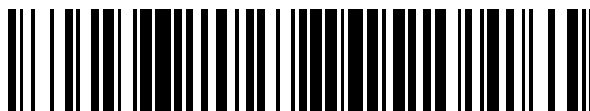


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 530**

51 Int. Cl.:

A47L 7/00 (2006.01)

A47L 11/34 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 5/24 (2006.01)

A47L 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12157042 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2494899**

54 Título: **Aparato de limpieza en profundidad de manipulación vertical**

30 Prioridad:

01.03.2011 US 201161447814 P

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

10.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LENKIEWICZ, KENNETH M. y
NGUYEN, TOM MINH**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 641 530 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 en profundidad de manipulación vertical

5 **Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La invención se refiere a un aparato de limpieza de superficies que entrega fluido de limpieza a una superficie que se va a limpiar y extrae el fluido de limpieza gastado y los residuos de la superficie. En uno de sus aspectos, la invención se refiere a un extractor vertical que tiene una cápsula de extracción amovible y portátil que se puede desprender y utilizar independientemente de una parte de base.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los extractores son dispositivos bien conocidos para la limpieza en profundidad de alfombras y otras superficies de tejido, tales como tapicería. La mayoría de los extractores de alfombra comprenden un sistema de entrega de fluido y un sistema de recuperación de fluido. El sistema de entrega de fluido incluye, habitualmente, uno o más depósitos de suministro de fluido para almacenar un suministro de fluido de limpieza, un distribuidor de fluido para aplicar el
20 fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar y un conducto de suministro de fluido para entregar el fluido de limpieza desde el depósito de suministro de fluido al distribuidor de fluido. El sistema de recuperación de fluido comprende normalmente un depósito de recuperación, una boquilla adyacente a la superficie que se va a limpiar y en comunicación de fluido con el depósito de recuperación a través de un conducto de aire de trabajo, y una fuente de succión en comunicación de fluido con el conducto de aire de trabajo para aspirar el fluido de limpieza desde la
25 superficie que se va a limpiar y a través de la boquilla y el conducto de aire de trabajo hasta el depósito de recuperación. El sistema de agitación puede incluir un elemento agitador para fregar la superficie que se va a limpiar, medios de accionamiento opcionales y medios de control selectivos. El sistema de agitación puede incluir un elemento agitador fijo o accionado que puede comprender un cepillo, almohadilla, esponja, paño y similares. El sistema de agitación puede incluir también medios de accionamiento y control que incluyen motores, turbinas,
30 correas, engranajes, conmutadores, sensores y similares. Se divulga un ejemplo de un extractor en la patente estadounidense de titularidad compartida N.º 6,131,237 de Kasper *et al.* La patente N.º 5,715,566 de Weaver divulga una máquina de limpieza por extracción que puede utilizarse como una máquina vertical, o como un módulo de limpieza por extracción separado. La reivindicación 1 está delimitada en contra de este documento.

35 **Sumario de la invención**

Según un aspecto de la invención, un aparato de limpieza por extracción para una superficie de suelo comprende un extractor portátil y una base adaptada para desplazarse para realizar una operación de limpieza sobre la superficie de suelo cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, en el que el extractor portátil
40 puede utilizarse como un extractor independiente cuando se desprende de la base. El extractor portátil comprende una carcasa que tiene una fuente de succión, una manguera de succión interconectada a la fuente de succión para succionar manualmente el fluido de la superficie de suelo, un depósito de recuperación interconectado a la manguera de succión para recibir fluido recuperado de la superficie de suelo, un sistema de entrega de fluido para dispensar un fluido de limpieza sobre la superficie de suelo y un primer sistema de conexión que comprende una
45 primera conexión de entrega de fluido interconectada de manera fluida con el sistema de entrega de fluido, una primera conexión de recuperación interconectada de manera fluida con el depósito de recuperación y una primera conexión de escape interconectada de manera fluida con una salida de la fuente de succión. La base comprende una boquilla de succión yuxtapuesta con la superficie de suelo, un agujero de escape, y un segundo sistema de conexión que comprende una segunda conexión de entrega de fluido adaptada para conectarse con la primera
50 conexión de entrega de fluido cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, de tal manera que el fluido de limpieza se pueda dispensar a la superficie de suelo mediante la interconexión de la primera y segunda conexión de entrega de fluido, una segunda conexión de recuperación interconectada de manera fluida con la boquilla de succión y adaptada para conectarse con la primera conexión de recuperación cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base de tal manera que la fuente de succión esté interconectada de
55 manera fluida con la boquilla de succión mediante la interconexión de la primera y segunda conexión de recuperación, y una segunda conexión de escape interconectada de manera fluida con el agujero de escape y adaptada para conectarse con la primera conexión de escape cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, de manera que la salida de la fuente de succión esté interconectada de manera fluida con el agujero de escape mediante la interconexión de la primera y segunda conexión de escape.

60 **Breve descripción de los dibujos**

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

65 La figura 1 es una vista en perspectiva frontal y derecha de un extractor según la invención con un conjunto de mango montado de manera que gira en un conjunto de base.

La figura 2 es una vista en sección transversal del extractor tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en despiece ordenado parcial del extractor de la figura 1, que ilustra una cápsula de extracción, un conjunto de base y un conjunto de mango.

La figura 4 es una vista en despiece ordenado de la cápsula de extracción del extractor de la figura 1.

5 La figura 5 es una vista en sección transversal del extractor tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1.

La figura 6 es una vista en despiece ordenado de un módulo de derivación y una base del extractor de la figura 1.

La figura 7 es una vista en perspectiva inferior de un conjunto de depósito de recuperación del extractor de la figura 1.

10 La figura 8 es una vista en despiece ordenado del conjunto de base del extractor de la figura 1, que muestra también un conjunto de mango inferior del extractor.

La figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de base del extractor de la figura 1, con una cubierta de boquilla en despiece ordenado.

La figura 10 es una vista en perspectiva del conjunto de base del extractor de la figura 1, con una placa de cubierta retirada.

15 La figura 11 es una vista en despiece ordenado de un conjunto de punta de pulverización del extractor de la figura 1.

La figura 12 es una vista en sección transversal del conjunto de punta de pulverización tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 9.

20 La figura 13 es una vista en sección transversal del conjunto de punta de pulverización tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 9.

La figura 14 es una vista en perspectiva de un conjunto de pestillo del extractor de la figura 1.

La figura 15 es una vista en despiece ordenado del conjunto de mango superior del extractor de la figura 1.

La figura 16 es una vista esquemática de un sistema de distribución de fluido del extractor de la figura 1.

25 La figura 17A es una vista en sección transversal de un conjunto de potencia del extractor de la figura 1, que ilustra una posición en el momento en que la cápsula se retira del conjunto de base.

La figura 17B es una vista en sección transversal de un conjunto de potencia del extractor de la figura 1, que ilustra una posición en el momento en que la cápsula está parcialmente asentada sobre el conjunto de base.

La figura 17C es una vista en sección transversal de un conjunto de potencia del extractor de la figura 1, que ilustra una posición en el momento en que la cápsula está asentada sobre el conjunto de base.

30 La figura 18 es una vista esquemática de un sistema eléctrico del extractor de la figura 1.

Descripción de las realizaciones de la invención

35 Haciendo referencia ahora a los dibujos y particularmente a las figuras 1-3, un extractor 10 vertical según la invención comprende una carcasa que tiene un conjunto de base 12 para el desplazamiento a través de una superficie que se va a limpiar y un conjunto de mango 16 montado de manera que gira en una parte posterior del conjunto de base 12 para dirigir el conjunto de base 12 a través de la superficie que se va a limpiar. El extractor 10 incluye un sistema de distribución de fluido para almacenar fluido de limpieza y entregar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar y un sistema de recuperación de fluido para retirar el fluido de limpieza gastado y la suciedad de la superficie que se va a limpiar y almacenar el fluido de limpieza gastado y la suciedad. Los componentes del sistema de entrega de fluido y el sistema de recuperación de fluido están soportados por al menos uno del conjunto de base 12 y el conjunto de mango 16.

45 El conjunto de base 12 comprende una plataforma de base 20 que soporta una cápsula 22 de extracción selectivamente amovible y portátil en una parte delantera de la misma, definiéndose delantera con respecto a la ubicación de montaje del conjunto de mango 16 sobre el conjunto de base 12. La cápsula 22 comprende un conjunto de depósito de recuperación 24, un conjunto de depósito de suministro de solución 26, una varilla accesorio 27 y un cuerpo inferior 28 de módulo de extracción en el que los conjuntos de depósito de recuperación y suministro 24, 26 son recibidos de manera amovible. La cápsula 22 se ilustra como un miembro generalmente arqueado, sin embargo, 50 otras formas son factibles.

Haciendo referencia a las figuras 3-5, el cuerpo inferior 28 comprende una carcasa de módulo 30, una base 32, una cubierta de base 34 y un mango 36. La base 32 es un cuerpo generalmente rectilíneo que incorpora diversas escotaduras y características de fijación tales como protuberancias, nervios y similares para fijar los componentes 55 que están montados en la base 32. La base 32 comprende una cavidad de motor 50 en la que está montado un conjunto de motor/soplador 52 para generar un flujo de aire de trabajo a través del sistema de recuperación de fluido. Se forma una pluralidad de orificios de escape 54 a través de la parte inferior de la cavidad de motor 50. Una cámara de escape de aire de trabajo 53 adyacente a la parte inferior de la cavidad de motor 50 está conectada de manera fluida a los orificios de escape 54. Se monta una cubierta de trayectoria de aire 64 debajo de la base 32, por 60 debajo de la cavidad de motor 50 y forma una vía de escape de aire de trabajo A que conecta de manera fluida los orificios de escape 54 con una conexión de escape ilustrada en el presente documento como una pluralidad de agujeros de escape de aire de trabajo 65 que están formados en una parte rebajada de la cubierta 64, de manera que el aire de trabajo pueda ser extraído de la cavidad del motor 50 a través de la parte inferior de la cápsula 22. Los agujeros de escape de aire de trabajo 65 comunican de manera fluida con una conexión de escape ilustrada en el 65 presente documento como una pluralidad de ranuras de entrada de escape 75 en una placa de cubierta 152 (figura 9) del conjunto de base 12 por encima de un canal de escape 71 correspondiente y agujeros de escape de base 73

en una carcasa de base 150 del conjunto de base 12, cuando la cápsula 22 está montada sobre el conjunto de base 12. Por consiguiente, cuando la cápsula 22 está montada sobre el conjunto de base 12, la vía de escape de aire de trabajo "A" sale de los agujeros de escape 65 por debajo de la cápsula 22, a través de las ranuras de entrada de escape 75, hacia el canal de escape 71 y a través de los agujeros de escape de base 73 hacia la superficie que se va a limpiar. Por lo tanto, el aire de escape caliente puede dirigirse lejos del usuario hacia la superficie de limpieza. Además, al encaminar la vía de escape de aire de trabajo A hacia abajo a través de múltiples carcasas hacia la superficie que se va a limpiar, el sonido generado por el flujo de aire de escape de trabajo puede ser amortiguado efectivamente, reduciendo de esta manera el nivel de ruido del extractor 10 durante el funcionamiento.

Se dispone una pluralidad de ranuras de ventilación 62 en la pared posterior de la base 32 para extraer el aire de refrigeración del motor desde la parte posterior de la cápsula 22 hacia la atmósfera circundante. El aire de refrigeración del motor es aspirado a lo largo de una trayectoria de escape de aire de refrigeración B que se extiende desde el interior de la cápsula 22, a través de orificios de entrada de refrigeración del motor 83 formados en una pared superior por una carcasa de motor 77 que rodea el lado del motor (no mostrado) del conjunto de motor/soplador 52. Un conducto de refrigeración del motor 79 está conectado de manera fluida al lado de la carcasa de motor 77 y configurado para dirigir el aire de refrigeración desde la carcasa 77 hacia una cámara de escape de aire de refrigeración 81 que está conectada de manera fluida a las ranuras de ventilación 62. La base 32 comprende además un conducto de entrada de motor 58 que está conectado de manera fluida a la cavidad de motor 50.

Haciendo referencia a las figuras 4-6, un módulo de derivación 55 está montado en la base 32, adyacente al conducto de entrada de motor 58 mediante unos elementos de sujeción convencionales. El módulo de derivación 55 comprende una carcasa de derivación 400 generalmente en forma de caja con una pared 402 posterior cerrada, paredes laterales 404 opuestas, una pared superior 406 y una pared inferior angulada, denominada pared angular 408 que forma una cámara de derivación 67 en su interior. Se forma una conexión de recuperación, mostrada en el presente documento, como una entrada de boquilla 68 rectangular, en el interior de la pared angular 408. Además, se forma una entrada de manguera 60 cilíndrica en el interior de una pared lateral 404 y se forma una salida de derivación 56 rectangular en el interior de la pared superior 406. Una cubierta de derivación 412 amovible está configurada para aparear de manera hermética al lado frontal abierto de la carcasa de derivación 400. La cubierta de derivación 412 comprende una placa rectangular preferentemente moldeada a partir de material plástico transparente para permitir la visibilidad de la cámara de derivación 67. La cubierta de derivación 412 puede montarse selectivamente en la carcasa de derivación 400 mediante cualquier número de métodos de sujeción conocidos tales como tornillos, cierres automáticos y similares, o combinaciones de los mismos. Como se muestra en la figura 6, la cubierta de derivación 412 comprende al menos un gancho 414 que sobresale del borde superior que está adaptado para ensamblarse selectivamente a una ranura 416 correspondiente en la pared superior 406 de la carcasa de derivación 400. La cubierta de derivación 412 comprende además orificios de sujeción 418 a lo largo del borde inferior que se ensamblan selectivamente con las protuberancias de montaje 420 correspondientes en la carcasa de derivación 400.

Una puerta de derivación 69 está montada de manera que gira en el interior de la cámara de derivación 67 y está adaptada para bloquear selectivamente cualquiera de la entrada de boquilla 68 o la entrada de manguera 60. La puerta de derivación 69 comprende un árbol 422 alargado en un extremo que sobresale a través de la pared 402 posterior de la carcasa de derivación 400. El extremo distal del árbol 422 está conectado de manera operativa a un brazo 424 accionador desviado por un resorte que está montado adyacente a la pared 402 posterior de la carcasa de derivación 400. El brazo 424 accionador está en registro selectivo con un saliente 426 en la placa de cubierta 152 (figura 3). La puerta de derivación 69 está adaptada para girar dentro de la cámara de derivación 67 en respuesta a la rotación del brazo 424 accionador para derivar selectivamente el aire de trabajo que fluye a través de la entrada de boquilla 68 o la entrada de manguera 60 a la salida de derivación 56. La puerta 69 está normalmente desviada por un resorte en una posición hacia abajo de tal manera que la puerta 69 se cierre herméticamente contra la pared angular 408 en el interior de la cámara de derivación 67 y bloquea la entrada de boquilla 68. Alternativamente, cuando el brazo 424 accionador se hace girar hacia arriba, la puerta de derivación también gira hacia arriba hasta cerrar herméticamente y bloquear la entrada de manguera 60, la cual, a su vez, abre la entrada de boquilla 68.

El módulo de derivación 55 es visible por un usuario cuando el depósito de recuperación 110 es retirado de la cápsula 22. Por consiguiente, un usuario puede mirar a través de la cubierta de derivación 412 transparente hacia la cámara de derivación 67 para inspeccionar y asegurar que la puerta de derivación 69 está funcionando adecuadamente y que ni la entrada de boquilla de derivación 68, ni la salida de derivación 56, ni la abertura de conducto de manguera 60 están atascadas. Si un usuario observa que el módulo de derivación 55 no funciona correctamente, esta configuración permite al usuario retirar fácilmente la cubierta de derivación 412 desenganchando dos tornillos que retengan la cubierta 412 a la carcasa 400, haciendo girar la cubierta 412 hacia arriba y desacoplando después el gancho 414 de la ranura 416. Por consiguiente, un usuario puede limpiar y lavar cualquier residuo que obstruya la cámara de derivación 67 o atasque la puerta de derivación 69 de una manera fácil.

La base 32 comprende además una torre 63 que sobresale hacia arriba desde la parte inferior de la base 32. Una conexión eléctrica, mostrada en forma de un conector macho 146 (figura 17A-C), puede montarse en el interior de la torre 63. Además, se puede montar en la base 32 un conector de entrega de fluido ilustrado en el presente documento como una válvula de punta de pulverización 144, una bomba 142 para presurizar el fluido de limpieza,

una válvula de solenoide 148 y otros componentes de extractor comunes y se pueden conectar eléctricamente al conector macho 146.

