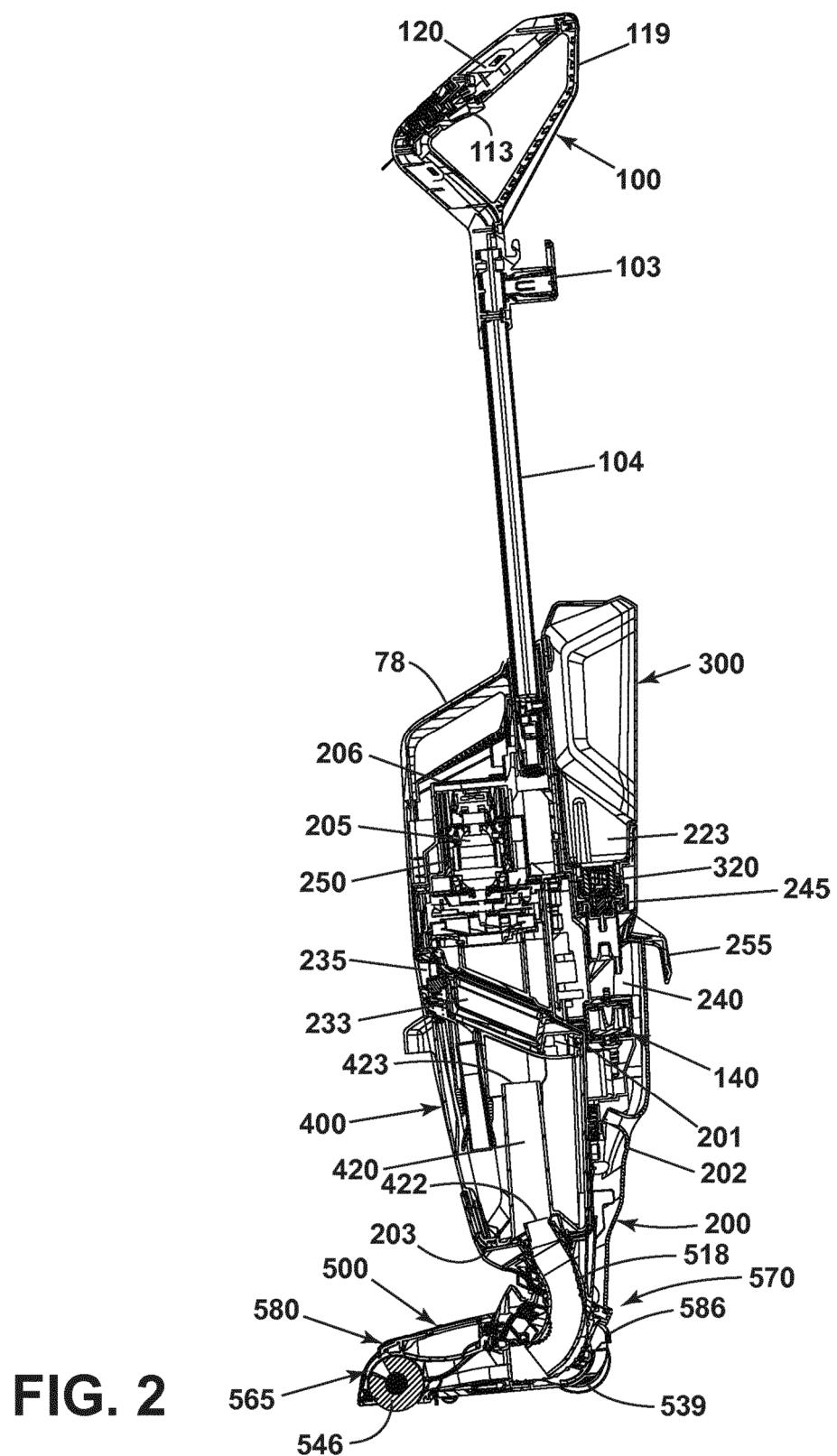
REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) de limpieza de superficies, que comprende una carcasa que incluye un conjunto (12) de mango superior y una base (14) montada en el conjunto (12) de mango y adaptada para moverse a través de una superficie que se va a limpiar, un fuente (205) de succión, un conjunto (580) de boquilla de succión provisto sobre la base (14) y que define una boquilla (594) de succión en comunicación fluida con la fuente (205) de succión, donde el conjunto (580) de boquilla de succión comprende una carcasa (551) de boquilla y una cubierta (552) sobre la carcasa (551) de boquilla, y un sistema de suministro de fluido provisto sobre la carcasa y que comprende una cámara (301) de suministro de fluido adaptada para contener un suministro de líquido, un dispensador (554) de fluido provisto sobre la base (14) en comunicación fluida con la cámara (301) de suministro de fluido, y una trayectoria de suministro de fluido entre la cámara (301) de suministro de fluido y el dispensador (554) de fluido; que comprende además canales (40) de suministro de fluido integrado que forman una porción de la trayectoria de suministro de fluido; y caracterizado porque la carcasa (551) de boquilla comprende un limpiador (560) de interferencia frontal montado en una posición delantera con respecto a la cámara (565) de rodillo de cepillo en la base (14) y dispuesto horizontalmente.
2. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 1, y que comprende además;
- 15 un actuador (113) provisto sobre el conjunto (12) de mango superior y acoplado operativamente con el sistema de suministro de fluido para suministrar fluido al dispensador (554) de fluido a través de la trayectoria de suministro de fluido y una luz (517) acoplada operativamente con el actuador y provista sobre la base (14) adyacente a los canales (40) de suministro de fluido integrado y adaptada para iluminar los canales (40) de suministro de fluido integrado al accionar el actuador.
- 20 3. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la base (14) comprende una cámara (565) de cepillo y un rodillo (546) de cepillo montados allí, y en el que el dispensador (554) de fluido se proporciona en la cámara (565) de cepillo para dispensar fluido en al menos uno de los rodillos (546) de cepillo y la superficie que se va a limpiar.
- 25 4. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 3, en el que el rodillo (546) de cepillo comprende una espiga (46), cerdas (48) que se extienden desde la espiga y material (49) de microfibra provisto en la espiga, entre las cerdas.
- 30 5. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en el que el limpiador (560) de interferencia está colocado en un lado delantero de la cámara (565) de cepillo y está adaptado para interactuar con una porción delantera del rodillo (546) de cepillo antes de la rotación de la porción delantera en contacto con la superficie que se va a limpiar.
- 35 6. El aparato (10) de limpieza de superficies de cualquiera de las reivindicaciones 3-5, y que comprende además una escobilla (538) provista sobre la base (14) hacia atrás del rodillo (546) de cepillo y adaptada para entrar en contacto con la superficie que se va a limpiar a medida que la base (14) se mueve a través de la superficie que se va a limpiar.
- 40 7. El aparato (10) de limpieza de superficies de cualquiera de las reivindicaciones 3-6, en el que el dispensador (554) de fluido comprende al menos una punta de atomización que tiene un orificio (595) de salida en la cámara (565) de cepillo, y en el que el orificio de salida está orientado para atomizar fluido hacia dentro sobre el rodillo (546) de cepillo, sustancialmente a lo largo de un eje del rodillo (546) de cepillo.
- 45 8. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 7, en el que el orificio (595) de salida está configurado para dirigir una atomización de líquido a aproximadamente 15 grados desde la horizontal, donde la horizontal está definida por el eje del rodillo (546) de cepillo.
9. El aparato (10) de limpieza de superficies de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, y que además comprende una articulación (570) pivotante que acopla el conjunto (12) de mango superior a la base (14), en el que al menos una porción de la trayectoria de suministro de fluido pasa a través de la articulación pivotante.
- 45 10. El aparato (10) de limpieza de superficies de la reivindicación 9, y que comprende además al menos uno de: un conducto (518) de aire de trabajo que acopla de forma fluida la boquilla (594) de succión con la fuente (205) de succión, en el que una porción del conducto de aire de trabajo pasa a través de la articulación (570) pivotante; o al menos un componente (503, 517) eléctrico en la base (14), en el que al menos un cable eléctrico pasa a través de la articulación (570) pivotante para suministrar energía a al menos un componente eléctrico en la base (14).
- 50 11. El aparato (10) de limpieza de superficies de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que el dispensador (554) de fluido comprende una primera punta (554) de atomización montada en la base (14) y que tiene una primera salida (595) y una segunda punta (554) de atomización montada en la base (14) y que tiene una segunda salida (595), en la que las salidas primera y segunda están orientadas en direcciones opuestas para atomizar fluido hacia dentro sobre un rodillo (546) de cepillo.

12. El aparato (10) de limpieza de superficies de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que la carcasa (551) de boquilla comprende un lente para una cámara (565) de cepillo de la base (14) que comprende un material translúcido o transparente que permite al usuario ver un rodillo (546) de cepillo en la cámara (565) de cepillo a través del lente, y en el que la cubierta (552) comprende un material translúcido o transparente que permite al usuario ver el flujo de fluido a través de los canales (40) de suministro de fluido integrado.