La cubierta de base 34 es un cuerpo generalmente rectilíneo que incorpora diversas escotaduras y características de fijación tales como protuberancias, nervios y similares para fijar los componentes que están montados en la cubierta de base 34. La cubierta de base 34 comprende una pared superior 38 generalmente horizontal y una pared frontal 40 generalmente vertical que se extiende hacia arriba desde la pared superior 38. La pared superior 38 también incluye una abertura de válvula 42 a través de la misma. La cubierta de base 34 está montada en la base 32 por cualquier medio de fijación adecuado, y juntos encierran los componentes montados en la misma.

Adicionalmente, el mango de cápsula 36 está montado en la cubierta de base 34. El mango 36 está situado entre los conjuntos de depósito de recuperación y suministro 24, 26 y es transversal al extractor 10 y la cápsula 22 para facilitar el levantamiento y el transporte. Un interruptor de potencia 140 principal está montado en el mango 36 y está conectado eléctricamente al conjunto de motor/soplador 52, a la bomba 142, a la válvula de solenoide 148, a un cable de potencia (no mostrado) y a otros componentes eléctricos del extractor 10, como se describirá a continuación en el presente documento.

La carcasa del módulo 30 es un miembro en forma de correa que rodea los conjuntos de depósito de recuperación y suministro 24, 26. La carcasa del módulo 30 comprende un cuerpo 70 al que está montada la varilla accesorio 27. La varilla accesorio 27 comprende una manguera de accesorio 80 y un mango de varilla accesorio 90. Una abrazadera de manguera 88 está unida al exterior de la carcasa de módulo 30 para retener selectivamente el mango de varilla accesorio 90 a la cápsula 22. Un conducto de manguera 84 pasa a través de una abertura 86 en el cuerpo 70 cerca de un envoltorio de manguera 72. La manguera 80 está conectada de manera fluida a un extremo del conducto de manguera 84, conectando de este modo la varilla accesorio 27 al sistema de recuperación de fluido que está descrito con mayor detalle a continuación en el presente documento.

Se monta también un envoltorio de manguera 72 y un envoltorio de cable 74 en la carcasa de módulo 30. El envoltorio de manguera 72 puede tener un cubo 76 generalmente circular del cual se extienden transversalmente una pluralidad de lengüetas 78. La manguera de accesorio 80 puede envolverse alrededor del cubo 76 y retenerse por las lengüetas 78 para sostener la manguera 80 sobre la cápsula 22. De manera similar, el envoltorio de cordón 74 comprende al menos dos lengüetas 82 opuestas alrededor de las cuales se puede envolver un cordón (no mostrado) para sostener el cordón sobre la cápsula 22. Los componentes mencionados anteriormente pueden montarse en la carcasa de módulo 30 por cualquier medio comúnmente conocido y adecuado, tales como elementos de sujeción mecánicos, soldadura sónica, adhesivo o similares.

El conjunto de depósito de suministro 26 comprende un depósito de solución 92, que define una cámara de suministro de fluido de limpieza 94 para almacenar una cantidad de fluido de limpieza. El conjunto de depósito de suministro de solución 26 comprende además una tapa de llenado 96 y una válvula 98 que están unidas a una entrada 100 roscada del depósito de solución 92. Cuando el conjunto de depósito de suministro de solución 26 está montado en la cápsula 22, la válvula 98 es recibida en un receptor 102 que está situado en el interior de la abertura de válvula 42 en la cubierta de base 34. El depósito de solución 92 puede llenarse con solución de limpieza a través de la entrada 100 y puede retirarse selectivamente de la cápsula 22 mediante un mango de transporte 104.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 7, el conjunto de depósito de recuperación 24 comprende un depósito de recuperación 110 con una tapa abierta que está encerrada por una cubierta de depósito 126 amovible. El depósito de recuperación 110 define una cámara de recuperación 114 dimensionada para recibir una cantidad de solución de limpieza gastada y suciedad. La cara posterior del depósito de recuperación 110 incluye un rebaje 116 en el que se une un conjunto de tubo de depósito de recuperación 118. El conjunto de tubo de depósito de recuperación 118 comprende un conducto de entrada 120 y un conducto de escape 122. Además, el conjunto de depósito de recuperación 24 puede retirarse selectivamente de la cápsula 22 mediante un mango de transporte 124 para descartar el fluido de limpieza gastado y la suciedad a un receptáculo o desagüe de residuos apropiado.

La cubierta 126 comprende una pared 128 divisora curvada que se extiende hacia abajo desde el interior de la cubierta 126. Se fija una placa 130 separadora a la parte inferior de la cubierta 126 por cualquier medio comúnmente conocido y adecuado y comprende una entrada de depósito de recuperación 132 y una salida de escape del depósito de recuperación 134. La entrada del depósito de recuperación 132 está en comunicación fluida con el conducto de entrada 120 que se extiende hacia abajo (figura 4) y la salida de escape del depósito de recuperación 134 está en comunicación fluida con el tubo de escape 122 que se extiende hacia abajo (figura 4). La pared 128 divisora y la placa 130 separadora están adaptadas para proporcionar una separación de fluido entre la entrada del depósito de recuperación 132 y la salida de escape del depósito de recuperación 134. El conjunto de depósito de recuperación 24 comprende además un flotador 136 que está fijado de manera deslizante a la placa 130 separadora. El flotador 136 se extiende hacia abajo dentro de la cámara de recuperación 114. A medida que el nivel de fluido aumenta en la cámara de recuperación 114, el flotador flotante 136 asciende con el fluido ascendente. Una parte superior del flotador bloquea una abertura 129 en la pared 128 divisoria que está conectada de manera fluida a la salida de escape del depósito de recuperación 134, impidiendo de esta manera que el líquido entre en la trayectoria de flujo de aire de escape. Adicionalmente, la cubierta 126 está asegurada al depósito de recuperación

110 mediante un pestillo 138.

Con referencia ahora a las figuras 8-10, la plataforma de base 20 comprende una carcasa de base 150, una placa de cubierta 152, un conjunto de rodillo de cepillo 154 y un conjunto de boquilla de succión de suelo 156. La carcasa de base 150 es un cuerpo generalmente rectilíneo que incorpora diversas características de fijación interna tales como protuberancias, nervios y similares para fijar los componentes que están montados dentro de la carcasa de base 150. La placa de cubierta 152 está montada en la carcasa de base 150 mediante cualquier medio de fijación adecuado y juntos encierran los componentes montados en el mismo. Puede montarse un calentador 158 en el interior de la plataforma de base 20 para suministrar fluido de limpieza calentado al sistema de distribución de fluido; puede montarse también un motor de las escobillas 160 en el interior de la plataforma de base 20 para accionar el conjunto de rodillo de cepillo 154. Adicionalmente, un interruptor de motor de las escobillas 226 está montado en la carcasa de base 150 para controlar selectivamente la potencia del motor de las escobillas 160, como se describirá más adelante en el presente documento.

El conjunto de rodillo de cepillo 154 comprende al menos un rodillo de cepillo 162 montado de manera giratoria, patas de soporte 164 opuestas y una correa de transmisión 166. El conjunto de rodillo de cepillo 154 mostrado comprende dos rodillos de cepillo 162 que están montados de manera giratoria entre las patas de soporte 164 opuestas. Las patas de soporte 164 están montadas de manera que giran en la carcasa de base 150. Los rodillos de cepillo 162 comprenden extremos engranados (no mostrados) de manera que cada rodillo de cepillo 162 pueda estar conectado de manera operativa al motor de las escobillas 160 a través de la correa de transmisión 166 y una correa intermedia (no mostrada) que conecta de manera operativa los rodillos de cepillo 162, como es bien conocido en las técnicas de extractor y aspirador. Además, el conjunto de rodillo de cepillo 154 está configurado para girar con respecto a la plataforma de base 20. Esta configuración de montaje flexible asegura un ensamblaje constante entre los rodillos de cepillo 162 y la superficie de limpieza, incluso cuando el extractor 10 pasa sobre las superficies de limpieza que tienen alturas variables tales como moquetas, tapetes desiguales o similares.

El conjunto de boquilla de succión de suelo 156 comprende un cuerpo de boquilla 170, una cubierta de boquilla amovible 172 y tapas de extremo de boquilla 174 opuestas. La cubierta de boquilla 172 comprende una o más orejas de montaje 173 que pueden asegurarse al cuerpo de boquilla 170 mediante elementos de sujeción mecánicos (no mostrados). Se puede ajustar una junta (no mostrada) entre la cubierta de boquilla 172 y el cuerpo de boquilla 170 para asegurar una conexión de cierre hermética entre los dos componentes. Se pueden incorporar características de cierre hermético mecánico adicionales tales como una junta de reborde o lengua y junta de hendidura a lo largo de las paredes de apareamiento de la cubierta de boquilla 172 y el cuerpo de boquilla 170, en lugar de, o conjuntamente con la junta. El cuerpo de boquilla 170 comprende ganchos (no mostrados) que sobresalen hacia arriba desde la pared trasera del cuerpo de boquilla 170 que están adaptados para ensamblar ranuras de retención correspondientes (no mostradas) formadas en la parte delantera inferior de las tapas de extremo 174. Por consiguiente, la parte delantera inferior del cuerpo de boquilla 170 es retenida por el ensamblaje de los ganchos y las ranuras de montaje, mientras que la parte superior del cuerpo de boquilla 170 es retenida por la cubierta de boquilla 172 y está asociado con orejas de montaje 173 y elementos de sujeción. Por consiguiente, la configuración de montaje permite que la cubierta de boquilla 170 sea retirada y separada del cuerpo de boquilla 170 para facilitar la limpieza de cualquiera o ambas de la cubierta de boquilla 172 y del cuerpo de boquilla 170.

Se define una entrada 176 al sistema de recuperación de fluido por una abertura en la parte inferior del cuerpo de boquilla 170. Se define una conexión de recuperación, ilustrada en el presente documento como salida 178 del conjunto de boquilla 156, por un conducto de boquilla 180 flexible que sobresale hacia arriba desde la parte posterior de la cubierta 172 de boquilla.

La plataforma de base 20 comprende además una conexión de entrega de fluido ilustrada en el presente documento como un receptor de cápsula 182 y al menos un conjunto de punta de pulverización 184. El receptor de cápsula 182 está montado en la placa de cubierta 152 y acopla de manera fluida el sistema de distribución de fluido al conjunto de punta de pulverizador 184. La realización ilustrada comprende dos conjuntos de punta de pulverización 184 que están montados de manera que giran en la carcasa base 150 para dispensar fluido de limpieza sobre la superficie que se va a limpiar.

Haciendo referencia a las figuras 11-13, un primer conjunto de punta de pulverización 184 comprende una pieza de inserción de punta de pulverización amovible 300 que está conectada de manera fluida y amovible a un acoplamiento de pivote 302. El acoplamiento de pivote 302 está conectado de manera fluida y giratoria a una púa de pivote 304. La púa de pivote 304 está conectada a una púa derecha 306 que sobresale de un accesorio en T 308 a través de un segmento de tubo (no mostrado). Un segundo conjunto de punta de pulverización 184 está conectado de manera fluida a una púa izquierda 310 que sobresale del lado opuesto del accesorio en T 308.

La púa de pivote 304 comprende una entrada de púa de pivote 312 cilíndrica y una salida de púa de pivote 314 que definen una trayectoria de flujo de líquido 316 interna orientada a lo largo de ejes divergentes que forman un ángulo obtuso. Las hendiduras 318 alrededor de la circunferencia de la salida 314 están adaptadas para asentar un par de juntas tóricas 320. Una pata de montaje 322 sobresale hacia abajo desde el punto de unión de la entrada 312 y salida 314 y está adaptada para ser recibida en una cavidad correspondiente (no mostrada) en la placa de cubierta

152.

El acoplamiento de pivote 302 comprende una entrada de acoplamiento 324 cilíndrica orientada ortogonal hacia una salida de acoplamiento 326 cilíndrica, formando de esta manera una trayectoria de flujo de líquido en forma de L 328 en el interior de la misma. Un árbol de pivote 330 sobresale hacia fuera desde una pared de extremo 332 cerrada de la entrada de acoplamiento 324. La superficie de cierre hermética 334 interna de la entrada de acoplamiento 324 está dimensionada para recibir de manera giratoria y hermética la salida de púa de pivote 314 y las juntas tóricas 320 asociadas. Por consiguiente, cuando se instala la salida de púa de pivote 314 en la entrada de acoplamiento 324, las juntas tóricas 320 se comprimen ligeramente para crear un cierre hermético impermeable a los líquidos, al mismo tiempo que permiten simultáneamente la rotación de la entrada de acoplamiento 324 alrededor de la salida de púa de pivote 314.

La salida de acoplamiento 326 también comprende una superficie de cierre hermética 334 que está dimensionada para recibir una entrada de pieza de inserción de punta de pulverización 336 de manera amovible y que se pueda cerrar herméticamente. La entrada de pieza de inserción de punta de pulverización 336 comprende una pared 338 cilíndrica ranurada adaptada para asentar dos juntas tóricas 320 sobre la misma y que define una trayectoria de flujo de líquido 340 en la misma. Tras la instalación de la entrada de pieza de inserción de punta de pulverización 336 en la salida de acoplamiento 326, las juntas tóricas 320 asentadas dentro de la pared 338 cilíndrica ranurada se comprimen para crear un cierre hermético impermeable al líquido, permitiendo al mismo tiempo que la pieza de inserción de punta de pulverización 300 se retire selectivamente para la limpieza o reemplazo de la misma.

La pieza de inserción de punta de pulverización 300 comprende además un orificio de pulverización 342 y una pared 344 deflector asociada que está separada del orificio 342 y adaptada para guiar el líquido a presión a lo largo de una trayectoria de pulverización deseada. La pieza de inserción de punta de pulverización 300 comprende además un pestillo 346 elástico que es integral a la parte delantera de la pieza de inserción de punta de pulverización 300. El pestillo 346 comprende una pata de derivación 348 con un pestillo 350 dispuesto para ensamblarse selectivamente a una lengüeta de retención 352 correspondiente sobre la placa de cubierta 152.

Haciendo referencia ahora a las figuras 8-10, la plataforma de base 20 comprende además un conjunto de potencia 190 a través del cual el conjunto de base 12 puede conectarse eléctricamente a la cápsula 22. El conjunto de potencia 190 comprende una conexión eléctrica mostrada en forma de conector hembra 192, una pila eléctrica 194, un collar de pila 196 y una cubierta de pila 198. El conector hembra 192 está montado en el interior de la pila eléctrica 194, que sobresale de la carcasa de base 150 y se extiende a través del collar de pila 196 que está formado en la placa de cubierta 152. La cubierta de pila 198 eléctrica está montada de manera que gira hacia el extremo superior del collar de pila 196 y es un resorte (no mostrado) empujado hacia la posición horizontal/cerrada. Además, una lengüeta 200 sobresale hacia fuera desde el borde orientado hacia delante de la cubierta de pila 198.

Se monta un par de ruedas 202 de manera giratoria en la parte posterior de la plataforma de base 20. Las ruedas 202 están montadas de manera giratoria sobre los ejes 204 que están retenidos dentro de los orificios de apoyo 205 en la carcasa de base 150 mediante abrazaderas de retención 206, como se conoce normalmente en la técnica. Las ruedas 202 soportan parcialmente el conjunto de base 12 sobre la superficie que se va a limpiar.

Un conjunto de mango 210 inferior comprende una funda 212 trasera y una funda delantera 214 que se aparean para formar una cavidad de mango inferior entre sí. El conjunto de mango 210 inferior está montado de manera que gira en la plataforma de base 20 a través de un par de soportes giratorios 216 que están situados en una parte inferior del conjunto de mango 210 inferior y están formados en parte por cada una de las fundas 212 y 214 traseras y delanteras. Se monta un mecanismo de liberación 218, mejor visto en la figura 2, dentro del conjunto de mango 210 inferior para bloquear de manera liberable el conjunto de mango 16 hacia el conjunto de base 12 en una posición de almacenamiento vertical. El mecanismo de liberación 218 comprende un pedal de retención 220 montado de manera que gira, desviado por un resorte, como se conoce normalmente en las técnicas de extractor y aspirador. El mecanismo de liberación 218 comprende además una barra de enganche 222 que se extiende a lo largo de la longitud del pedal 220, paralela al eje de pivote del pedal de retención 220. Los extremos de la barra de enganche 222 se ensamblan selectivamente a las ranuras de montaje 224 (figura 3) formadas en lados opuestos de la parte posterior de la placa de cubierta 152.

Se monta un microinterruptor de disparo (no mostrado) en el conjunto de mango 210 inferior. Como se indicará con más detalle a continuación en el presente documento, el microinterruptor de disparo (no mostrado) está acoplado eléctricamente a la válvula de solenoide 148 (figura 4) y está configurado para activar selectivamente la comunicación de fluido entre el depósito de solución 92 y los conjuntos de punta de pulverización 184 para dispensar la solución de limpieza sobre la superficie que se va a limpiar.