5





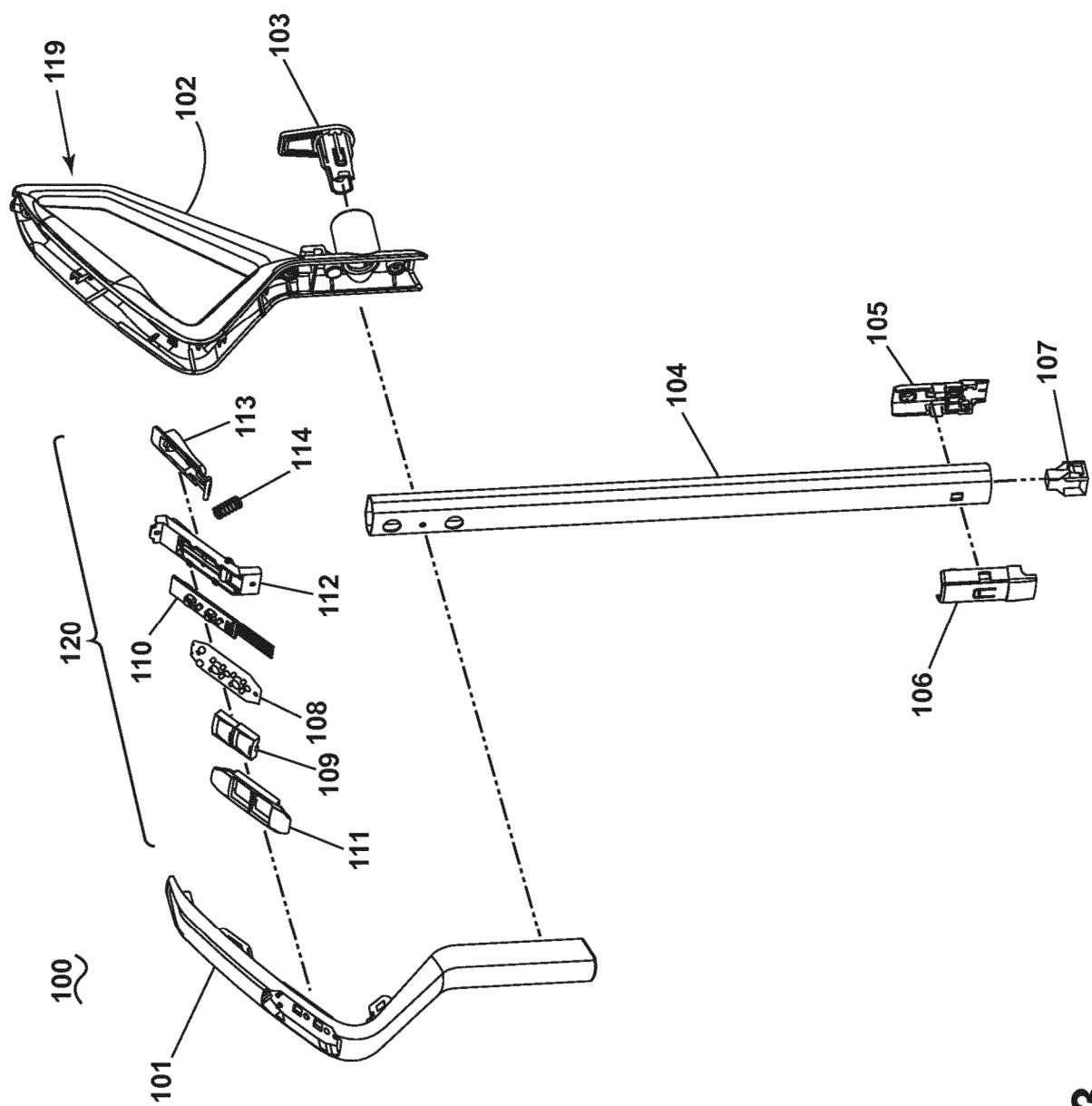
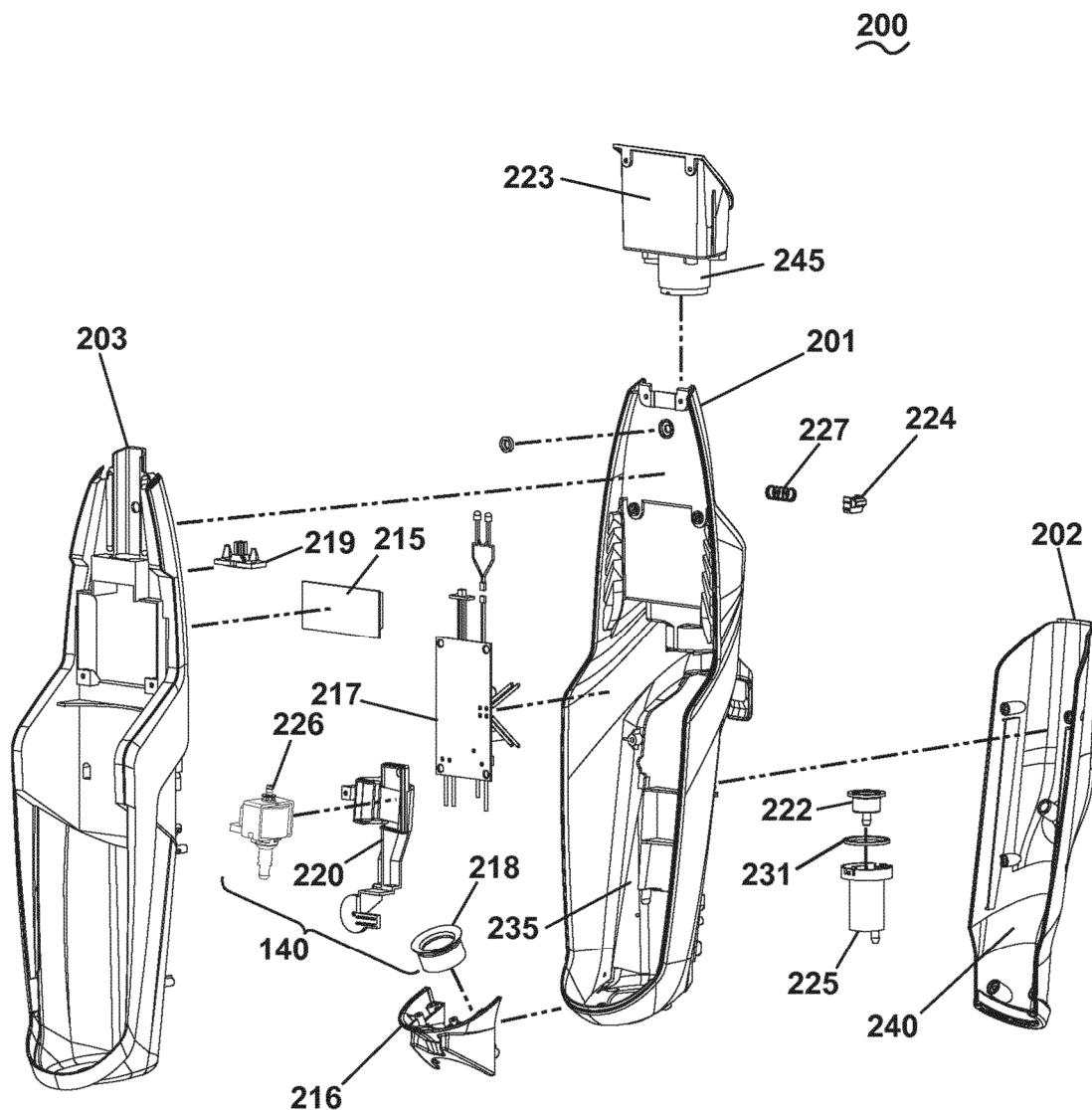


FIG. 3

**FIG. 4**

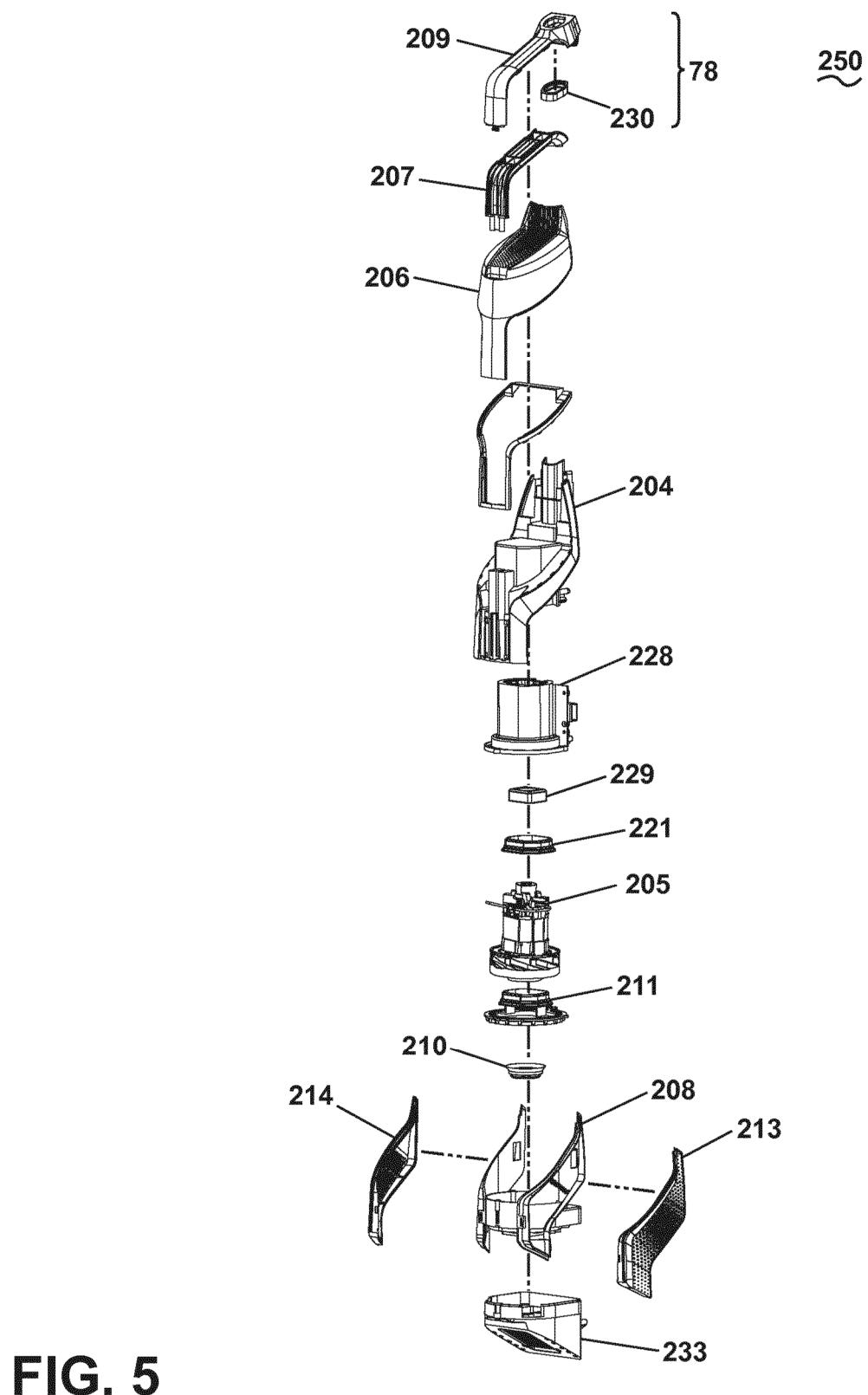


FIG. 5

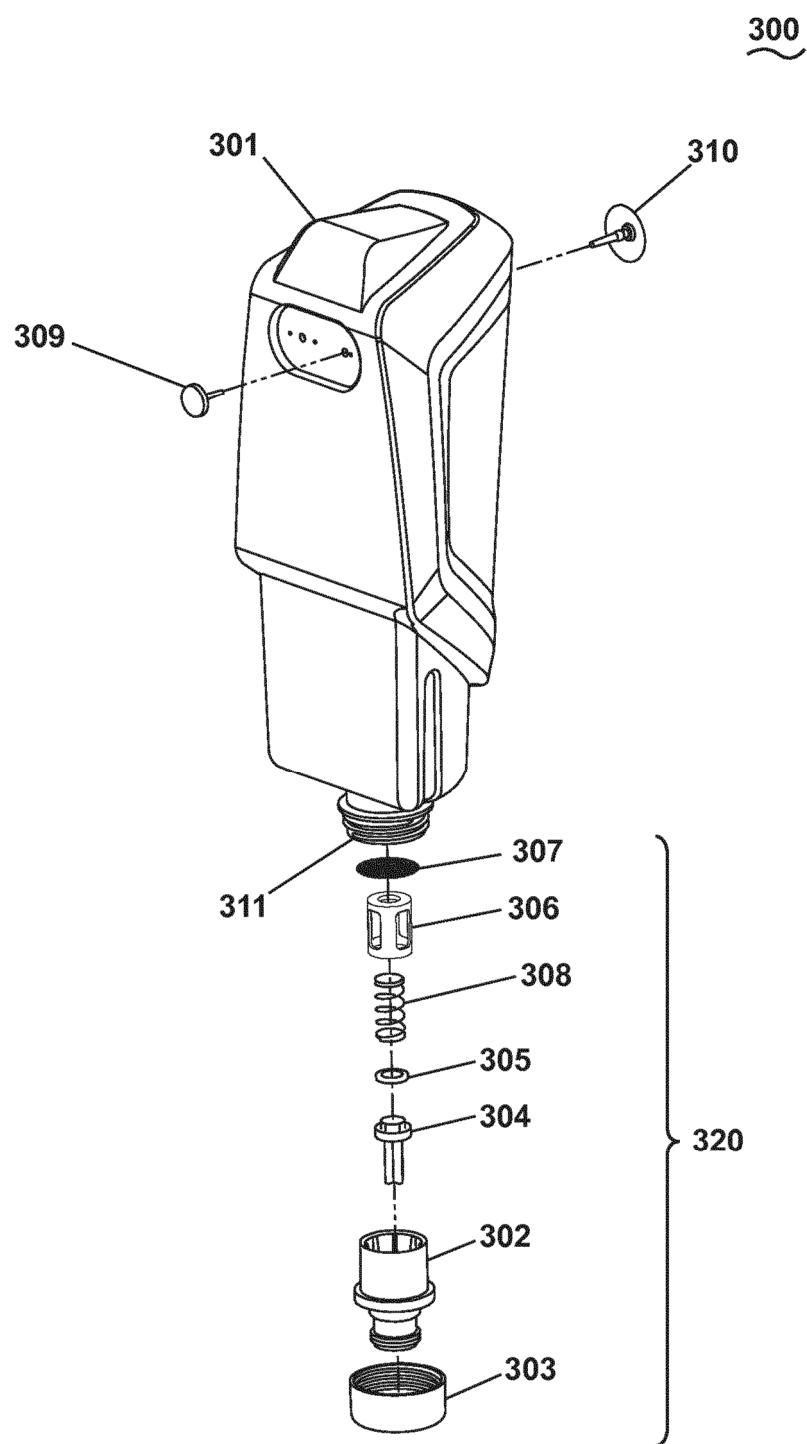


FIG. 6

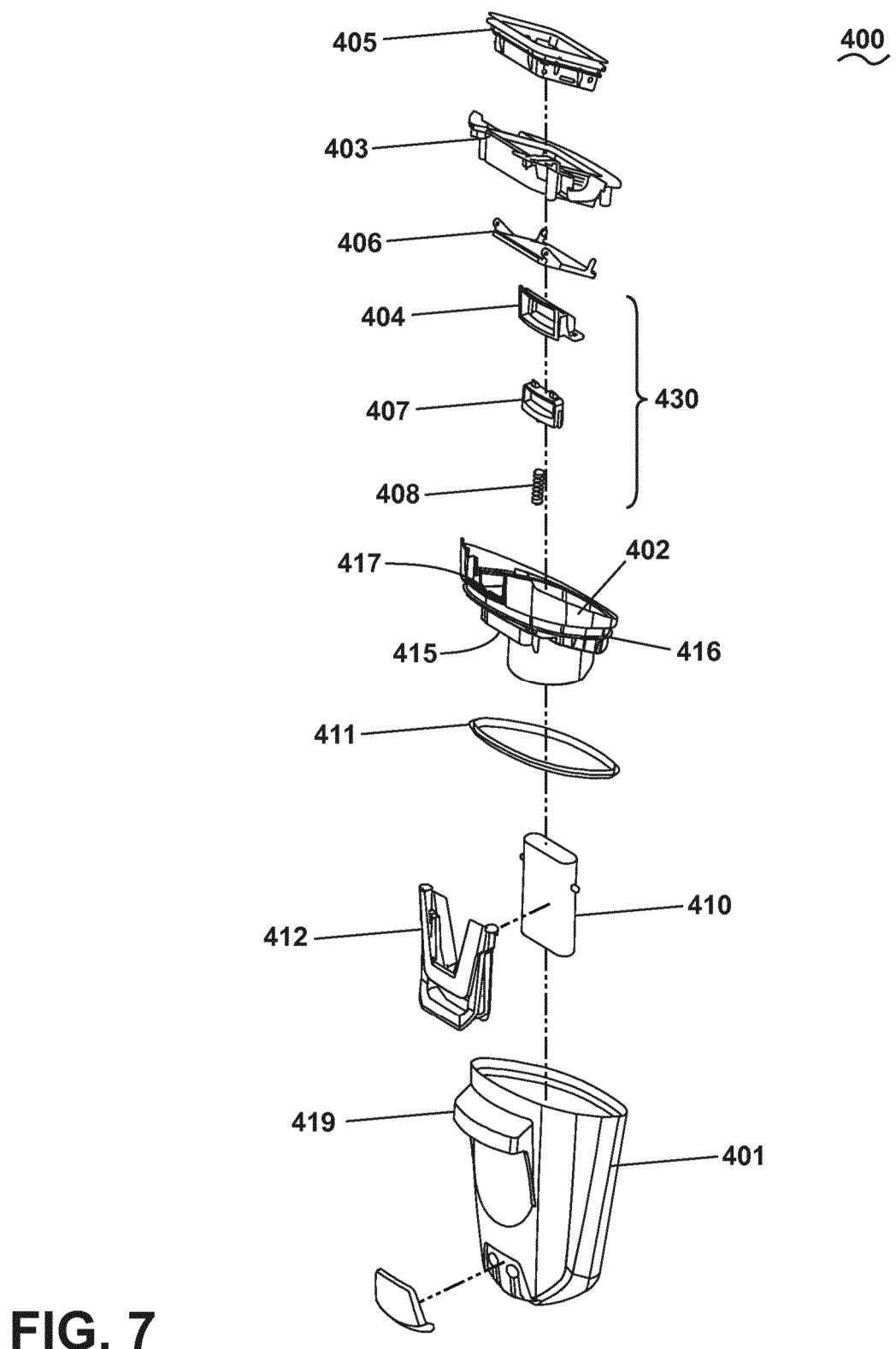
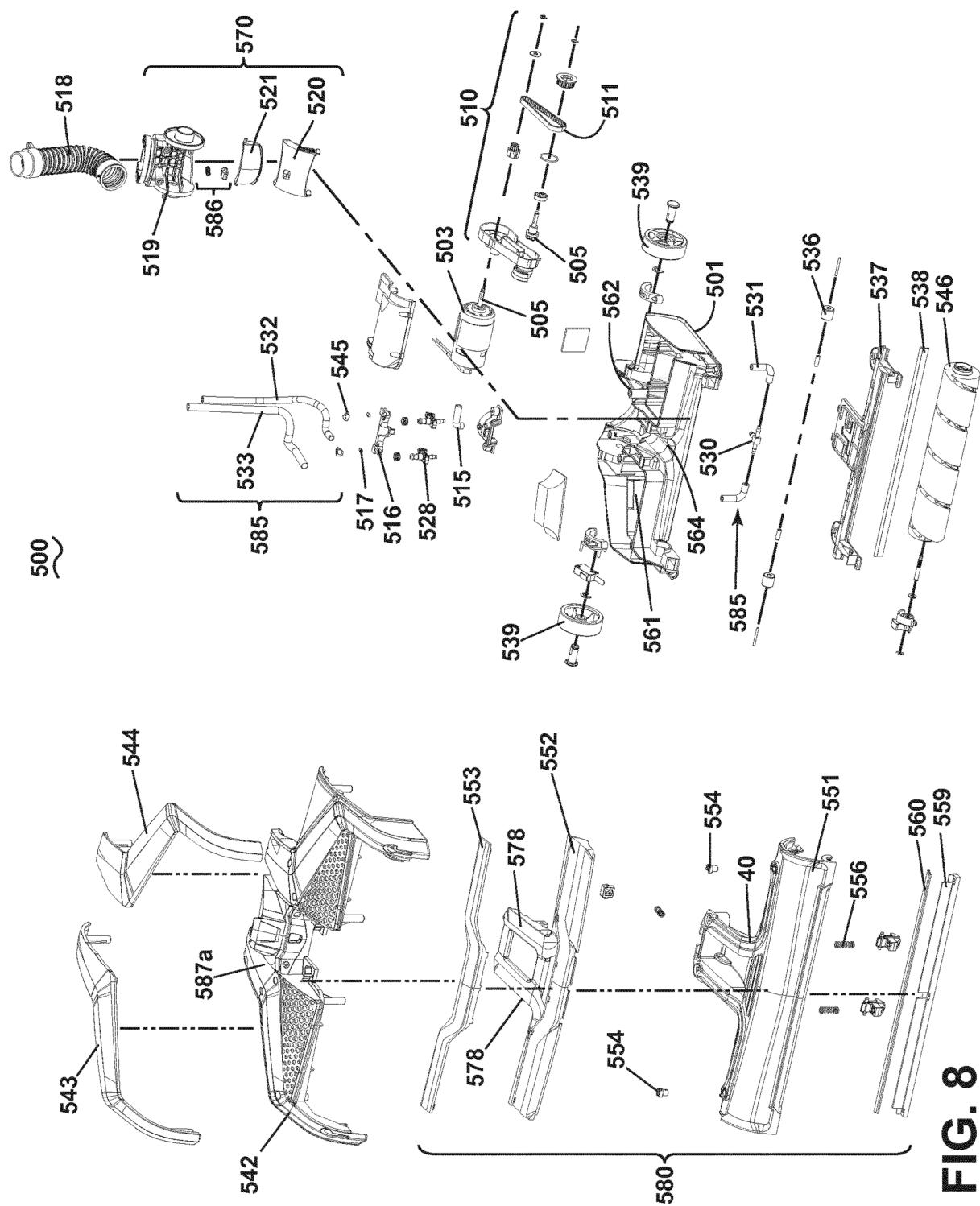