Con referencia ahora a las figuras 10 y 14, la plataforma de base 20 incluye también un conjunto de pestillo 230 que retiene de manera liberable la cápsula 22 (figura 1) a la plataforma de base 20. El conjunto de pestillo 230 comprende un pedal de liberación 232, un pestillo 234 y una barra de conexión 236. Ambos, el pedal de liberación 232 y el pestillo 234 están montados de manera que giran hacia la carcasa de base 150 y están situados cerca de paredes laterales opuestas de la carcasa de base 150. Además, el pedal de liberación 232 y el pestillo 234 están

ambos desviados por un resorte, como se conoce bien en las técnicas de extractor y aspirador. Además, el pedal de liberación 232 sobresale de la plataforma de base 20 para ser accesible al usuario. La barra de conexión 236 está unida al pedal de liberación 232 y al pestillo 234 y se extiende, sin obstáculos, a través de la anchura de la carcasa de base 150.

5 El pedal de liberación 232 es un miembro generalmente en forma de L que comprende una placa de pie 238 y una pata de pivote 240, que son sustancialmente ortogonales entre sí. Se extiende un gancho de pedal 247 a través de la parte superior de la pata de pivote 240 y se adapta para ensamblar selectivamente un retén 262 (figura 3) en un lado de la cápsula 22. Se extiende una preinclusión de ángulo 249 hacia abajo y hacia dentro a través del borde interior superior del gancho de pedal 247. La superficie superior de la placa de pie 238 puede comprender una pluralidad de irregularidades elevadas u otras características para aumentar la fricción entre la placa 238 y el pie de un usuario. Se sitúa un árbol de pivote 242 en una parte inferior de la pata de pivote 240, separada de la placa de pie 238, y está retenida de manera que gira entre la carcasa de base 150 y la placa de cubierta 152 (figura 3). La pata de pivote 240 incluye también un paso 244 a través del cual pasa un extremo de pedal (no mostrado) de la barra de conexión 236. El paso 244 está situado por encima del punto de pivote 242 y, por tanto, por encima del punto de giro del pedal de liberación 232. Además, un resorte de torsión 246, o cualquier otro medio de empuje adecuado, empuja el pedal de liberación 232 hacia arriba.

20 El pestillo 234 es también un miembro generalmente en forma de L que comprende un gancho 248 y una pata de pivote 250, que son sustancialmente ortogonales entre sí. Se extiende una preinclusión en ángulo 249 hacia abajo y hacia dentro a través del borde interior superior del gancho 248. Se sitúa un árbol de pivote 252 en una parte inferior de la pata de pivote 250, separada del gancho 248 y está retenida de manera que gira entre la carcasa de base 150 y la placa de cubierta 152 (figura 3). El pestillo 234 también comprende un canal de barra 254 para retener un extremo de pestillo (no mostrado) de la barra de conexión 236. El canal de barra 254 está situado por debajo del árbol de pivote 252 y por lo tanto por debajo del punto de pivote del pestillo 234. Además, el resorte de torsión 256, o cualquier otro medio de empuje adecuado, empuja el pestillo 234 hacia el centro del extractor 10.

30 La barra de conexión 236 es un miembro alargado que comprende extremos (no mostrados) que están doblados sustancialmente perpendiculares a la parte central. El extremo del pedal pasa a través del paso 244 y descansa adyacente a la pata de pivote 240 por encima del árbol de pivote 242. El extremo de pestillo se inserta en el canal de barra 254 del pestillo 234.

Con referencia a la figura 15, el conjunto de mango 16 comprende un conjunto de mango 210 inferior (figura 3) (descrito anteriormente) y un conjunto de mango 14 superior. El conjunto de mango 14 superior comprende una funda 270 delantera y una funda 272 trasera que se aparean para formar una cavidad de mango 274 superior entre sí. Se monta una agarradera 276 en la parte superior del conjunto de mango 14 superior para maniobrar el extractor 10 a través de la superficie que se va a limpiar. La agarradera 276 está formada por dos mitades de apareamiento, un miembro 278 delantero y un miembro 280 trasero. La agarradera 276 comprende además un gatillo de fluido 282 montado de manera que gira entre los miembros de apareamiento 278, 280 y acoplado de manera operativa a una barra de empuje 284 que está encerrada dentro de la cavidad de mango 274 superior. Como se indicará con más detalle más adelante en el presente documento, la barra de empuje 284 está acoplada de manera deslizante al gatillo 282 y está configurada para activar selectivamente el microinterruptor de disparo (no mostrado) situado en la parte superior del conjunto de mango 210 inferior (figura 3). El conjunto de mango 14 superior incluye también un rebaje 286, formado en las fundas 270 y 272, en el que se pueden montar y almacenar herramientas de accesorios de limpieza. Se puede asegurar una ventana 273 transparente a la funda 270 delantera para mejorar la visibilidad del rebaje 286. Aunque no se muestra, el rebaje 286 puede incluir abrazaderas de montaje u otras características para permitir el montaje de herramientas de accesorio seleccionadas u otros artículos relacionados con el extractor. El conjunto de mango 14 superior está asegurado al conjunto de mango 210 inferior por cualquier medio mecánico adecuado, tal como elementos de sujeción, tornillos o similares.

50 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 3 y 14, el conjunto de pestillo 230 descrito anteriormente está configurado de tal manera que el usuario pueda retirar selectivamente la cápsula 22 del conjunto de base 12 para utilizar el extractor 10 como aparato de limpieza portátil. Para liberar la cápsula 22 de la plataforma de base 20, el usuario presiona el pedal de liberación 232, que hace girar el pedal de liberación 232 hacia abajo contra el desvío por el resorte 246. Debido a que el extremo del pedal de la barra de conexión 236 está unido al pedal de liberación 232 por encima del eje de pivote del árbol de pivote 242, la barra de conexión 236 se traslada hacia la derecha o hacia fuera, alejándose de la línea central del extractor 10. Este movimiento hacia fuera tira del extremo de pestillo de la barra de conexión 236 en la misma dirección, también hacia la derecha. Sin embargo, el extremo del pestillo está unido al pestillo 234 por debajo del eje de pivote del árbol de pivote 252, que a su vez hace girar el gancho 248 del pestillo 234 hacia la izquierda o hacia fuera, alejándose de la línea central del extractor 10, liberando de esta manera el retén de apareamiento 262 en la cápsula 22. La cápsula 22 es entonces libre de ser levantada de la base 12.

65 Como se ha mencionado anteriormente, el extractor 10 comprende un sistema de entrega de fluido para almacenar el fluido de limpieza y entregar el fluido de limpieza a la superficie que se va a limpiar. Para mayor claridad visual, las diversas conexiones eléctricas dentro del sistema de entrega de fluido no se muestran en los dibujos descritos

anteriormente, sino que se representan esquemáticamente en la figura 16. Haciendo referencia ahora a la figura 16, el sistema de entrega de fluido comprende el depósito de solución 92 para almacenar un fluido de limpieza. El fluido de limpieza puede comprender uno o más de cualquier fluido de limpieza adecuado, incluyendo, pero sin limitarse al agua, detergente concentrado, detergente diluido y similares. Preferentemente, el fluido de limpieza comprende una mezcla de agua y detergente concentrado. Cuando el conjunto de depósito de suministro de solución 26 está montado en la cápsula 22 (figura 1), el receptor 102 abre la válvula 98 normalmente cerrada, que dispensa fluido de limpieza al sistema de entrega de fluido corriente abajo. Se describe una válvula ilustrativa y un asiento de válvula en la patente de Estados Unidos N.º 6,167,586, que se incorpora en el presente documento como referencia en su totalidad. El fluido de limpieza fluye desde el depósito de solución 92 hacia la bomba 142, que presuriza el fluido de limpieza. Debe observarse que la válvula 98 está normalmente cerrada, de manera que cuando el conjunto de depósito de solución 26 se retira de la cápsula 22, se impide que el fluido de limpieza salga del depósito de solución 92.

El fluido presurizado sale de la bomba 142 y fluye hacia un accesorio en T 290 que está conectado de manera fluida tanto a la varilla accesorio 27 como a la válvula de punta de pulverización 144 mecánica, que está desviada por un resorte hasta una posición normalmente cerrada. La válvula de solenoide 148 está situada en la trayectoria de flujo de fluido corriente arriba de la válvula de punta de pulverización 144 para controlar selectivamente el flujo de fluido a la misma. Cuando el usuario presiona el gatillo de fluido 282 (figura 15) en el conjunto de mango 14 superior, la barra de empuje 284 se desliza hacia abajo y ensambla el microinterruptor (no mostrado) que, a su vez, acciona la válvula de solenoide 148 para permitir que el fluido de limpieza presurizado fluya a través de la válvula de solenoide 148 a la válvula de punta de pulverización 144. Debe observarse que la válvula de punta de pulverización 144 está normalmente cerrada, de manera que cuando se retira la cápsula 22 del conjunto de base 12, se impide que el fluido de limpieza salga de la válvula de punta de pulverización 144.

Cuando la cápsula 22 está montada en el conjunto de base 12 con la válvula de solenoide 148 abierta, el receptor 182, que está montado en la plataforma de base 20, abre la válvula de punta de pulverización 144 normalmente cerrada conectando, de este modo, las conexiones de entrega de fluido entre la cápsula 22 y el conjunto de base 12 y permitiendo que el fluido de limpieza presurizado sea entregado desde el conjunto de depósito de suministro 26 a los conjuntos de punta de pulverización 184 para dispensar fluido de limpieza sobre la superficie que se va a limpiar. Además, el calentador 158 y un filtro de fluido 292 pueden estar conectados de manera fluida entre el receptor 182 y los conjuntos de punta de pulverización 184. El calentador 158 puede adaptarse para aumentar la temperatura del fluido de limpieza. Se divulga un calentador en línea para una máquina de limpieza por extracción en la patente de Estados Unidos N.º 6,131,237, que se incorpora en el presente documento como referencia en su totalidad. El filtro 292 puede comprender una tapa de acceso 293 roscada que puede retirarse por un usuario para acceder y limpiar una pantalla de malla amovible (no mostrada) que está adaptada para atrapar pequeños residuos y contaminantes para impedir el atascamiento de los conjuntos de punta de pulverización 184.

Como se ha descrito anteriormente, la varilla accesorio 27 está conectada de manera fluida al sistema de entrega de fluido por el accesorio en T 290. La varilla accesorio 27 comprende una punta de pulverización de varilla accesorio 294 y un gatillo de fluido de varilla accesorio 296. El gatillo de fluido 296 está conectado de manera operativa a una válvula de pistón normalmente cerrada (no mostrada) que está montada en el interior de la varilla accesorio 27 y conectada de manera fluida a la punta de pulverización 294 y el accesorio en T 290. La punta de pulverización 294 está conectada de manera operativa a la válvula de pistón de manera que cuando el usuario presiona el gatillo de fluido 296, la válvula de pistón se abre y entrega el fluido de limpieza presurizado a través de la punta de pulverización de varilla accesorio 294 y sobre la superficie que se va a limpiar. Opcionalmente, una mezcla de herramientas accesorias intercambiables (no mostradas) puede conectarse de manera fluida al extremo distal de la varilla accesorio de manera que el fluido de limpieza fluya a través de la punta de pulverización 294, a través de la herramienta accesorio (no mostrada) y sobre la superficie que se va a limpiar.

La configuración del sistema de entrega de fluido descrita anteriormente permite que el fluido se dispense selectivamente a través de ambos conjuntos de punta de pulverización 184 situados en el conjunto de base 12 cuando la cápsula 22 está montada en el conjunto de base 12 o, alternativamente, a través de la punta de pulverización de manguera de accesorio 294 situada en la varilla accesorio 27, cuando la cápsula 22 se separa del conjunto de base 12. Un usuario puede controlar selectivamente el flujo de fluido a los conjuntos de punta de pulverización 184 presionando selectivamente el gatillo de fluido 282 situado en el mango. De la misma manera, un usuario puede controlar selectivamente el flujo de fluido a la punta de pulverización de manguera de accesorio 294 presionando selectivamente el gatillo de fluido de varilla accesorio 296.

Como reconocerá un experto en la técnica del extractor, el sistema de entrega de fluido puede incluir diversas modificaciones. Además, la bomba 142 es opcional y puede eliminarse en lugar de un sistema de entrega de fluido alimentado por gravedad normalmente conocido. Además, el conjunto de punta de pulverización 184 puede ser reemplazado por una pluralidad de puntas de pulverización o un distribuidor de fluido alternativo, tal como un vástago de distribución perforada.

Como se ha mencionado anteriormente, el extractor 10 comprende un sistema de recuperación de fluido para retirar el fluido de limpieza gastado y la suciedad de la superficie que se va a limpiar y almacenar el fluido de limpieza

gastado y la suciedad. El sistema de recuperación de fluido comprende el conjunto de motor/soplador 52 que genera un flujo de aire de trabajo a través de la trayectoria de aire de trabajo del extractor 10.

Haciendo referencia a las figuras 3-7, cuando la cápsula 22 está montada en el conjunto de base 12 en el modo de limpieza de suelo, se origina una trayectoria de aire de trabajo C en la entrada de boquilla 176 y se extiende a través de la trayectoria de flujo de fluido en el conjunto de boquilla 156, a través del conducto de boquilla y la salida de la boquilla 178. La trayectoria de aire de trabajo continúa dentro de la cápsula 22 entrando en la cámara de derivación 67 a través de la entrada de boquilla 68 en la carcasa de derivación 400. La trayectoria de aire de trabajo C sale de la cámara de derivación 67 a través de la salida de derivación 56 y continúa hacia el conducto de entrada 120, el que está en comunicación de fluido con la entrada del depósito de recuperación 132. La trayectoria de aire de trabajo C pasa a través de la entrada del depósito de recuperación 132 a la cámara de separación de aire/fluido donde pasa sobre la placa 130 separadora. Como se ha descrito anteriormente, la pared 128 divisora y la placa 130 separadora proporcionan una separación de fluido entre la entrada del depósito de recuperación 132 y la salida de escape del depósito de recuperación 134. La suciedad y el agua recuperadas caen dentro de la cámara de recuperación 114.

La trayectoria de aire de trabajo "C" transita en la vía de escape de aire de trabajo "A" cuando sale de la cámara de recuperación 114. La vía de escape de aire de trabajo "A" sale de la cámara de recuperación 114 a través de la abertura 129 y la salida de escape del depósito de recuperación 134, y dentro del tubo de escape 122, que está conectado de manera fluida al conducto de entrada del motor 58 en la base 32. El aire de trabajo pasa a través del conducto de entrada del motor 58 y entra en la cavidad de motor 50. Como se ha descrito anteriormente, el aire de trabajo es aspirado a través del conjunto de motor/soplador 52 y sale de la cavidad de motor 50 a través de los orificios de escape 54 y pasa a través de una cámara de escape de aire de trabajo 53 formada entre la cubierta de trayectoria de aire 64 y la base 32 y hacia fuera por los agujeros de escape 65. El aire de trabajo continúa fluir a través de un canal de escape 71 y hacia fuera de los agujeros de escape de base 73. De este modo, el aire puede extraerse desde la parte inferior del extractor 10 hacia la superficie que se va a limpiar y hacia la atmósfera circundante.