FIG. 7



88

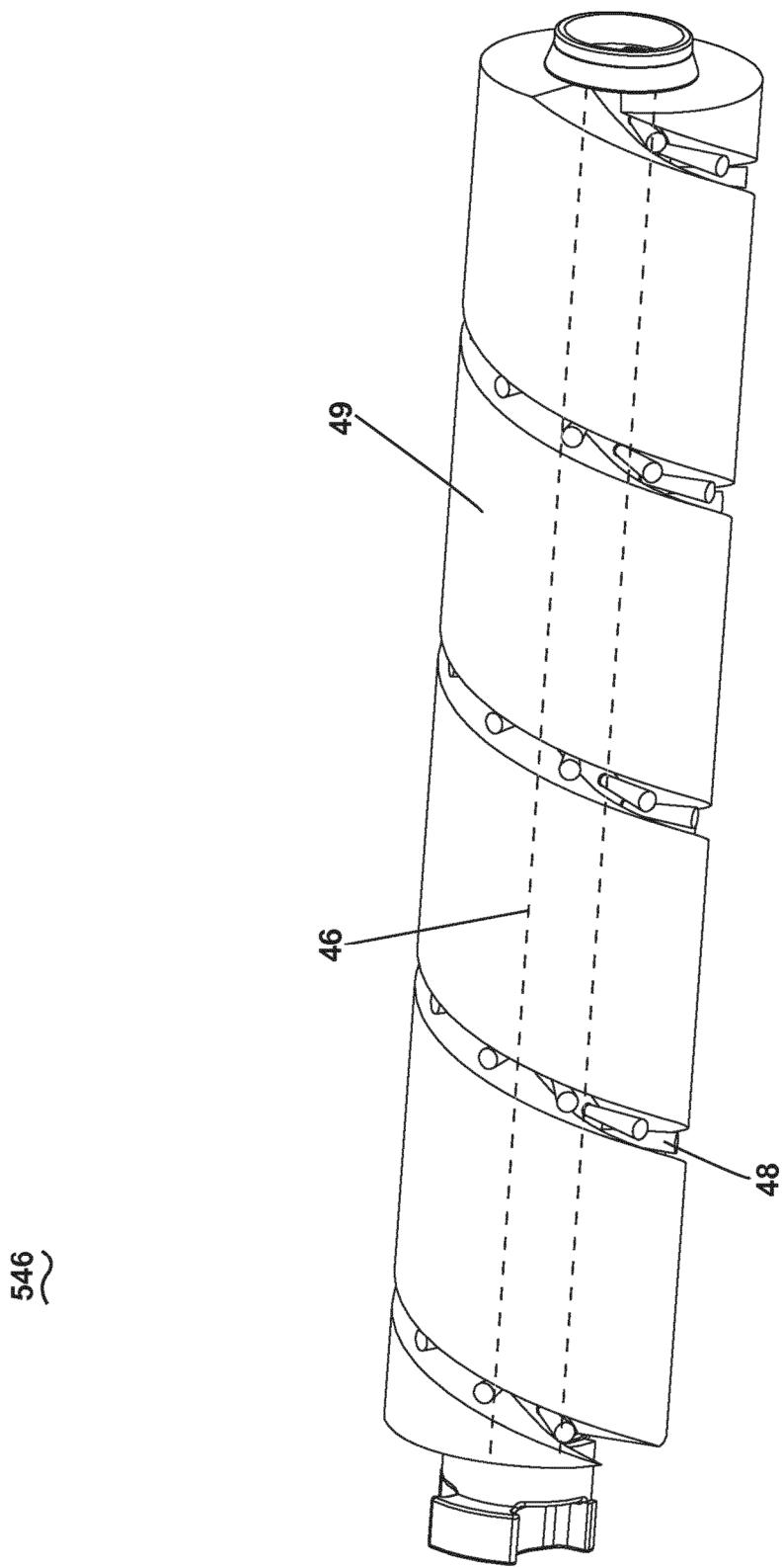


FIG. 9

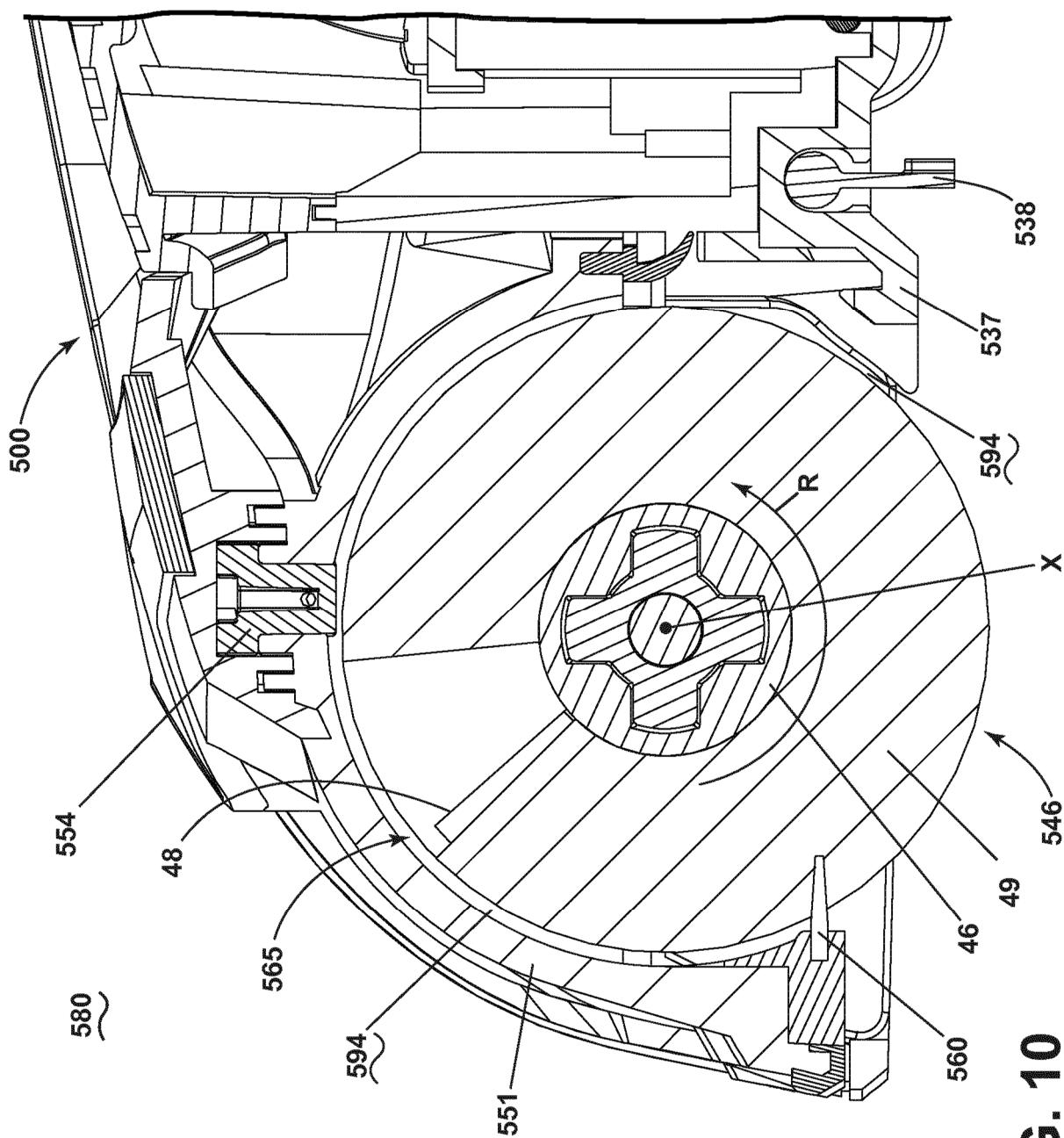


FIG. 10

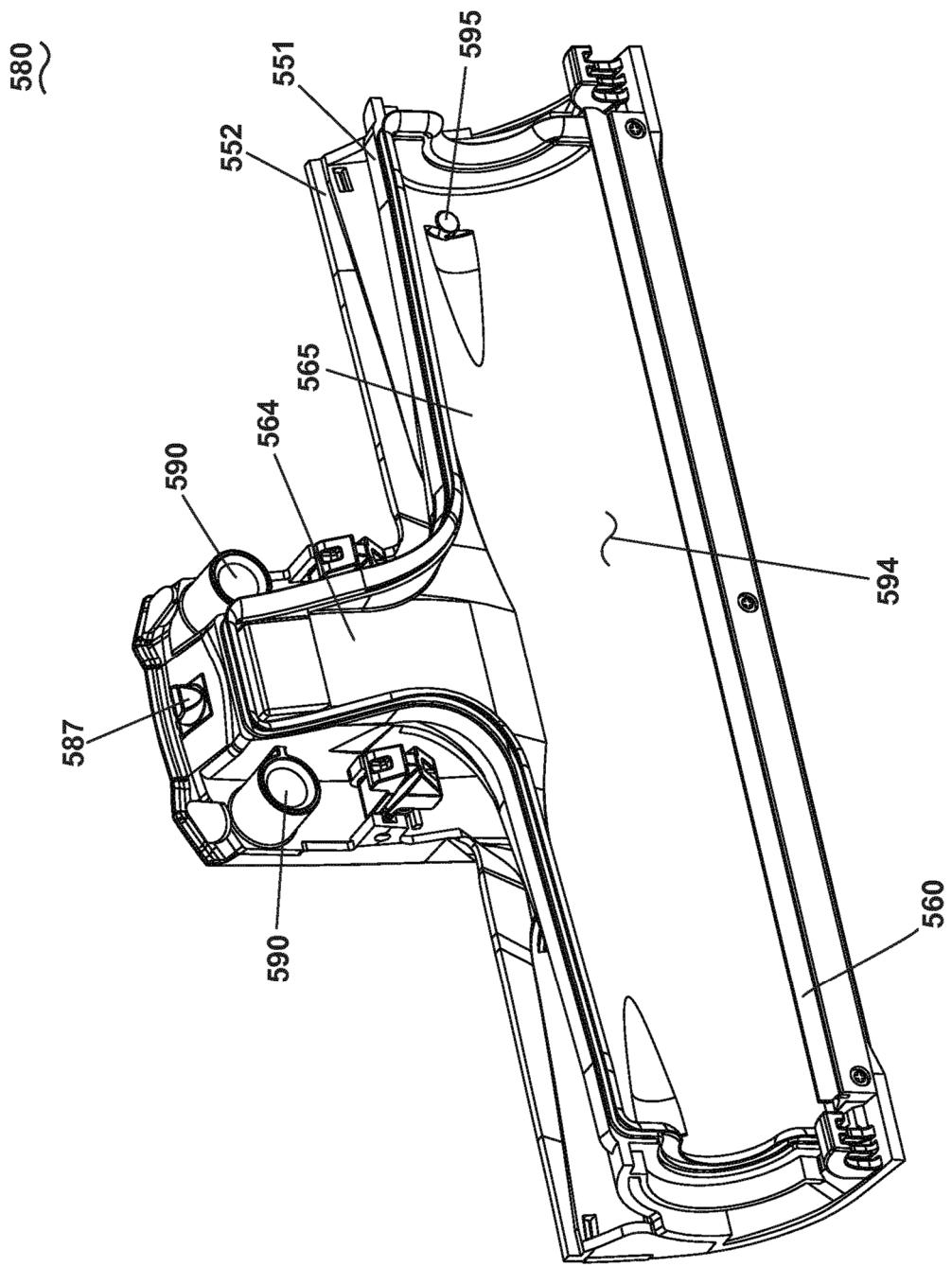


FIG. 11

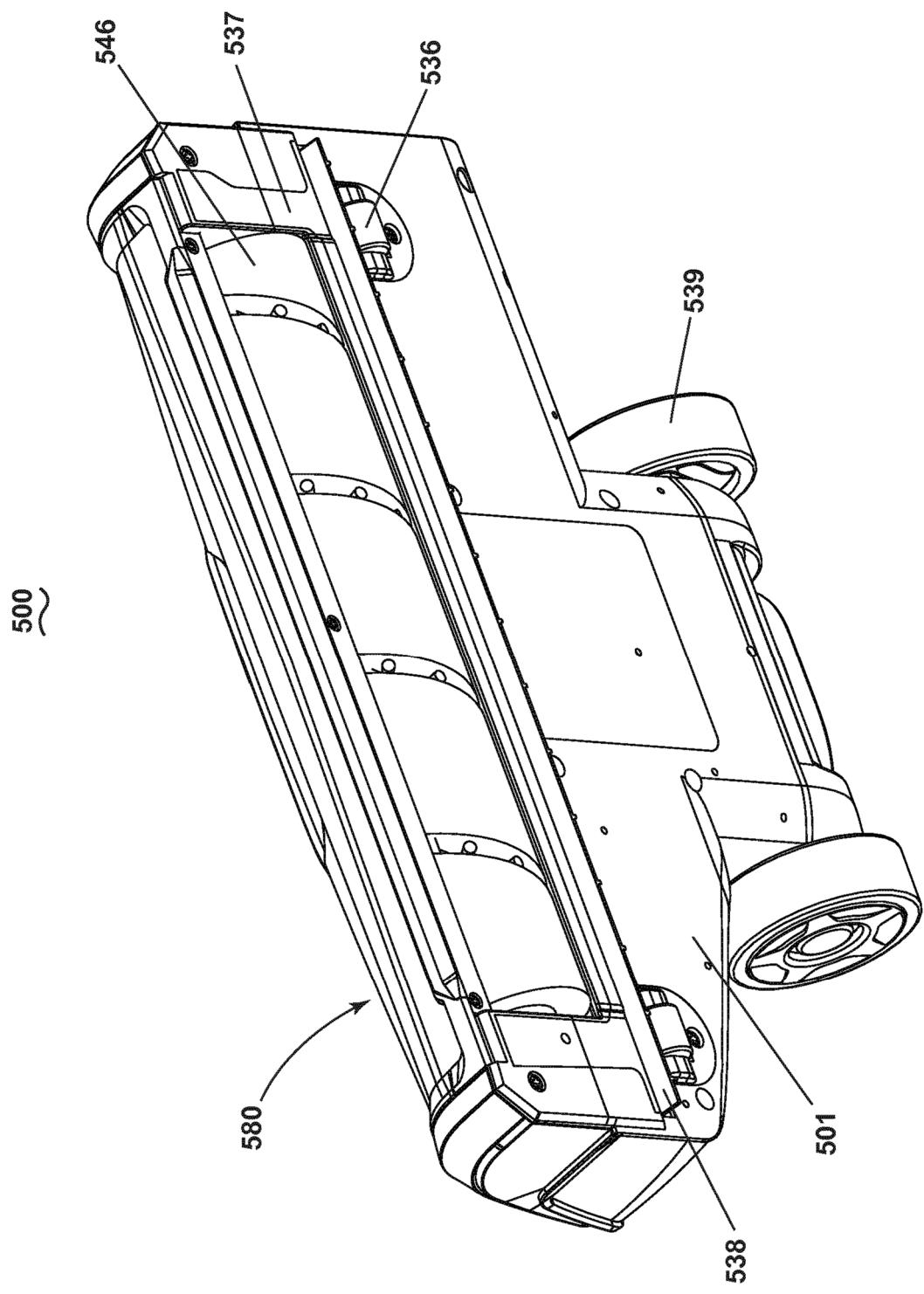


FIG. 12

552

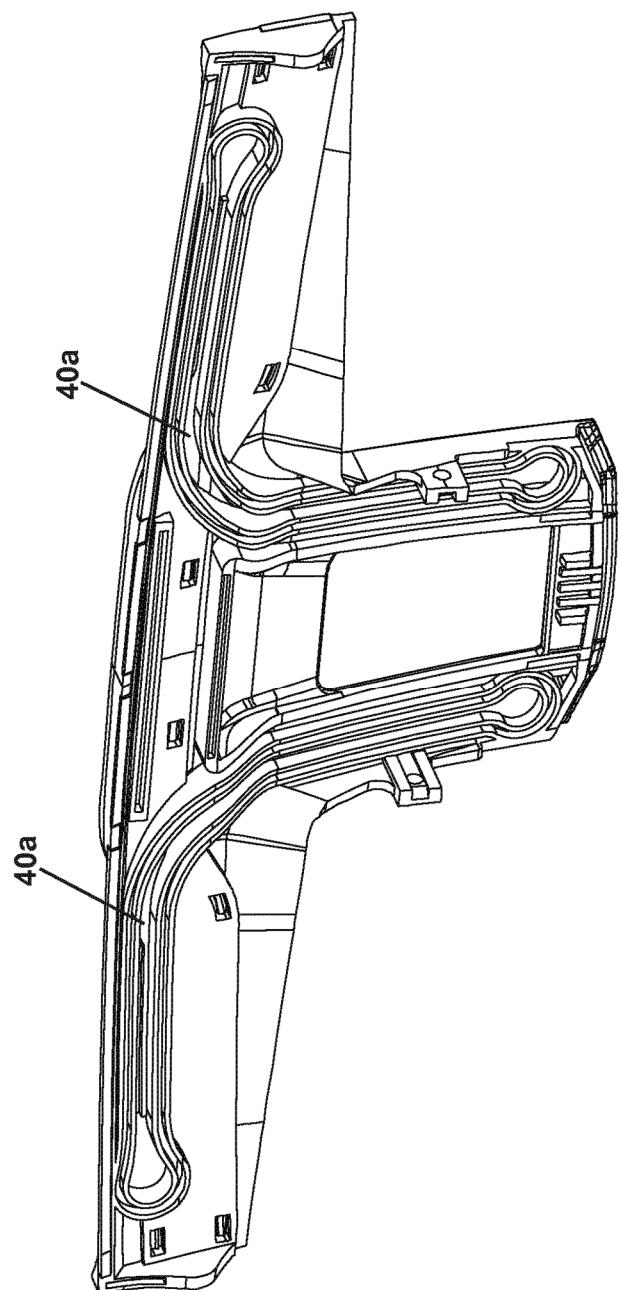


FIG. 13A

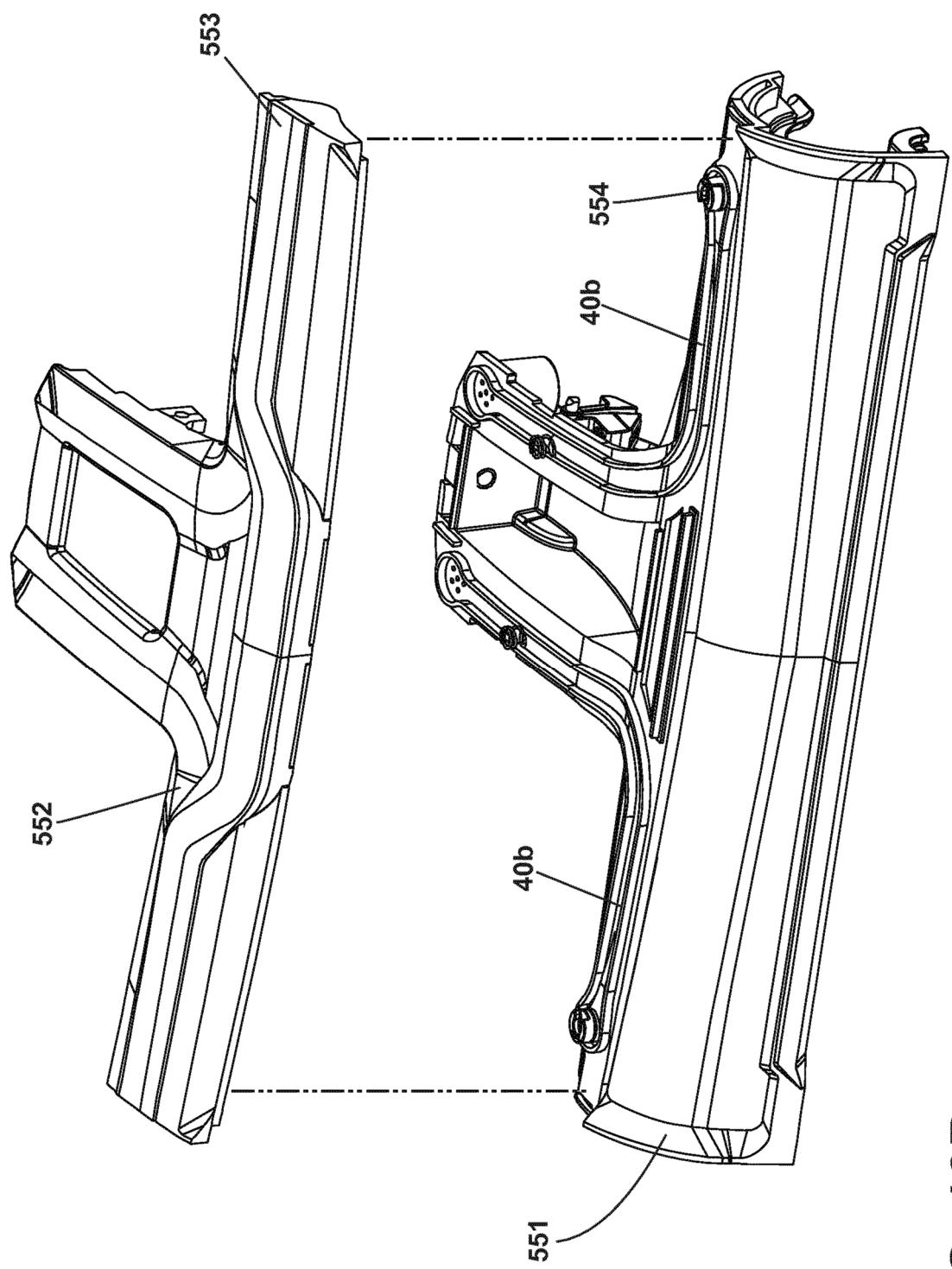