El sistema de recuperación de fluido descrito anteriormente puede funcionar solamente a través del conjunto de boquilla de succión de suelo 156 del conjunto de base 12 cuando la cápsula 22 se monta en el conjunto de base 12. Para permitir la succión a través de la varilla accesorio 27 y la manguera fijada, la cápsula 22 debe retirarse del conjunto de base 12 y utilizada en el modo de limpieza de accesorios portátil. Al retirar la cápsula 22 del conjunto de base 12 deriva automáticamente la trayectoria de aire de trabajo a través de la varilla accesorio 27.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 6, retirar la cápsula 22 del conjunto base 12 levanta la entrada de la boquilla 68 fuera del conducto de boquilla 180, desconectando de este modo las conexiones de recuperación entre la cápsula 22 y el conjunto base 12 y desliza el brazo 424 accionador fijado al árbol 222 de la puerta de derivación 69 alejándose del saliente 426, lo que permite que la puerta de derivación 69 desviada por un resorte gire hacia abajo hasta una posición cerrada. Por consiguiente, cuando la cápsula 22 se retira del conjunto de base 12, la puerta 69 bloquea la entrada de la boquilla 68 en la carcasa de derivación 400 y la trayectoria de aire de trabajo a través de la misma. Además, el bloqueo de la entrada de boquilla 68 abre una trayectoria de aire de trabajo entre la entrada de la manguera 60 y la salida de derivación 56, el conjunto de tubo del depósito de recuperación 118 y la varilla accesorio 27 corriente arriba. La trayectoria de aire de trabajo se origina en una entrada de boquilla de varilla accesorio 298 en el mango de varilla accesorio 90 y continúa a través de la manguera de accesorio 80. La manguera de accesorio 80 está conectada de manera fluida al conducto de manguera 84, el cual a su vez está conectado de manera fluida a la entrada de manguera 60 y a la cámara de derivación 67. Desde la cámara de derivación 67, el aire de trabajo fluye entonces a través del resto de la trayectoria de aire de trabajo, incluyendo el depósito de recuperación 24, el conducto de entrada de motor 58, la cavidad de motor 50, una fuente de succión que comprende un conjunto de motor/soplador 52 y orificios de escape 54 corriente abajo y ranuras de ventilación 62 como se ha descrito anteriormente para el modo de limpieza de suelo. Por el contrario, cuando se monta la cápsula 22 sobre el conjunto base 12, el brazo 424 accionador contacta con el saliente 426, el que hace girar la puerta de derivación 69 hacia arriba, abriendo de esta manera la salida de derivación 56 y bloqueando la entrada de la manguera 60. Por consiguiente, cuando la cápsula 22 está montada en el conjunto de base 12, la trayectoria de aire de trabajo C fluye a través del conjunto de boquilla de succión de suelo 156 y el sistema de recuperación de fluido corriente abajo mientras que la trayectoria de flujo de aire de trabajo a través de la varilla accesorio 27 se bloquea simultáneamente.

Haciendo referencia ahora a las figuras 17A-C, el conjunto de potencia 190 está configurado para proporcionar selectivamente potencia desde la cápsula 22 al conjunto de base 12. Cuando la cápsula 22 se retira del conjunto de base 12, el conector macho 146 montado en la torre 63 de la base 32 de la cápsula 22 se levanta y se desconecta del conector hembra 192 de apareamiento montado en el conjunto de base 12, desconectando de este modo las conexiones eléctricas entre la cápsula 22 y el conjunto de base 12. Como se muestra en la figura 17A, la cubierta de la pila 198 está desviada por un resorte a una posición horizontal/cerrada en la que la cubierta de pila 198 encierra el extremo superior abierto de la pila 194 eléctrica, cubriendo y protegiendo de este modo el conector eléctrico 192 alojado en la misma.

A medida que la cápsula 22 se instala sobre el conjunto de base 12, la parte inferior de la torre 63 hace contacto con la lengüeta 200 de la cubierta de pila 198 y hace girar la cubierta de pila 198 hacia arriba contra su desvío por el resorte hasta una posición parcialmente abierta, tal como se ha visto en la figura 17B. A medida que la cápsula 22 continúa bajándose a la posición instalada, la torre 63 hace girar la cubierta de pila 198 a una posición totalmente abierta, exponiendo de este modo el conector hembra 192. Haciendo referencia ahora a la figura 17C, cuando la cápsula 22 está completamente asentada sobre el conjunto de base 12, los conectores macho y hembra 146, 192 se encajan completamente y hacen una conexión eléctrica entre la cápsula 22 y el conjunto de base 12.

Esta configuración protege los conectores macho y hembra 146 y 192. Cuando la cápsula 22 se retira del conjunto de base 12, el conector macho 146, situado en el lado inferior de la cápsula 22, está protegido porque está rebajado en el interior de la torre 63. Además, el conector hembra 192 está protegido por la cubierta de pila 198, que protege el conector 192 por ejemplo de líquidos, residuos y el contacto de usuario.

A continuación hay una descripción del funcionamiento del extractor 10. Se apreciará por un experto en la técnica del extractor que el funcionamiento puede proceder en cualquier orden lógico y no está limitado a la secuencia descrita a continuación. La siguiente descripción tiene únicamente fines ilustrativos y no pretende limitar el alcance de la invención de ninguna manera.

Antes de la operación, la cápsula 22 puede montarse de manera operativa en el conjunto de base 12, o puede separarse del conjunto de base 12 para ser utilizarse como un extractor independiente. A medida que la cápsula 12 se monta en el conjunto de base 12, pueden hacerse simultáneamente varias conexiones entre sistemas de componentes. En la realización ilustrada, se realizan cuatro de tales conexiones, aunque el extractor 10 también puede configurarse de tal manera que se realizan menos conexiones al mismo tiempo. Aunque las cuatro conexiones ilustradas se describirán con más detalle a continuación, en general, ellas son: la interconexión del sistema de entrega de fluido, la interconexión de las conexiones de recuperación, la interconexión del sistema de escape y la interconexión del sistema eléctrico. Más específicamente, la válvula de punta de pulverización 144 está adaptada para conectarse con el receptor de cápsula 182 cuando la cápsula 22 está montada de manera operativa en el conjunto de base 12, de manera que el fluido de limpieza se pueda dispensar a la superficie de suelo, la salida 178, que está interconectada con el conjunto de boquilla de succión 156, está adaptada para conectarse con la entrada de boquilla 68 cuando la cápsula 22 está montada de manera operativa en el conjunto de base 12, de tal manera que el conjunto de motor/soplador 52 está interconectado de manera fluida con el conjunto de boquilla de succión 156, las ranuras de entrada de escape 75, que están interconectadas de manera fluida con el agujero de escape 73, están adaptadas para hacer contacto con los agujeros de escape 65 cuando la cápsula 22 está montada de manera operativa en el conjunto de base 12, de tal manera que la salida del conjunto de motor/soplador está interconectada de manera fluida al agujero de escape 73 y el conector hembra 192 está adaptado para conectarse con el conector macho 146 cuando la cápsula 22 está montada de manera operativa en el conjunto de base 12.

En funcionamiento, un usuario prepara el extractor 10 para su uso llenando el depósito de solución 92 con al menos un fluido de limpieza. Para llenar el depósito de solución 92 con fluido de limpieza, el usuario retira el conjunto de depósito de suministro de solución 26 de la cápsula 22 simplemente levantando el conjunto de depósito de suministro de solución 26 mediante el mango de transporte 104 que desacopla la válvula 98 del receptor 102. Después, el usuario desatornilla y retira la tapa de llenado 96 de la entrada 100 y llena el depósito de solución 92 con fluido de limpieza. El usuario reemplaza entonces la tapa de llenado 96 sobre la entrada 100 y monta el conjunto de depósito de suministro de solución 26 sobre la cápsula 22, acoplando de esta manera la válvula 98 con el receptor 102, que abre la válvula 98 y conecta de manera fluida el depósito de solución 92 con el sistema de distribución de fluido.

Para hacer funcionar el aparato de limpieza 10 profundo en el modo de limpieza de suelo, con la cápsula 22 montada en el conjunto de base 12, el usuario acciona el interruptor de potencia principal 140 para suministrar potencia desde una fuente de potencia, tal como una salida eléctrica, para energizar el conjunto de motor/soplador 52 que genera un flujo de aire de trabajo a través del sistema de recuperación de fluido. Además, el interruptor de potencia 140 principal activa simultáneamente la bomba 142 y la válvula de solenoide 148, como se muestra esquemáticamente en la figura 18. Se suministra potencia al conjunto de base 12 a través de la cápsula 22 cuando la cápsula 22 está montada sobre la misma. El conjunto de base 12 y la cápsula 22 están conectados eléctricamente a través de los conectores eléctricos macho y hembra 146, 192 de apareamiento como se ha descrito anteriormente.

La potencia suministrada a partir de la cápsula 22 puede activar los componentes eléctricos en el interior del conjunto de base que comprende el calentador 158, el motor de las escobillas 160 y una PCB 186. La potencia al motor de las escobillas 160 se controla selectivamente mediante el interruptor del motor de las escobillas 226 montado en el interior del conjunto de base 12. El interruptor de motor de las escobillas 226 normalmente abierto está configurado para cerrar y suministrar potencia al motor de las escobillas 160 cuando el conjunto de mango 16 se reclina durante el uso. Para reclinar el conjunto de mango 16, el usuario presiona el pedal de retención 220, que desacopla el mecanismo de liberación 218 de la carcasa de base 150 y libera el conjunto de mango 15 para girar hacia atrás. Cuando el usuario reclina el conjunto de mango 16, un saliente (no mostrado) en el soporte giratorio 216 derecho del conjunto de mango 210 inferior libera un botón de accionamiento 228 (figura 8) en el interruptor de motor de las escobillas 226, que cierra el interruptor de motor de las escobillas 226 y suministra potencia al motor de

las escobillas 160 para limpiar el suelo. Cuando el conjunto de mango 16 vuelve a la posición de almacenamiento vertical, el saliente (no mostrado) en el soporte giratorio 216 se ensambla al botón de accionamiento 228, que abre el interruptor de motor de las escobillas 226 y corta la potencia al motor de las escobillas 160.

5 Con el conjunto de mango 16 reclinado y el motor de las escobillas 160 activado, el usuario agarra la agarradera 276 y desplaza el extractor 10 a lo largo de la superficie que se va a limpiar mientras se aplica selectivamente el fluido de limpieza presionando el gatillo de fluido 282. El fluido de limpieza se dispensa a través de conjuntos de punta de pulverización 184 mientras que los rodillos de cepillo 162 agitan la superficie que se va a limpiar. El usuario también puede dispensar selectivamente fluido de limpieza a través de la punta de pulverización de varilla accesorio 294
10 presionando el gatillo de fluido de varilla accesorio 296. El fluido de limpieza gastado y la suciedad en la superficie que se va a limpiar son arrastrados en el flujo de aire de trabajo y retirados a través del conjunto de boquilla de succión de suelo 156 y fluyen a través de la trayectoria de aire de trabajo C descrita anteriormente, dentro de la cámara de recuperación 114, donde el fluido de limpieza gastado y la suciedad están separados del aire de trabajo. El aire de trabajo continúa a lo largo de la vía de escape de aire de trabajo A fuera de la cámara de recuperación
15 114 hacia la cavidad de motor 50 y el aire de escape de la cavidad de motor 50 sale de los agujeros de escape 65 por debajo de la cápsula a través de las ranuras de entrada de escape 75 de la placa de cubierta 152, en el canal de escape 71 y a través de los agujeros de escape de base 73 formados en la parte inferior de la carcasa de base 150 hacia la superficie que se va a limpiar.

20 El conjunto de depósito de recuperación 24 se vacía rápida y fácilmente agarrando primero el mango de transporte 124 y levantando el conjunto de depósito de recuperación 24 fuera del cuerpo inferior del módulo 28. Después, la cubierta 126 se desbloquea y se retira de la carcasa del depósito 40 mediante la desconexión del pestillo 138. El usuario agarra entonces el depósito de recuperación 110 y lo invierte para descartar el fluido de limpieza gastado y la suciedad a un receptáculo apropiado o un desagüe de desechos.

25 Además, un usuario puede limpiar o reemplazar fácilmente la pieza de inserción de punta de pulverización 300 presionando el pestillo elástico 346 para liberar el gancho 350 de la lengüeta de retención 352. Después, un usuario levanta la pata de deflexión 348 hacia arriba, que hace girar el acoplamiento de pivote 302 asociado alrededor de la salida de la púa de pivote 314. Cuando la pata de derivación 348 despeja la lengüeta de retención 352, un usuario
30 puede tirar de la pieza de inserción de punta de pulverización 300 fuera del acoplamiento de pivote 302. Las juntas tóricas 320 alrededor de la entrada de la pieza de inserción de punta de pulverización 336 se deslizan a lo largo de la superficie de cierre hermética 334 dentro de la salida de acoplamiento 326. Tras el retiro, un usuario puede despejar fácilmente los posibles atascos del orificio de pulverización 342 de la pieza de inserción de punta de pulverización 300, o simplemente reemplazar toda la pieza de inserción de punta de pulverización 300 por una
35 nueva y después reinstalar y volver a montar la pieza de inserción de punta de pulverización 300 siguiendo las etapas descritas anteriormente en orden inverso.

Para hacer funcionar el extractor 10 en el modo de limpieza de accesorios portátiles, el usuario retira la cápsula 22 del conjunto de base 12 presionando el pedal de liberación 232. Cuando el pedal de liberación 232 gira hacia abajo
40 alrededor del árbol de pivote 242, el gancho de pedal 247 gira hacia fuera y desacopla un retén correspondiente (no mostrado) sobre la base 32 de la cápsula 22. La pata de pivote 240 tira del extremo de pedal de la barra de conexión 236 hacia fuera, alejándose de la línea central del extractor 10, mientras que tira simultáneamente del extremo de pestillo de la barra de conexión 236 hacia dentro, hacia la línea central del extractor 10. El extremo del pestillo tira del canal de la barra 254 hacia dentro y debido a que el canal de la barra 254 está situado debajo del árbol de pivote
45 252, la pata de pivote 250 y el gancho 248 giran hacia fuera, alejándose de la línea central del extractor 10, desacoplando de esta manera un retén 262 sobre la base 32 de la cápsula 22 de manera que la cápsula 22 pueda ser levantada de la base 12.

50 Cuando el usuario levanta la cápsula 22 de la base 12, el brazo 424 accionador se desliza fuera del saliente 426 correspondiente en la placa de cubierta 152 y la puerta de derivación 69 desviada por un resorte gira hacia abajo y bloquea la entrada de la boquilla 68, mientras que abre simultáneamente la trayectoria de aire de trabajo hacia la manguera 80 y hacia la varilla accesorio 27 aguas arriba a través de la entrada de manguera 60. Además, el conector macho 146 se separa del conector hembra 192, desconectando de esta manera la potencia al circuito eléctrico en el conjunto de base 12. La torre 63 desacopla la lengüeta 200 de la cubierta de pila 198, que vuelve a su
55 posición horizontal/cerrada de desvío por un resorte que cubre el extremo superior de la pila 194 eléctrica para proteger el conector 192 eléctrico, alojado en el mismo, de agua o residuos.

A continuación, el usuario acciona el interruptor de potencia 140 principal. Cuando se desea, el usuario presiona selectivamente el gatillo de fluido de varilla accesorio 296 para dispensar fluido de limpieza del depósito de solución
60 92, a través de un tubo que conecta de manera fluida la bomba 142 y el accesorio en T 290, y a través de la punta de pulverización de varilla accesorio 294 y la herramienta accesorio asociada (no mostrada) a la superficie que se va a limpiar. El fluido de limpieza gastado y la suciedad en la superficie que se va a limpiar se extraen a través de la herramienta accesorio (no mostrada), la entrada de boquilla de varilla accesorio 298 en el mango de varilla accesorio 90 y dentro de la manguera de accesorio 80. Como se ha descrito anteriormente, la manguera de accesorio 80 está conectada de manera fluida al conducto de manguera 84, a la entrada de manguera 60 y a la cámara de derivación 67. Desde la cámara de derivación 67, el aire de trabajo fluye entonces a través del resto de la trayectoria de aire de
65

trabajo descrita anteriormente y hacia la cámara de recuperación 114, donde el fluido de limpieza gastado y la suciedad se separan del aire de trabajo y el aire de trabajo separado continúa fluyendo a lo largo de la trayectoria de aire de trabajo fuera de la cámara de recuperación 114 hacia la cavidad del motor 50, a través del conjunto de motor/soplador 52 y el aire de escape de la cavidad de motor 50 sale del conjunto de base 12 a través de orificios de escape 54 y agujeros de escape 65 correspondientes debajo de la base de la base 32.

Las realizaciones divulgadas son representativas de maneras preferentes de la invención y se pretende que sean ilustrativas más que definitivas de la invención. El extractor vertical ilustrado es solamente un ejemplo de la variedad de aparatos de limpieza profundos con los que se puede utilizar esta invención o alguna variante ligera. Una variación y modificación razonables son posibles dentro de la divulgación y dibujos anteriores sin apartarse del alcance de la invención que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de limpieza por extracción (10) para una superficie de suelo que comprende un extractor portátil (22) que comprende una carcasa que tiene una fuente de succión (52), una manguera de succión (80) interconectada a la fuente de succión para succionar manualmente fluido de la superficie de suelo, un depósito de recuperación (110) interconectado a la manguera de succión para recibir el fluido recuperado de la superficie de suelo y un sistema de entrega de fluido para dispensar un fluido de limpieza sobre la superficie de suelo y una base (12) adaptada para ser desplazada para realizar una operación de limpieza sobre la superficie de suelo cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, comprendiendo la base una boquilla de succión (156) yuxtapuesta con la superficie de suelo y un agujero de escape (73); **caracterizado por que:**

el extractor portátil tiene un primer sistema de conexión que comprende:

una primera conexión de entrega de fluido (144) interconectada de manera fluida con el sistema de entrega de fluido;
una primera conexión de recuperación (68) interconectada de manera fluida con el depósito de recuperación;
y
una primera conexión de escape (65) interconectada de manera fluida con una salida de la fuente de succión;
y

la base tiene un segundo sistema de conexión que comprende:

una segunda conexión de entrega de fluido (182) adaptada para conectarse con la primera conexión de entrega de fluido cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, de tal manera que el fluido de limpieza pueda dispensarse sobre la superficie de suelo mediante la interconexión de la primera y segunda conexión de entrega de fluido;
una segunda conexión de recuperación (178) interconectada de manera fluida con la boquilla de succión y adaptada para ser conectada con la primera conexión de recuperación cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base, de tal manera que la fuente de succión esté interconectada de manera fluida con la boquilla de succión por la interconexión de la primera y segunda conexión de recuperación; y
una segunda conexión de escape (75) interconectada de manera fluida con el agujero de escape y adaptada para conectarse con la primera conexión de escape cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base de tal manera que la salida de la fuente de succión esté interconectada de manera fluida con el agujero de escape por la interconexión de la primera y segunda conexión de escape;

en el que el extractor portátil puede utilizarse como un extractor independiente cuando se desprende de la base.

2. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 1, en el que la primera y la segunda conexión de entrega de fluido, la primera y segunda conexión de recuperación y la primera y segunda conexión de escape están configuradas para interconectarse simultáneamente al montar de manera operativa el extractor portátil en la base.

3. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 1 y que comprende además un pestillo (234) proporcionado en uno de los extractores portátiles y la base y un miembro (262) cooperante sobre el otro miembro del extractor portátil y la base para retener el extractor portátil sobre la base, en el que el pestillo es móvil con respecto al miembro cooperante entre una primera posición en la que el pestillo retiene el extractor portátil sobre la base y una segunda posición en la que el extractor portátil se puede retirar de la base.

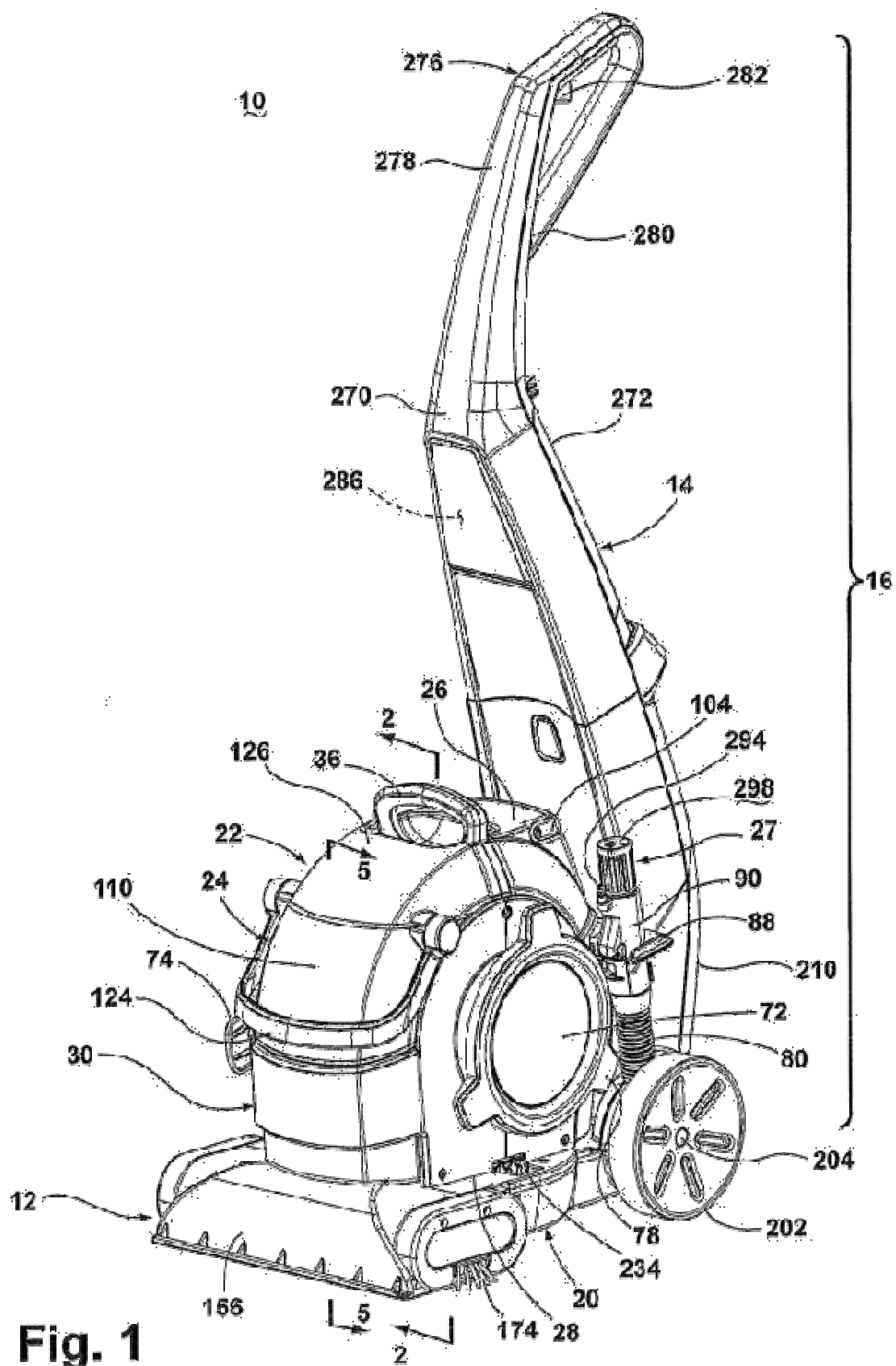
4. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 1 y que comprende además una válvula de derivación (55) que tiene:

una primera entrada (68) alineada con la primera conexión de recuperación;
una segunda entrada (60) alineada con la manguera de succión en el extractor portátil; y
una salida (56) interconectada de manera fluida con el depósito de recuperación sobre el extractor portátil;
en el que la válvula de derivación está configurada para abrir la comunicación de fluido entre la primera entrada y la salida y cerrar la comunicación de fluido entre la segunda entrada y la salida cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base y está configurado además para cerrar la comunicación de fluido entre la primera entrada y la salida y para abrir la comunicación de fluido entre la segunda entrada y la salida cuando el extractor portátil se desprende de la base.

5. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 4, en el que la válvula de derivación comprende una puerta (69) configurada para cerrar la primera entrada cuando el extractor portátil se desprende de la base y configurada para cerrar la segunda entrada cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base.

6. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 1, en el que el primer sistema de conexión comprende además una primera conexión (146) eléctrica acoplada eléctricamente a la fuente de succión, y el segundo sistema de conexión comprende además una segunda conexión (192) eléctrica adaptada para conectarse con la primera conexión eléctrica cuando el extractor portátil está montado de manera operativa en la base.

5 7. El aparato de limpieza por extracción según la reivindicación 1 y que comprende además un mango (16) montado de manera que gira a la base.



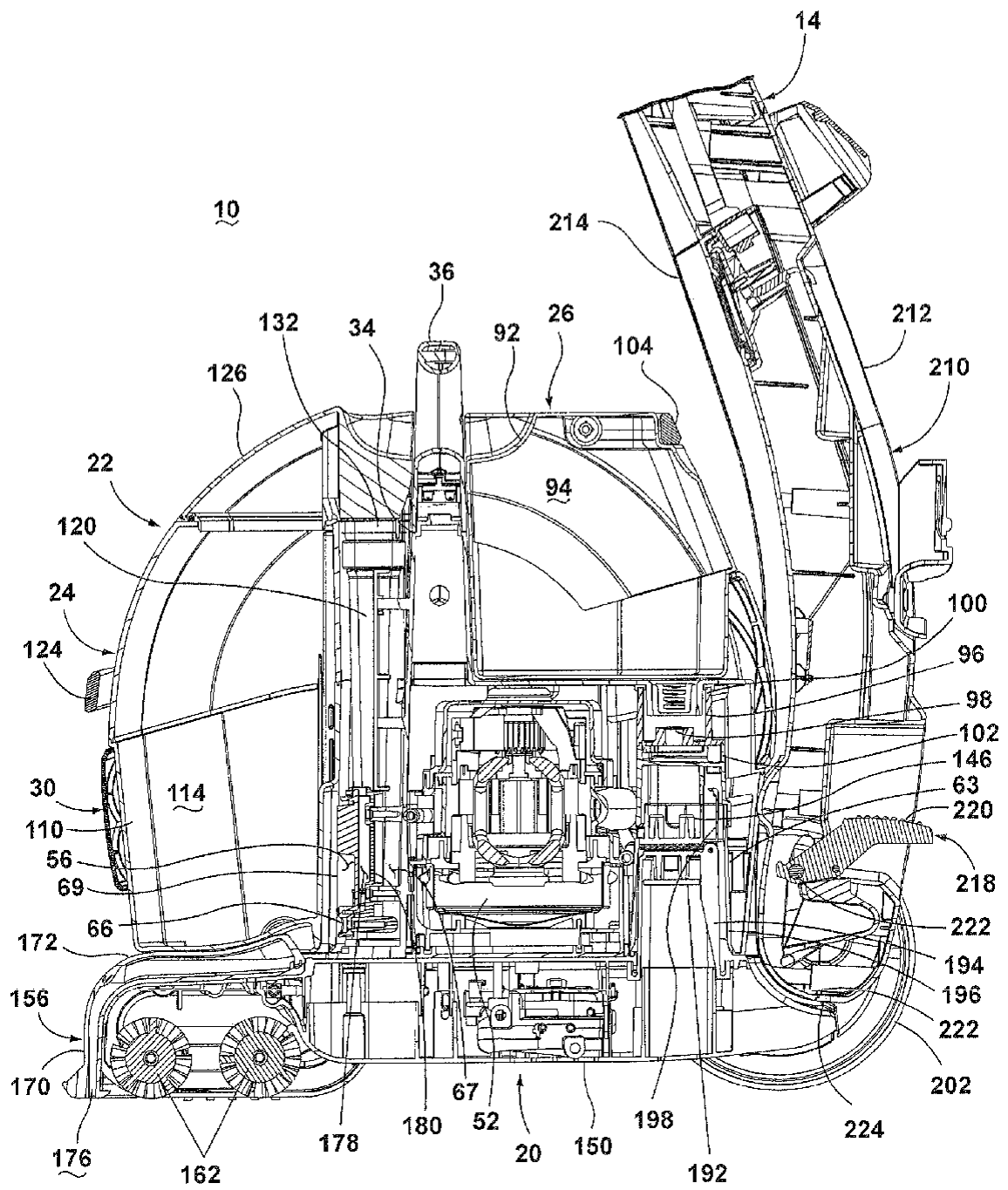
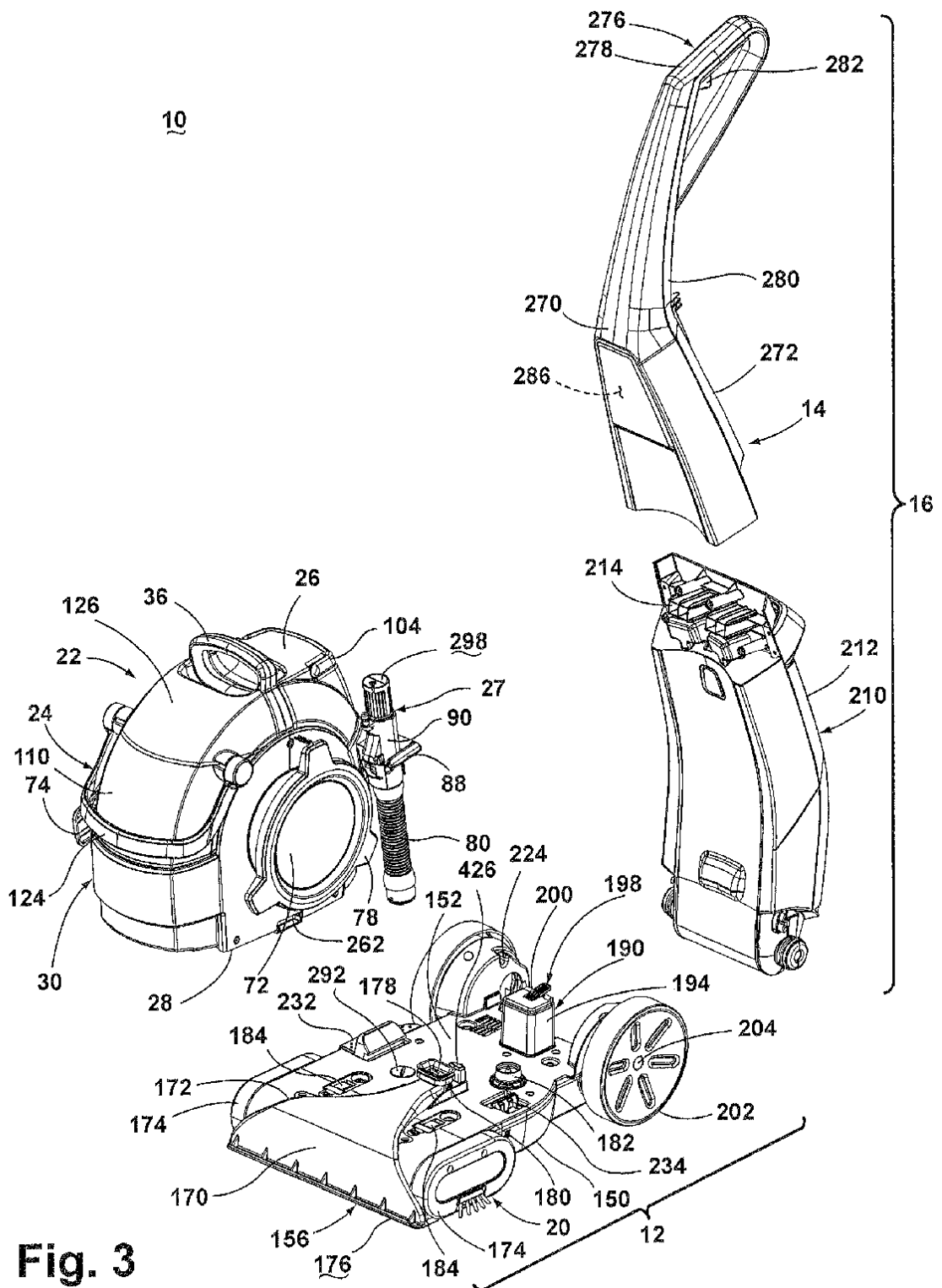