FIG. 13B

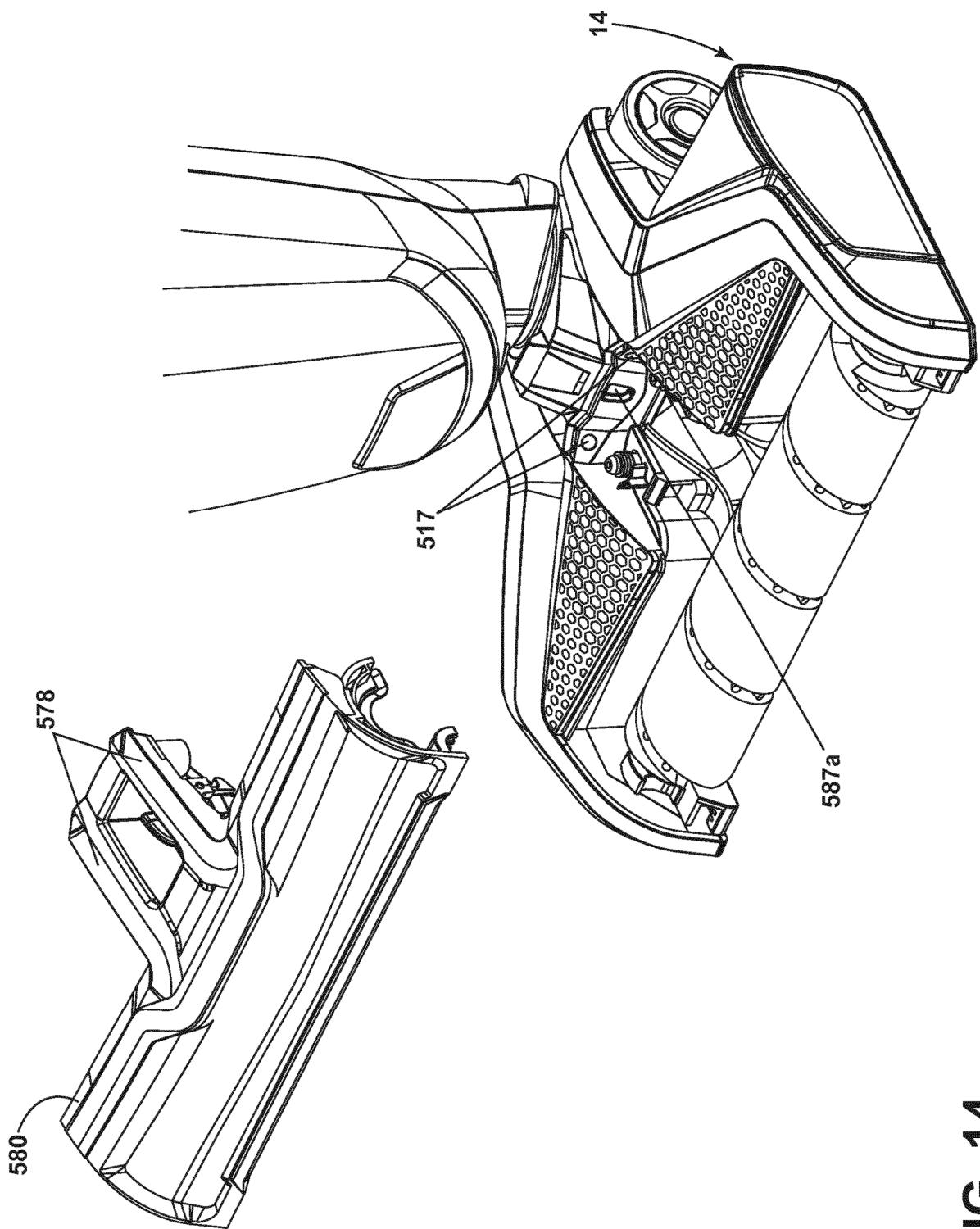


FIG. 14

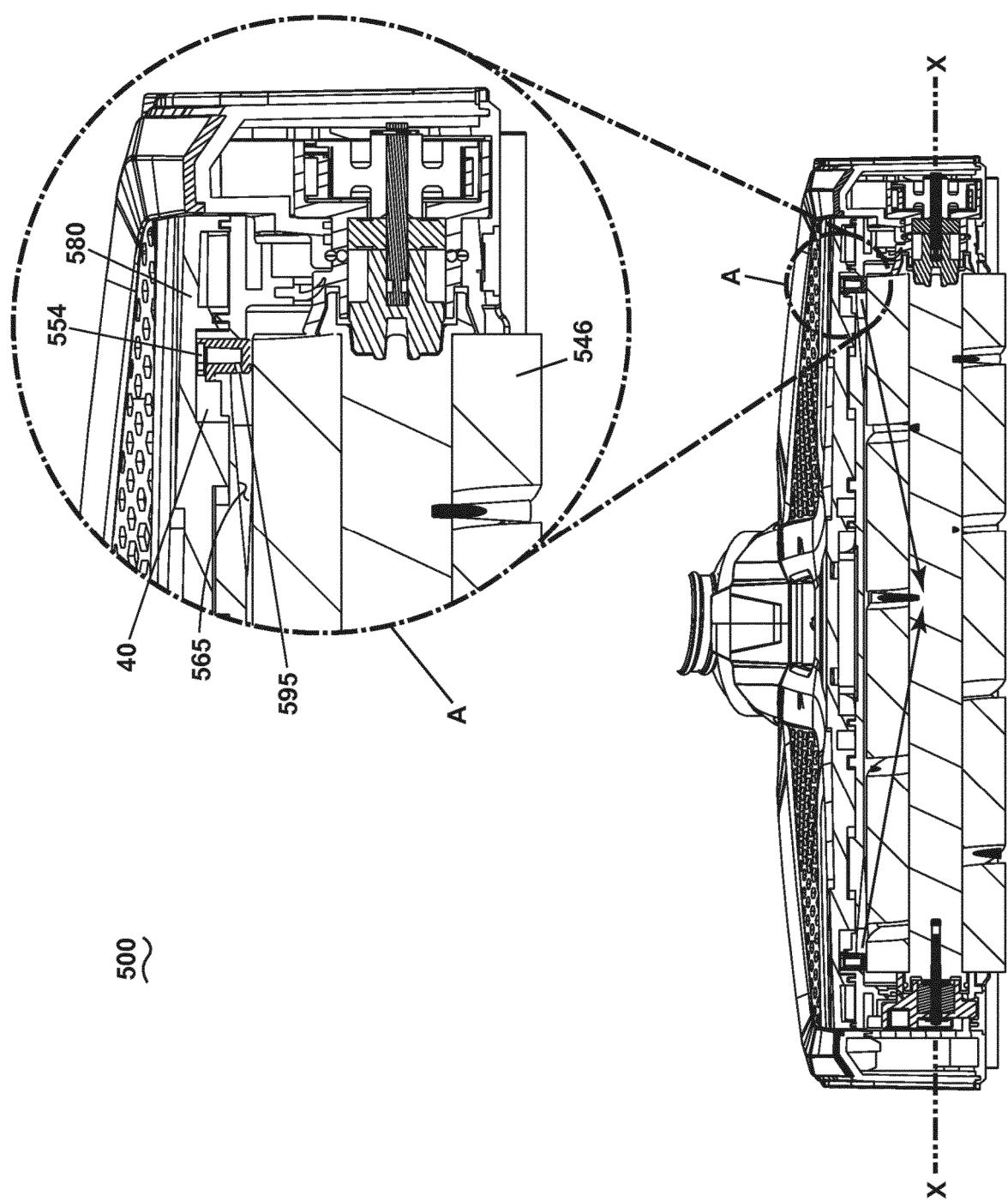
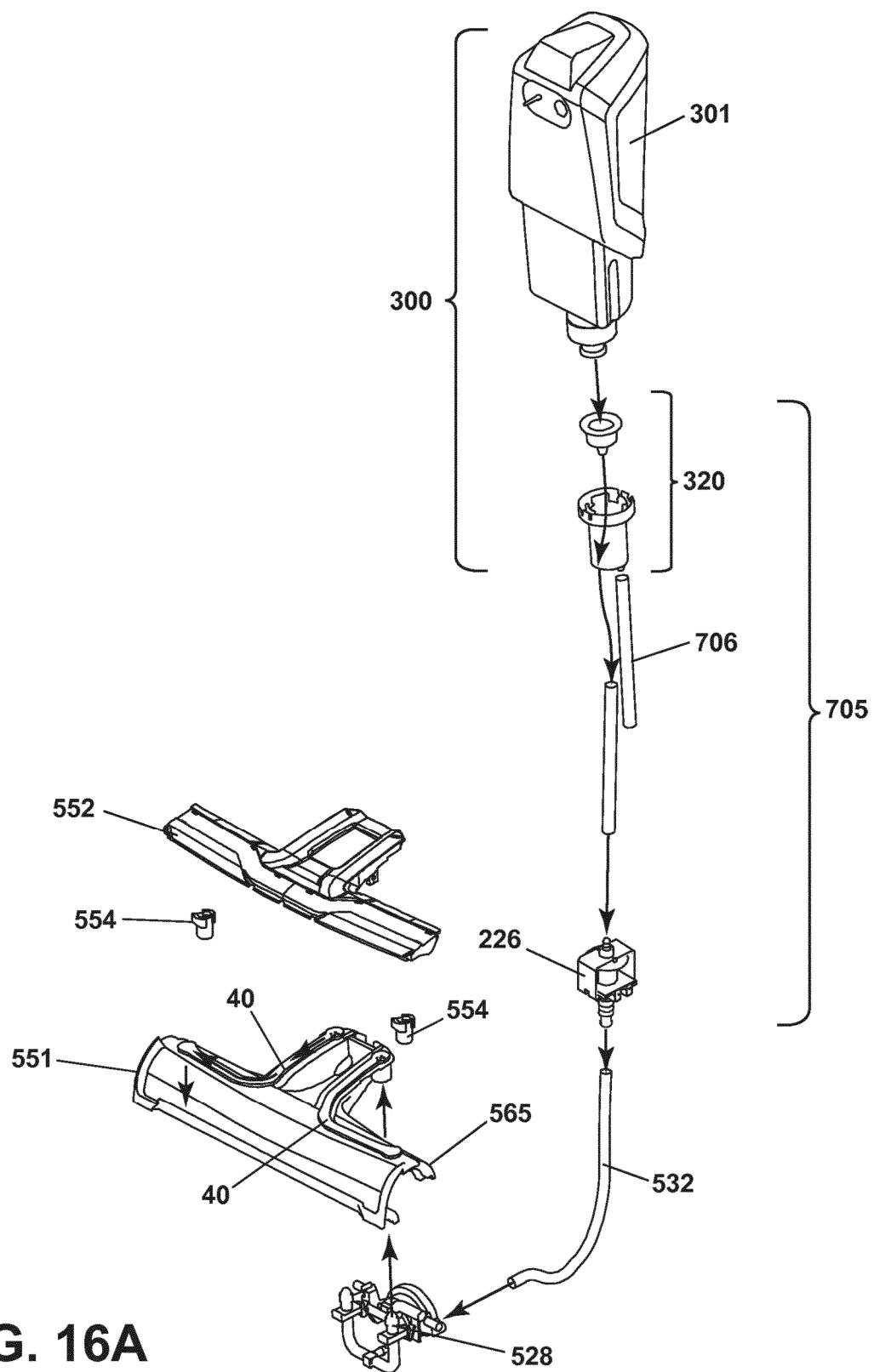