Fig. 2



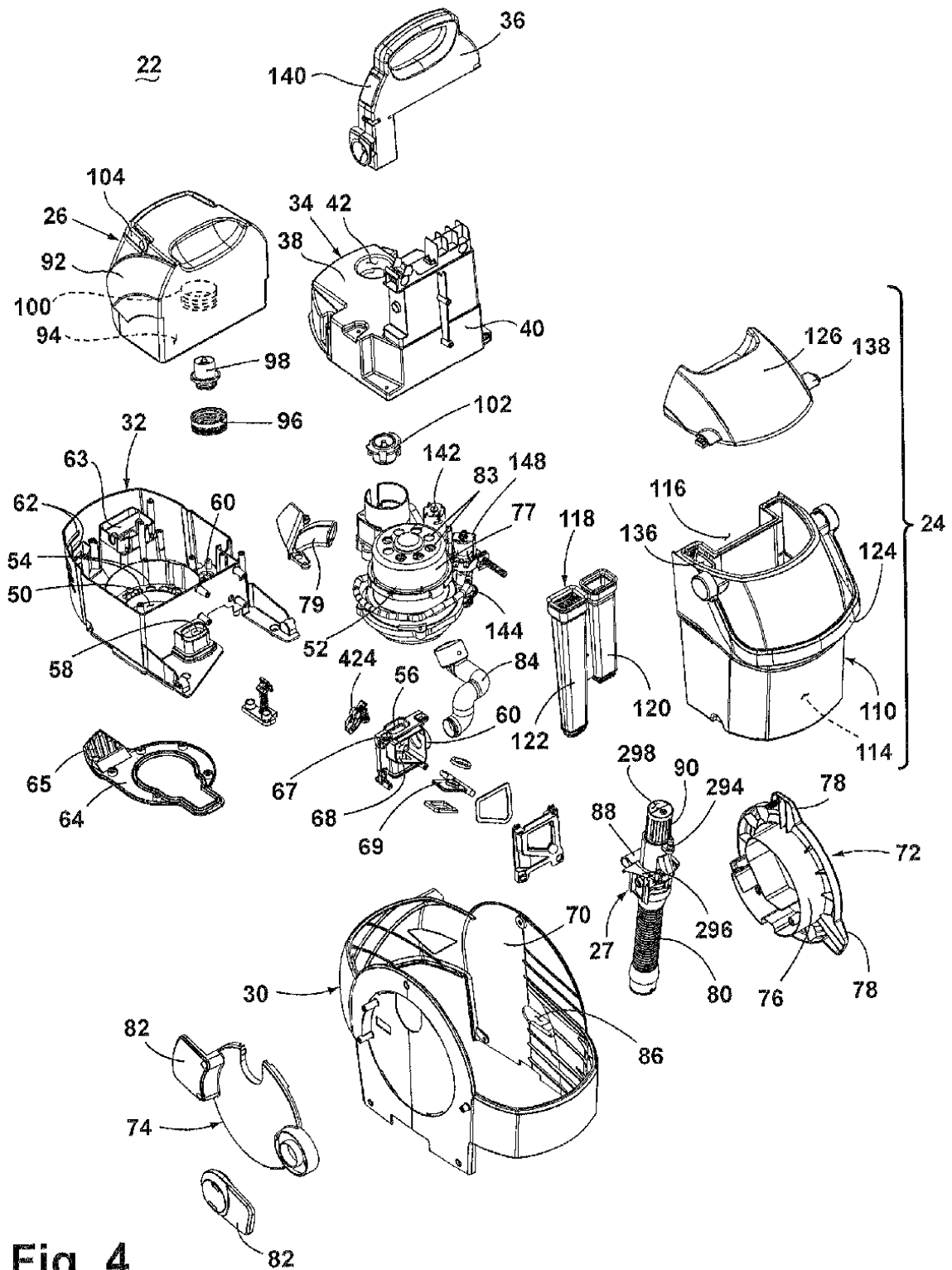


Fig. 4

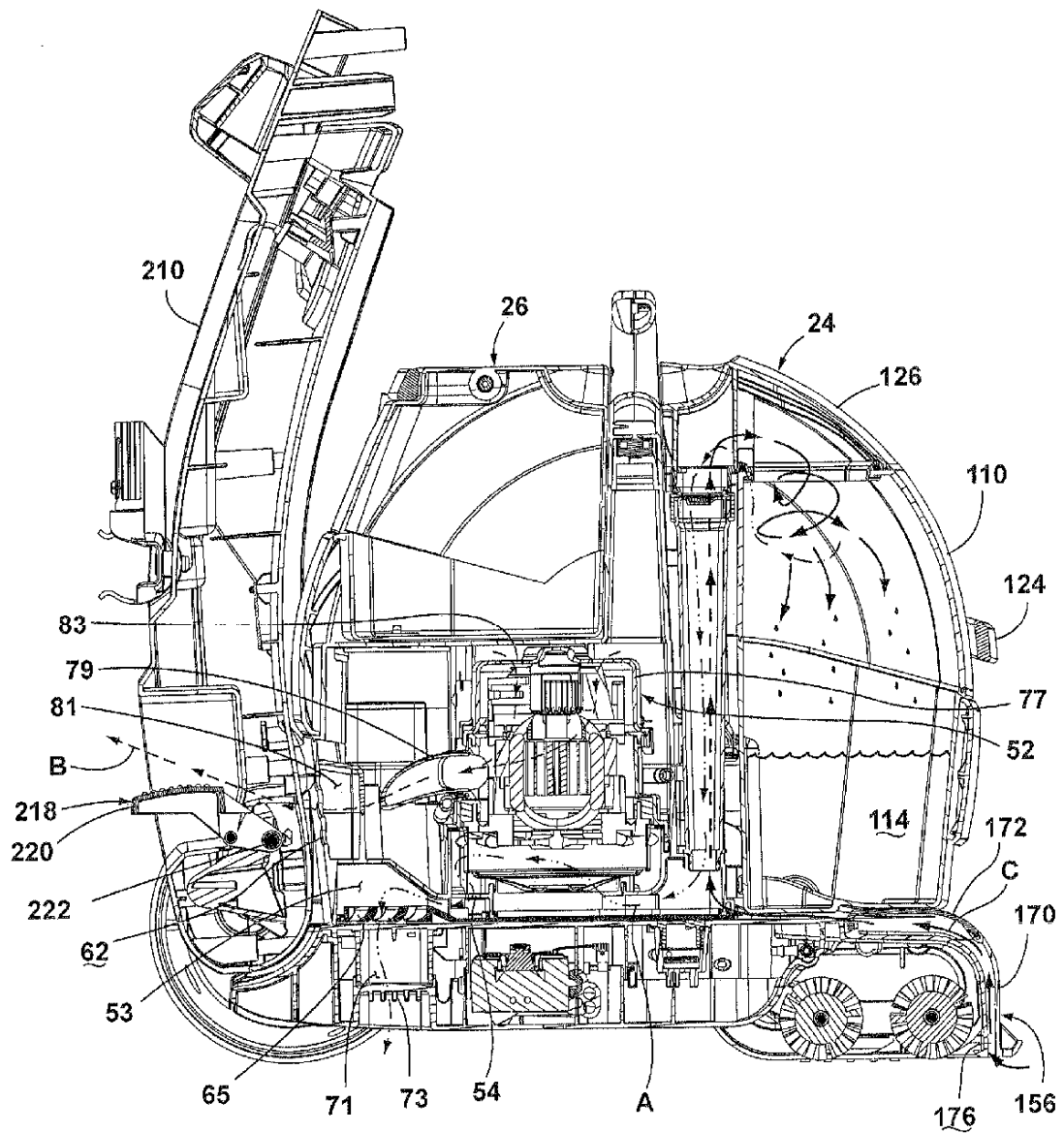


Fig. 5

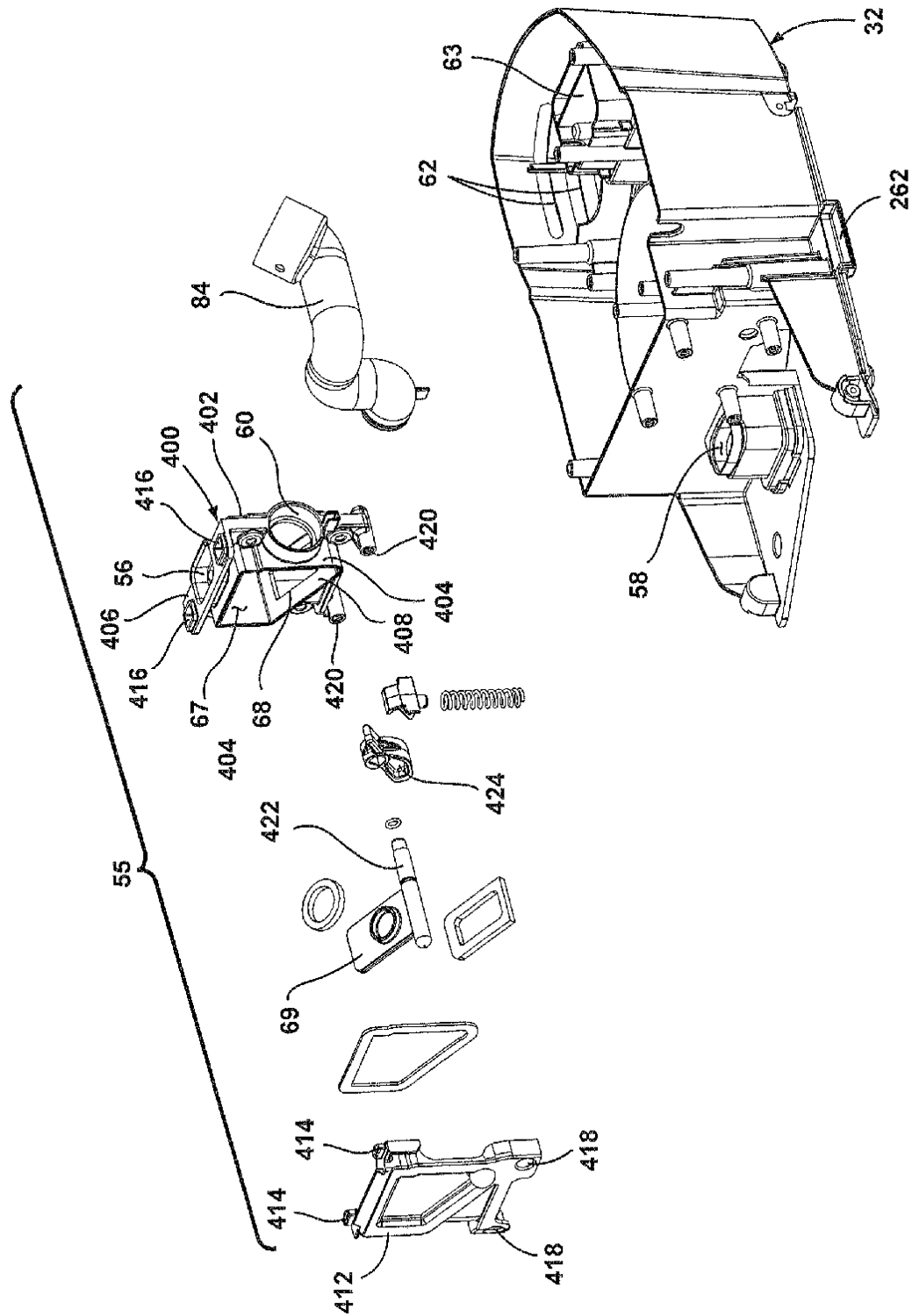


Fig. 6

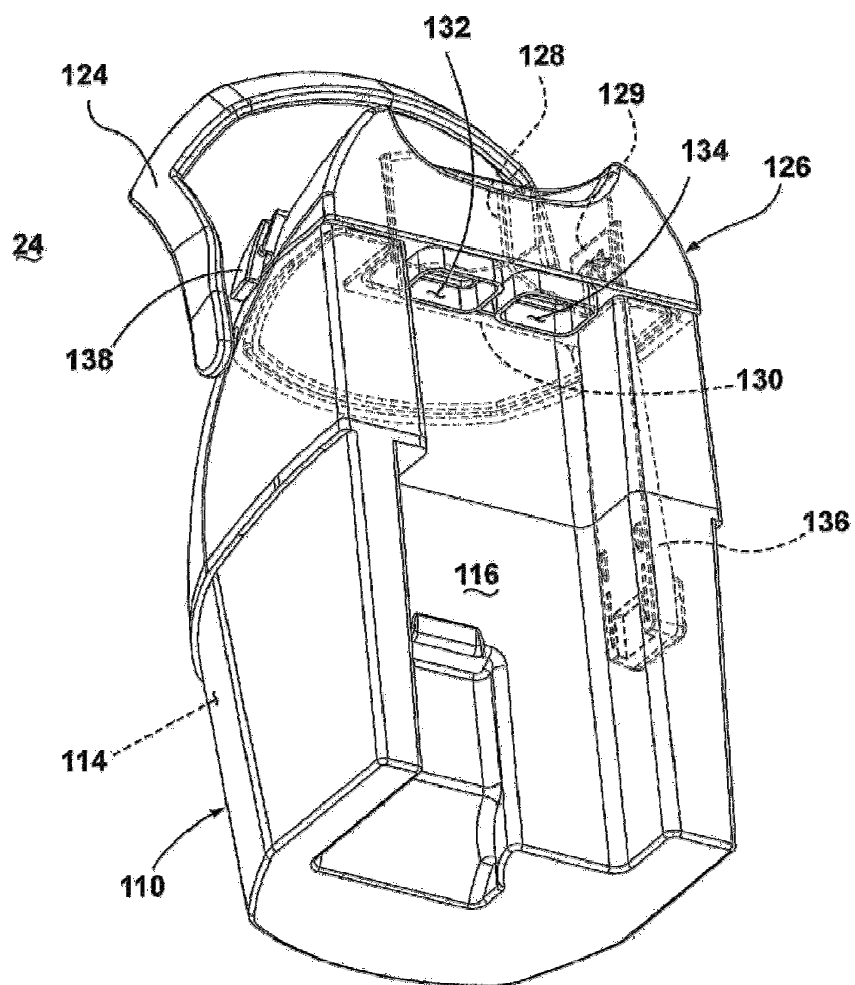
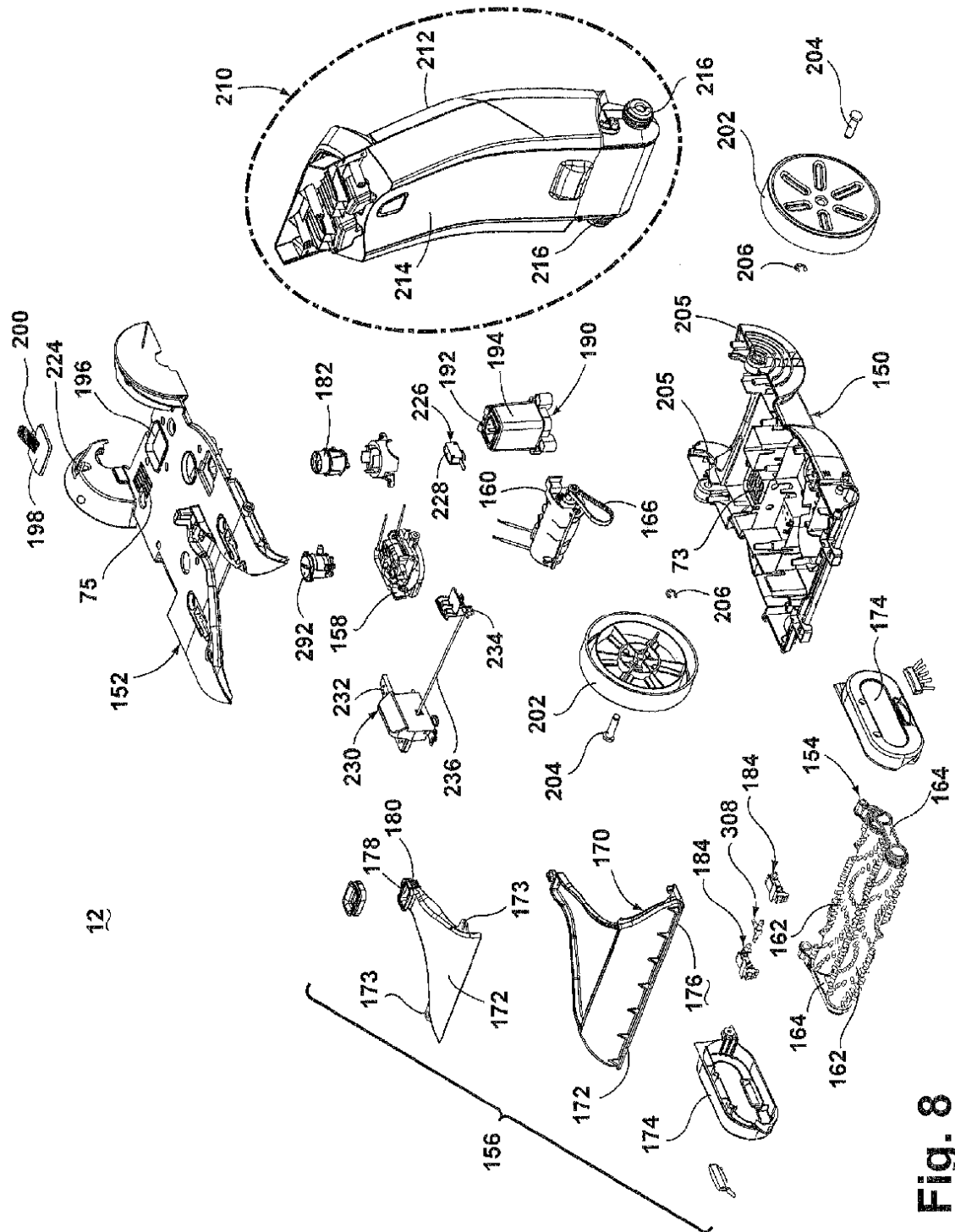