FIG. 15

**FIG. 16A**

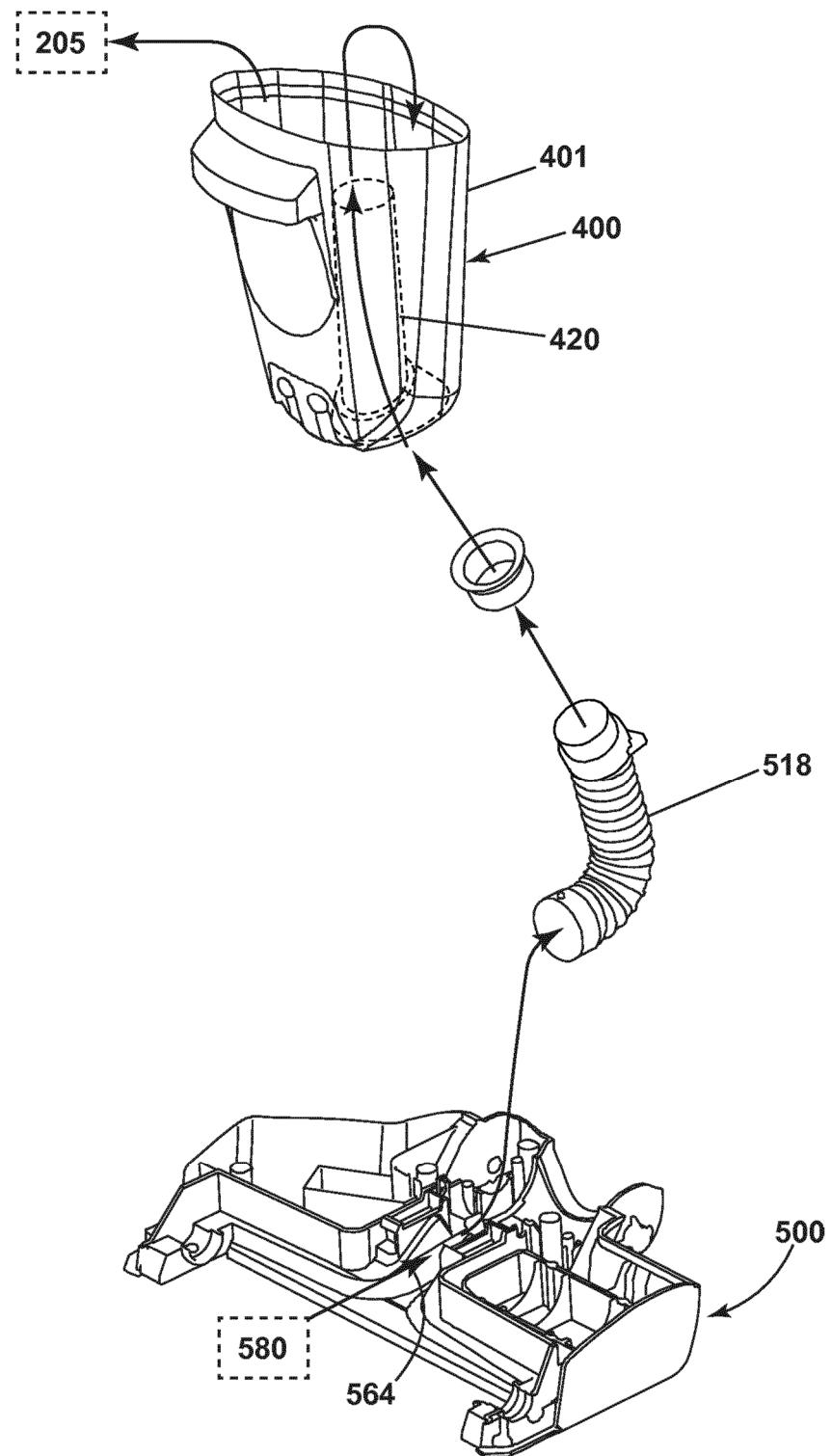


FIG. 16B

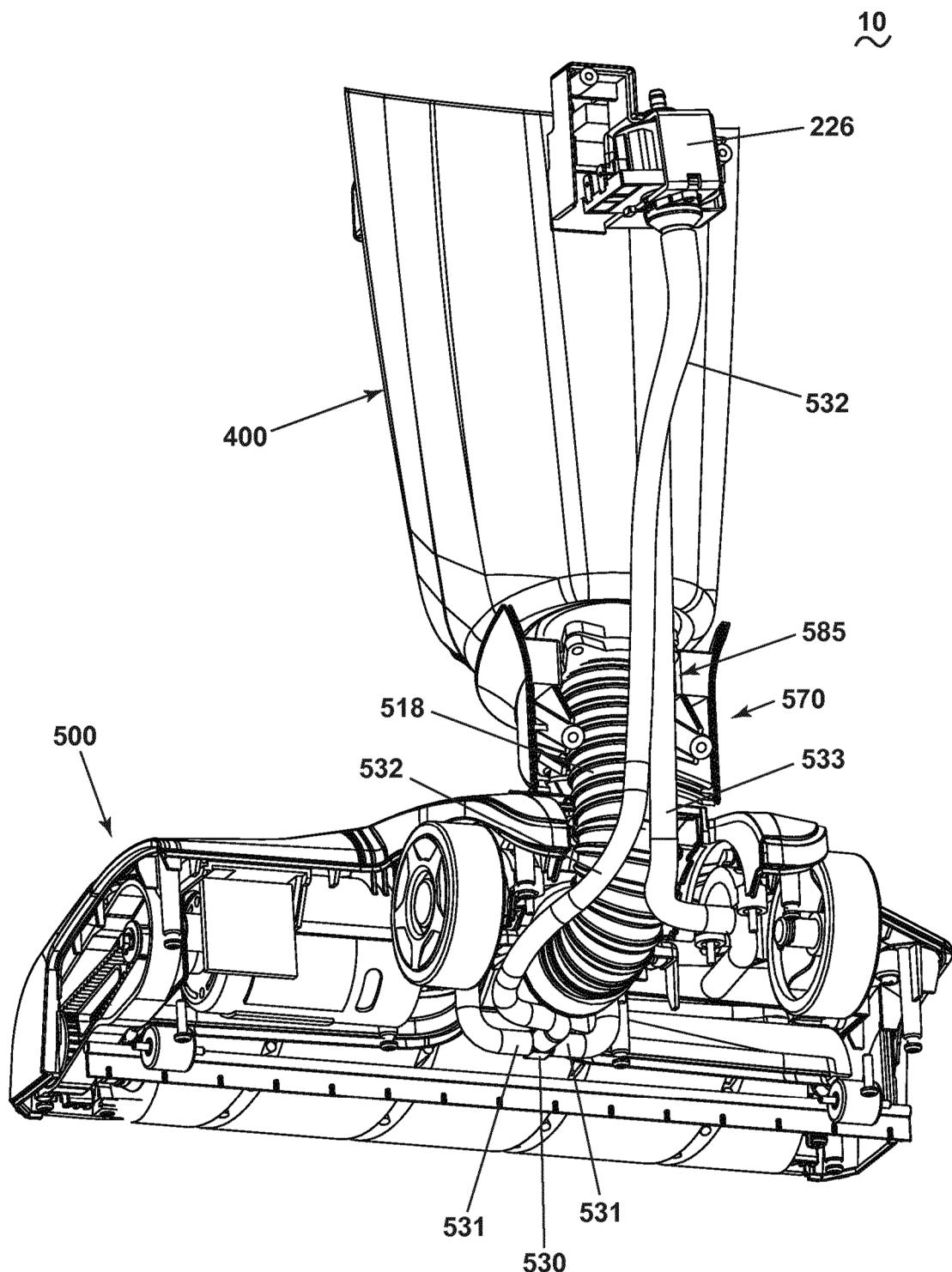


FIG. 17

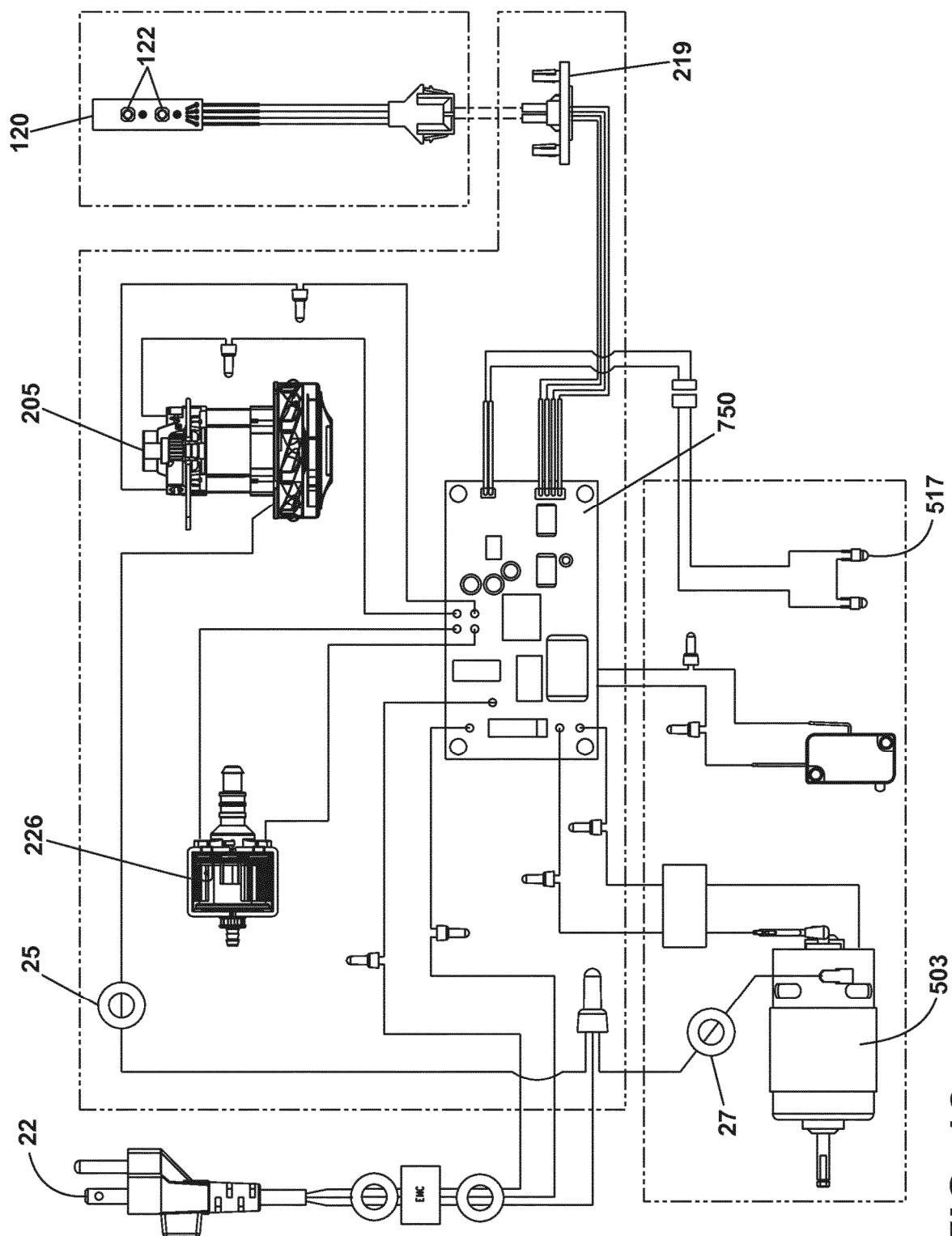


FIG. 18

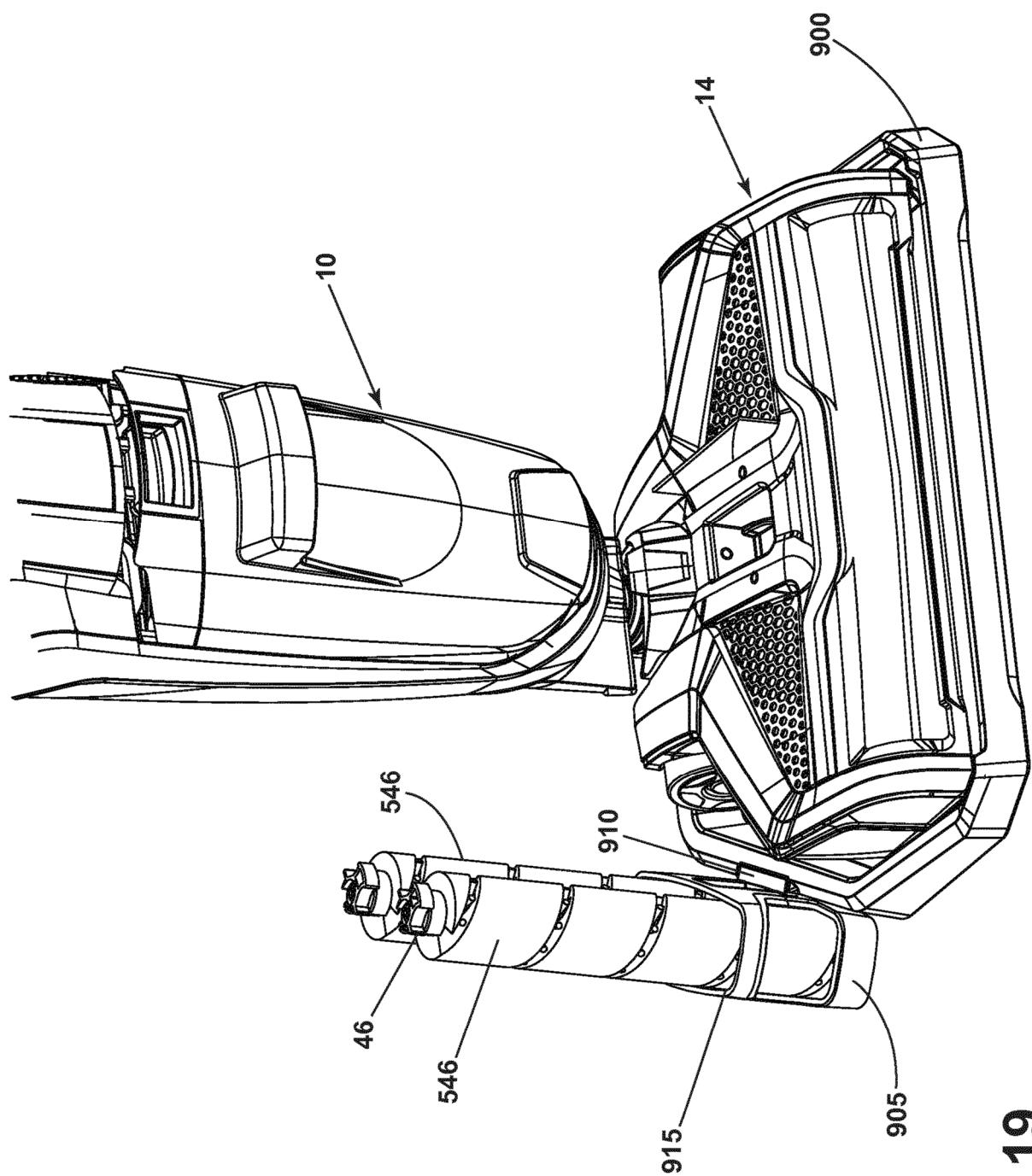


FIG. 19