Fig. 7



00
.
09
11
11

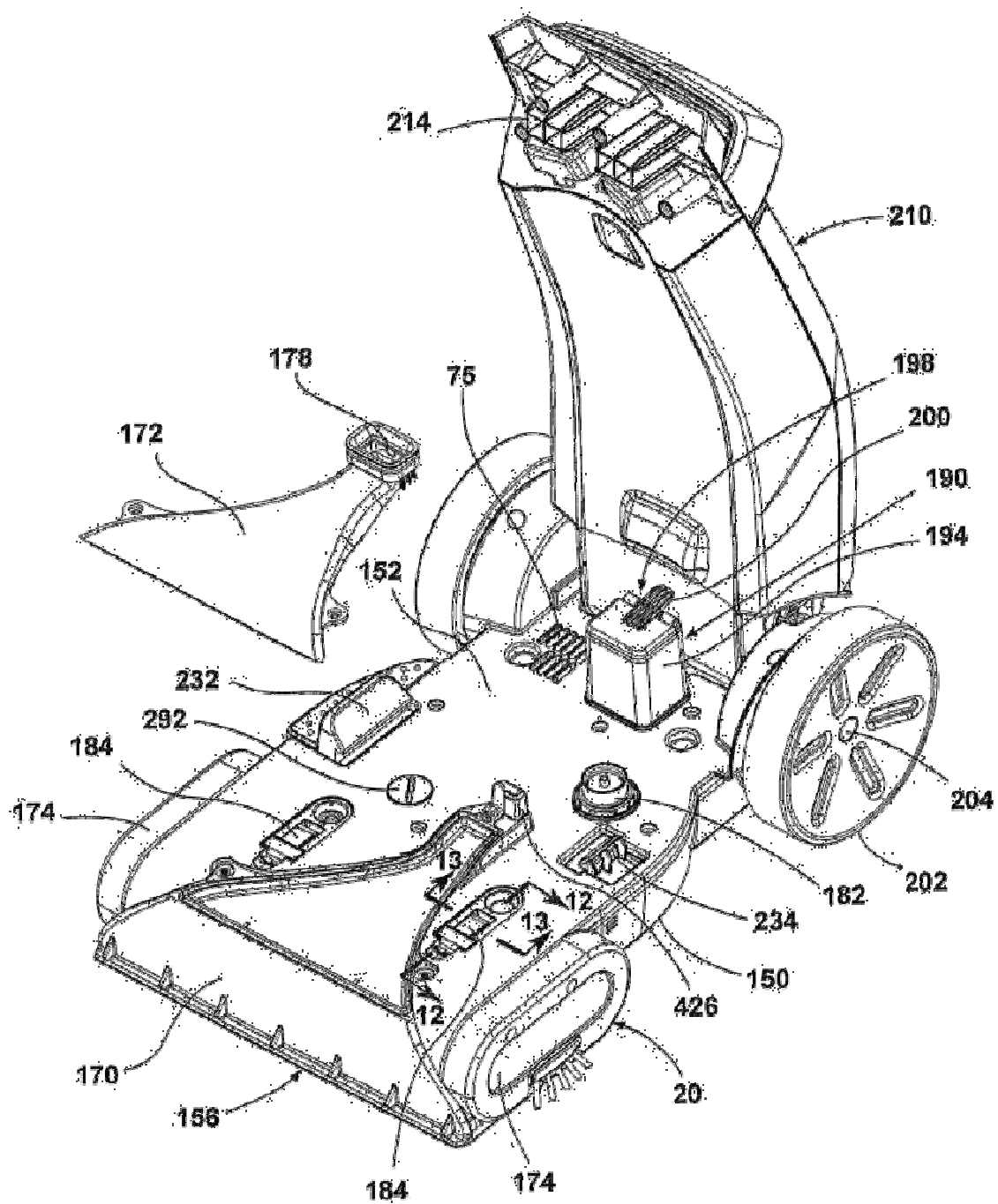


Fig. 9

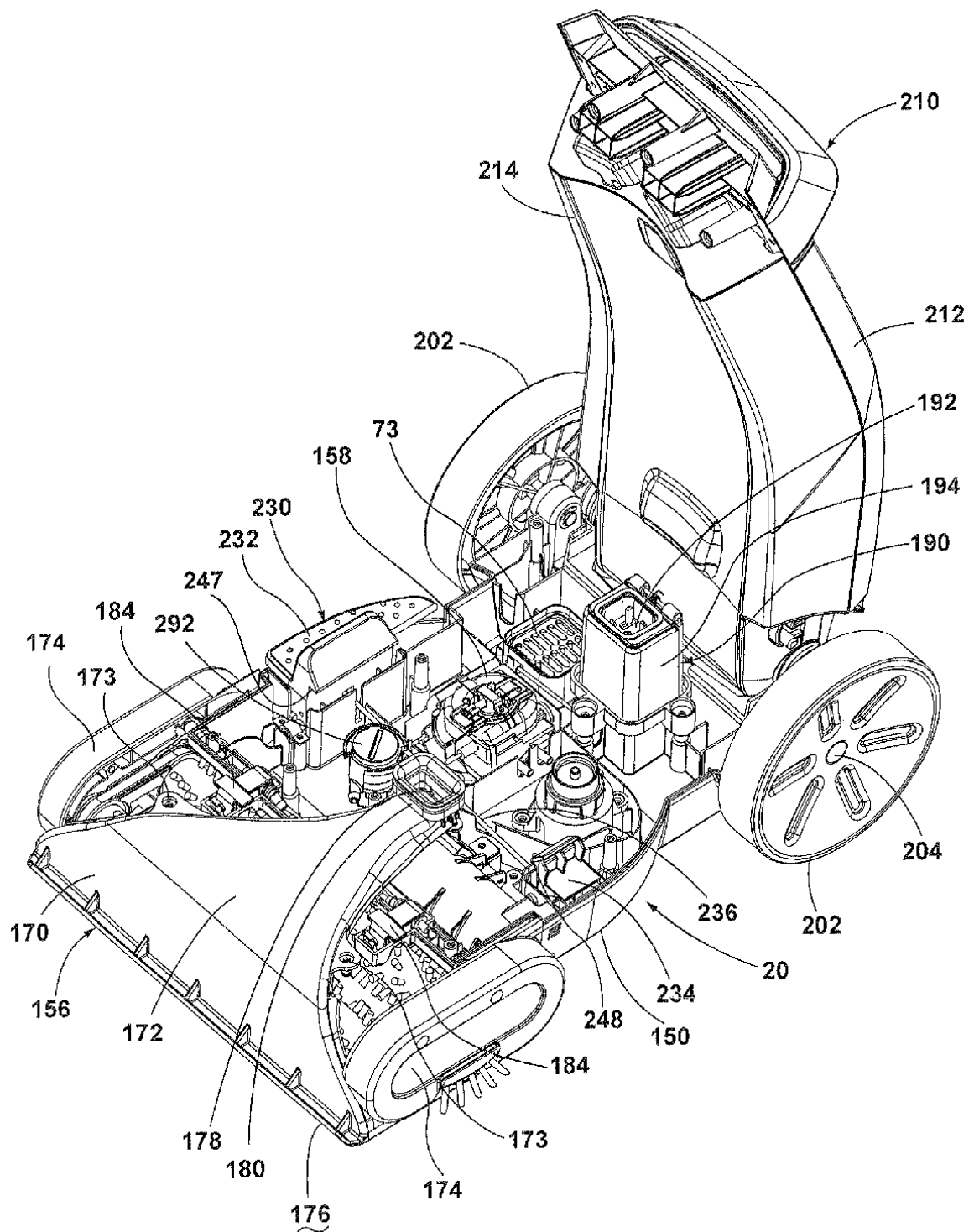


Fig. 10

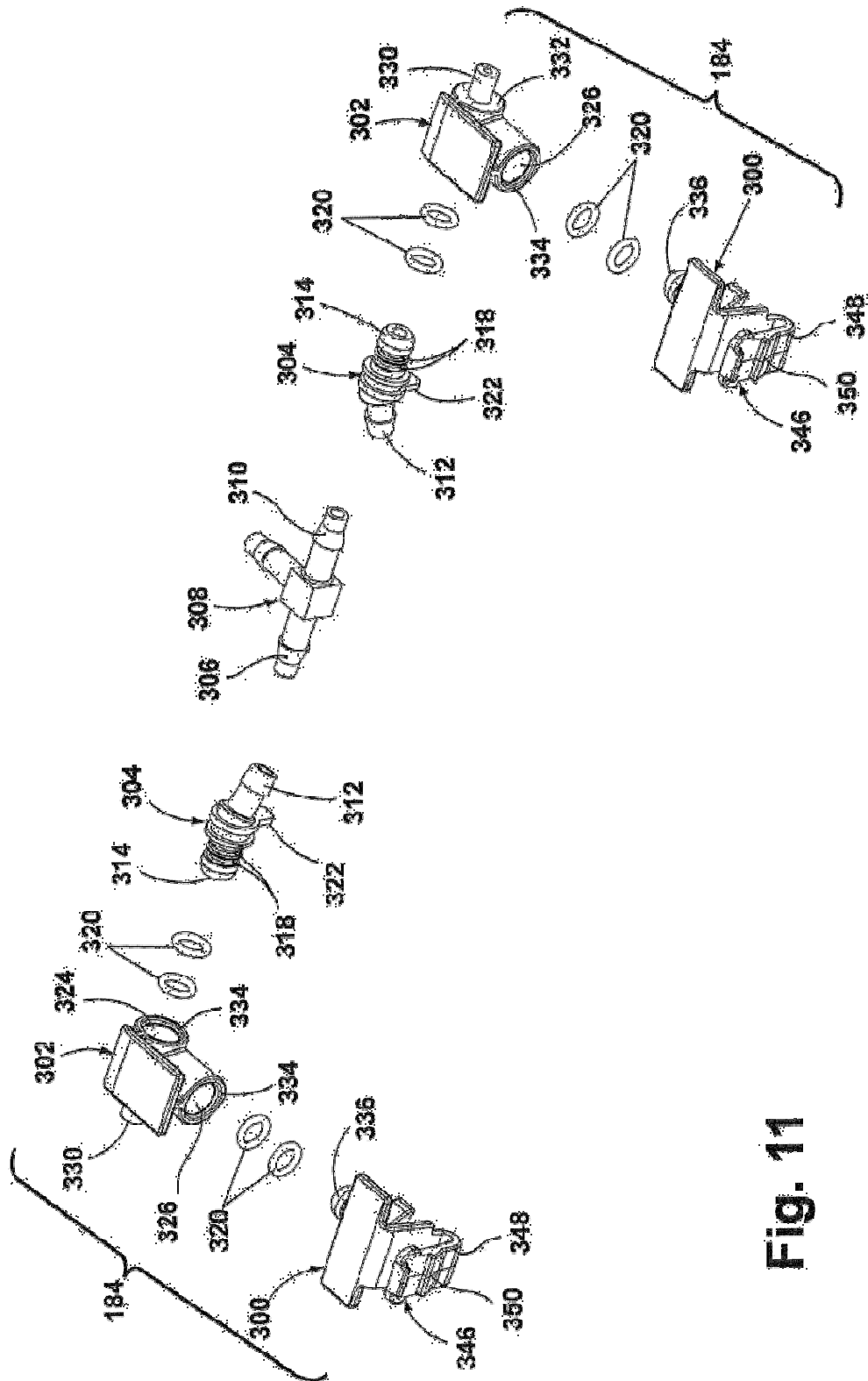


Fig. 11

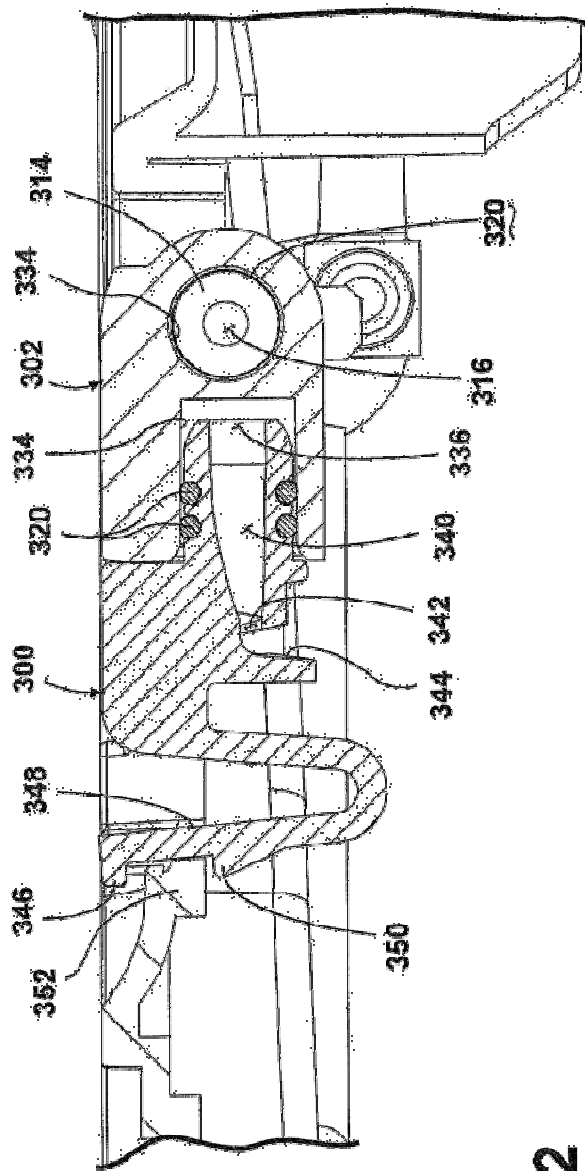


Fig. 12

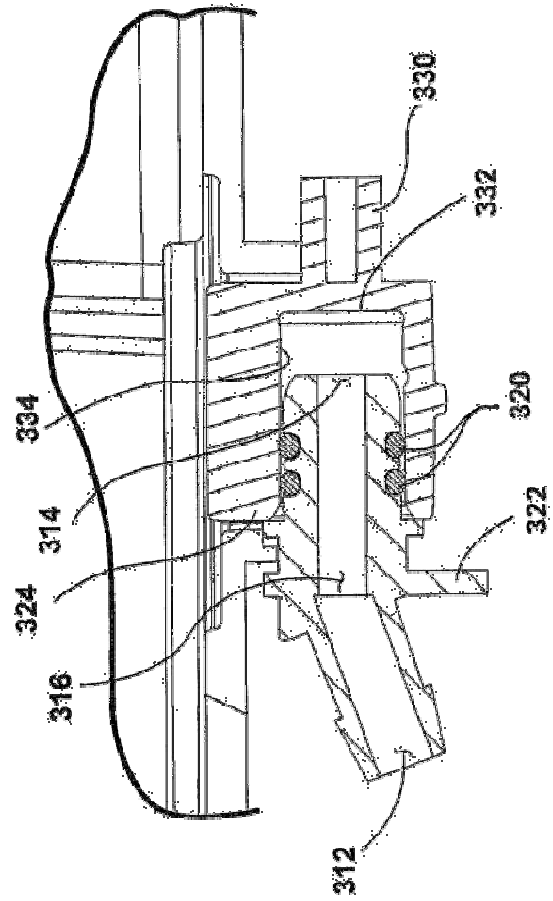


Fig. 13

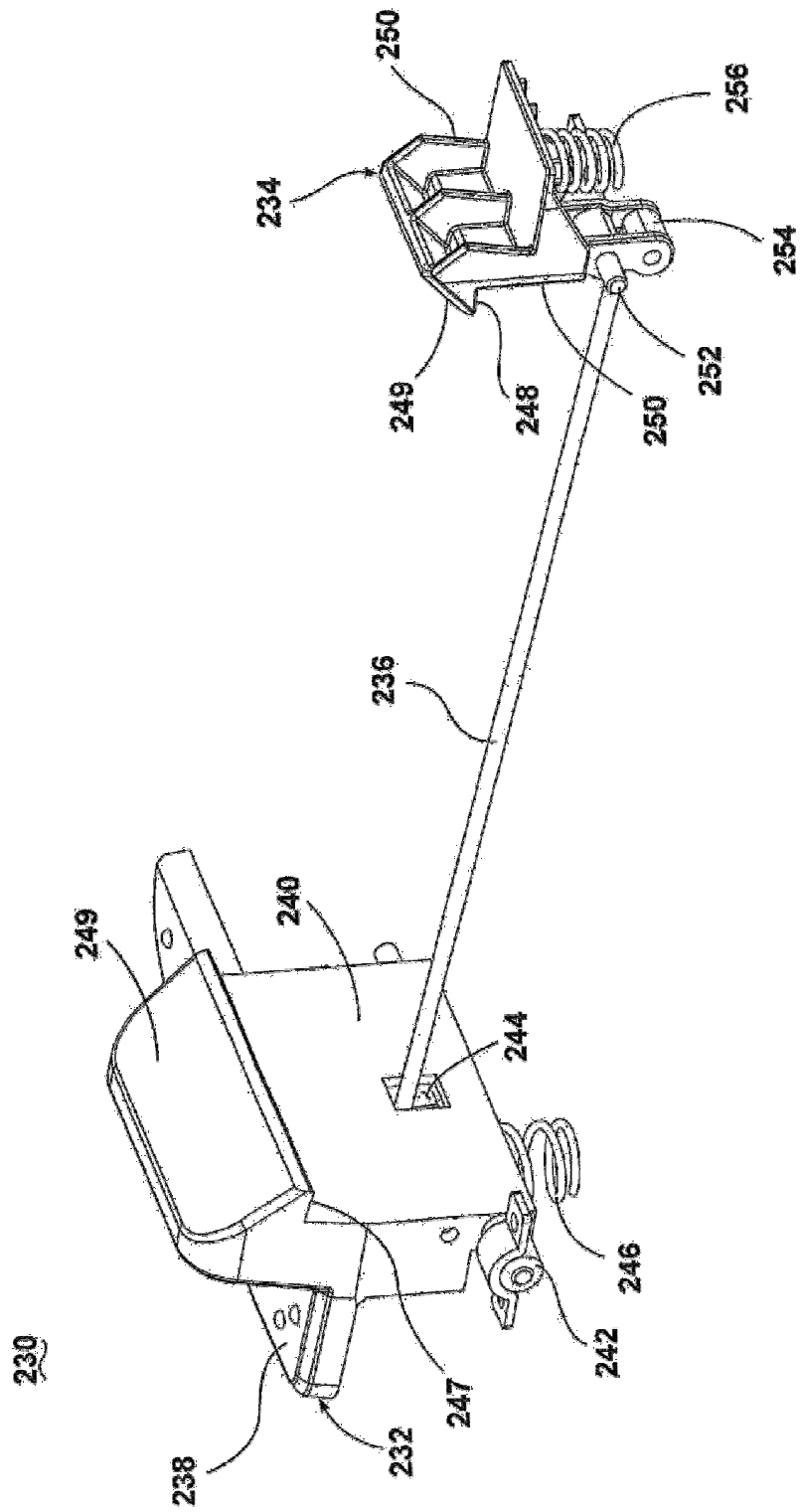


Fig. 14

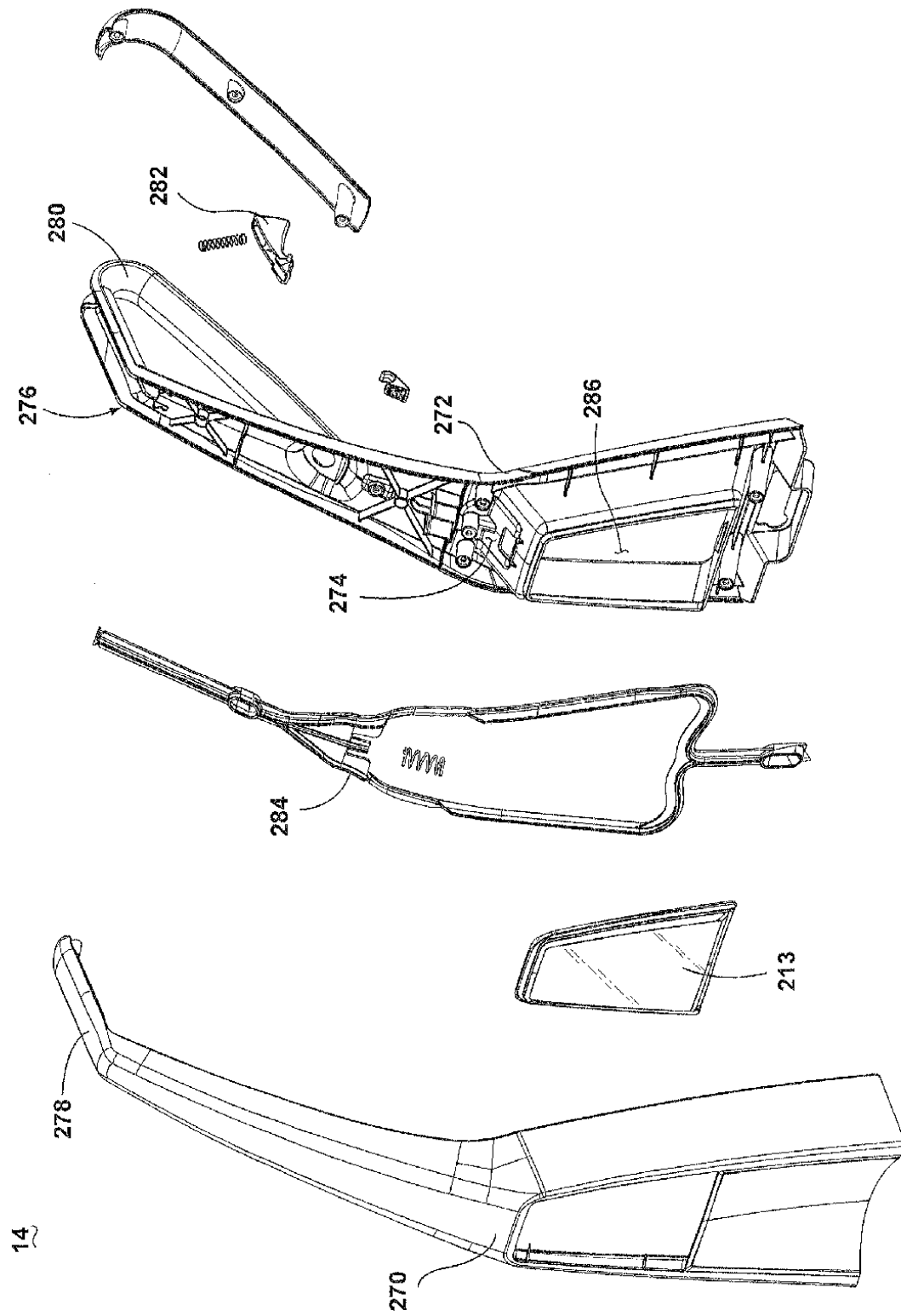


Fig. 15

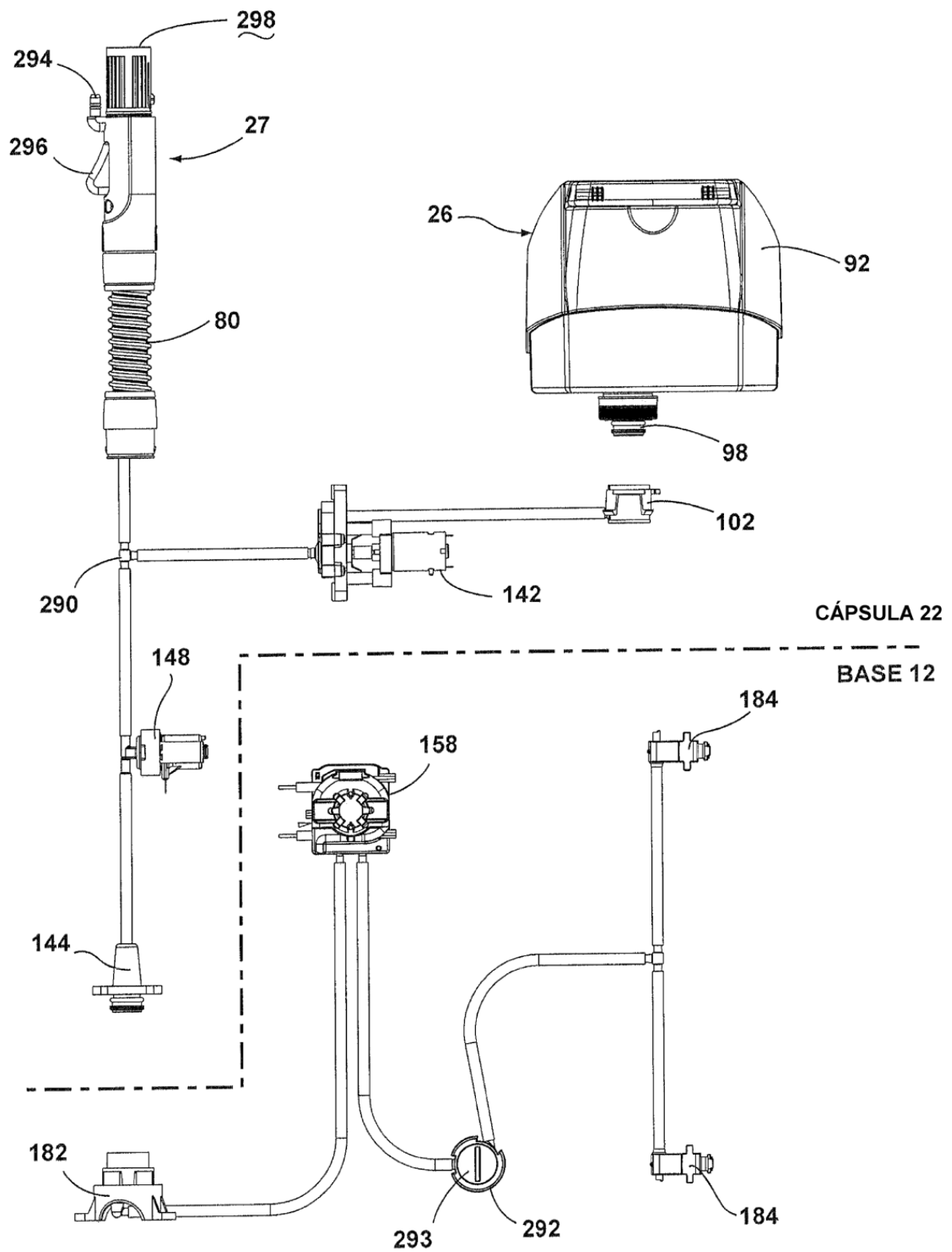


Fig. 16

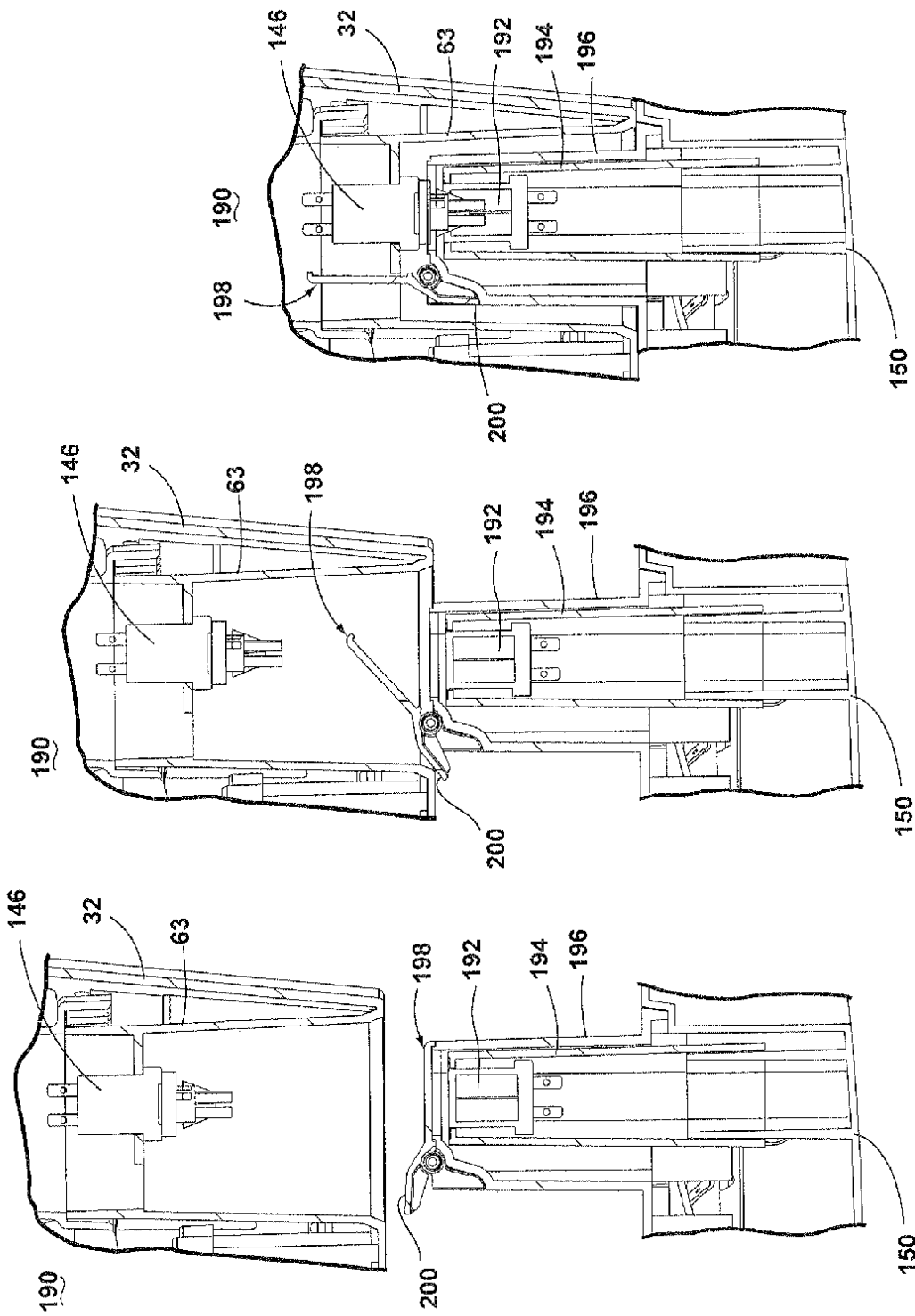


Fig. 17C

Fig. 17B

Fig. 17A

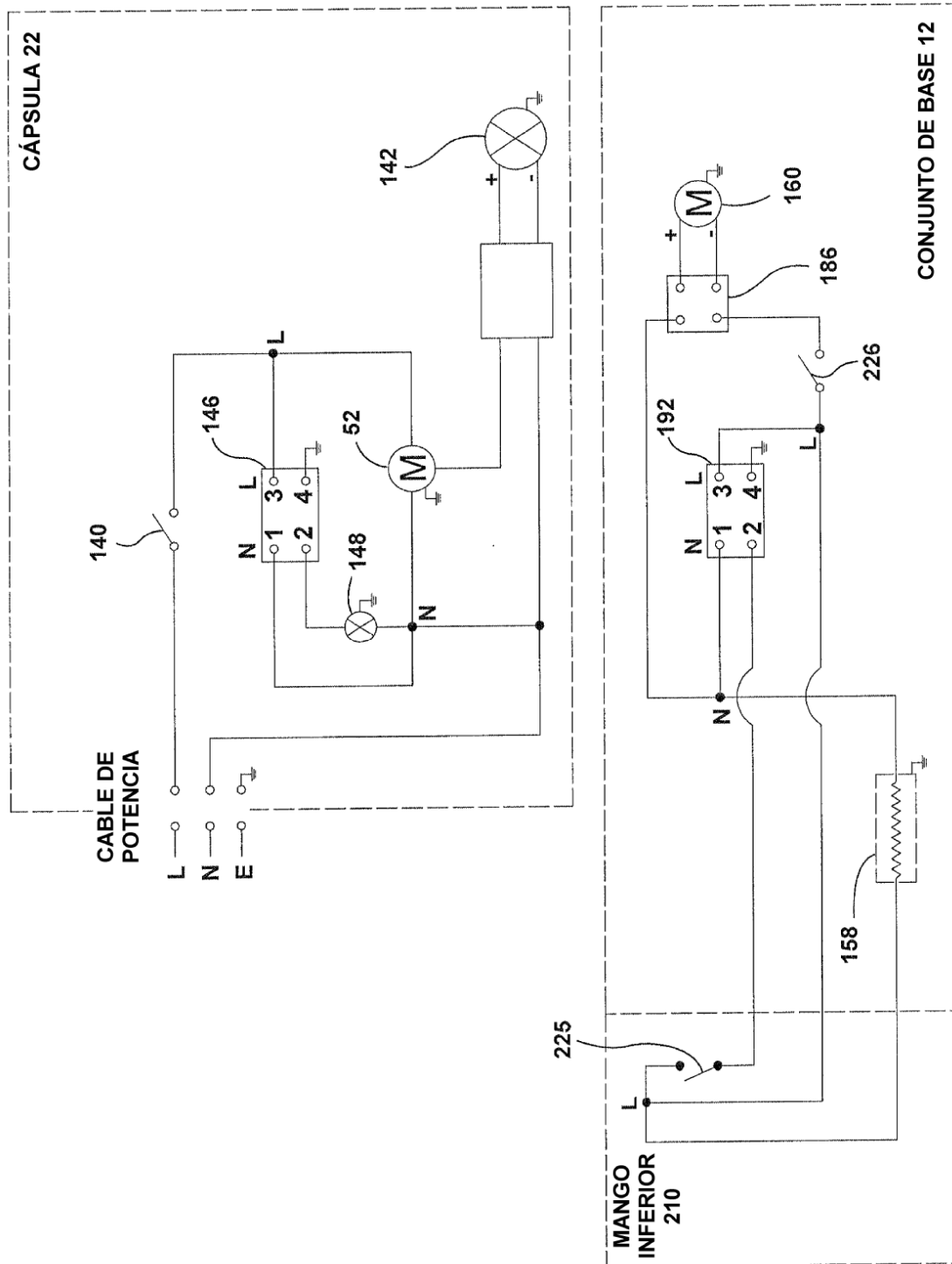


Fig. 18