



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 175**

51 Int. Cl.:
F24F 7/06 (2006.01)
F24F 13/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10705639 .2**
96 Fecha de presentación : **18.02.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2274558**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

54 Título: **Un conjunto de ventilador.**

30 Prioridad: **04.03.2009 GB 0903686**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.10.2011

73 Titular/es: **DYSON TECHNOLOGY LIMITED**
Tetbury Hill
Malmesbury, Wiltshire SN16 0RP, GB

72 Inventor/es: **Hutton, Blair;**
Niro, Adriano;
Knox, Alexander y
Brough, Ian

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 366 175 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

Un conjunto de ventilador

5 La presente invención se refiere a un conjunto de ventilador. En una realización preferida, la presente invención se refiere a un ventilador doméstico, tal como un ventilador de pie, para crear una corriente de aire en una habitación, oficina u otro entorno doméstico, y a un pie para dicho ventilador o conjunto de ventilador.

Un ventilador doméstico convencional típicamente incluye un conjunto de paletas o aspas montadas para rotación alrededor de un eje, y un aparato impulsor para hacer girar el conjunto de paletas para generar un flujo de aire. El movimiento y circulación del flujo de aire crea un "viento fresco" o brisa y, como resultado, el usuario experimenta un efecto refrescante a medida que el calor se disipa por convección y evaporación.

10 Dichos ventiladores están disponibles en una diversidad de tamaños y formas. Por ejemplo, un ventilador de techo puede tener al menos 1 m de diámetro y normalmente está montado de una manera suspendida del techo para proporcionar un flujo descendente de aire para enfriar una habitación. Por otro lado, los ventiladores de sobremesa a menudo son de aproximadamente 30 cm de diámetro y normalmente permanecen de pie por sí mismos y son portátiles. Los ventiladores de pie que permanecen sobre el suelo generalmente comprenden un pie de altura
15 ajustable, que soporta el aparato impulsor y el conjunto de paletas para generar un flujo de aire, normalmente en el intervalo de 300 a 500 l/s.

Una desventaja de este tipo de disposición es que el flujo de aire producido por las paletas rotatorias del ventilador generalmente no es uniforme. Esto se debe a variaciones a través de la superficie de la paleta o a través de la superficie del ventilador orientada hacia el exterior. La extensión de estas variaciones puede variar de un producto a otro, e incluso de una máquina de ventilador individual a otra. Estas variaciones dan como resultado la generación de un flujo de aire no uniforme o "agitado", que puede sentirse como una serie de impulsos de aire y que puede ser incómodo para un usuario.

20 En un entorno doméstico, es indeseable que partes del aparato se proyecten hacia fuera, o que un usuario pueda tocar cualquiera de las piezas móviles, tales como las paletas. Los ventiladores de pie tienden a tener una rejilla que rodea las paletas para evitar lesiones por contacto con las paletas rotatorias, pero dichas piezas encerradas por la rejilla pueden ser difíciles de limpiar. Adicionalmente, debido al montaje del aparato impulsor y las paletas rotatorias en la parte superior del pie, el centro de gravedad de un ventilador de pie, normalmente, está localizado hacia la parte superior del pie. Esto puede hacer al ventilador de pie susceptible de caer si se golpea accidentalmente, a menos que el pie esté provisto de una base relativamente ancha o pesada, que puede ser indeseable para un
25 usuario.

El documento GB 2 285 504, que desvela las características del preámbulo de la reivindicación 1 describe un aparato de distribución de calor para recircular el aire en una habitación dirigiendo el aire relativamente caliente desde el techo adyacente de la habitación hasta el nivel de suelo, donde se mezcla para reducir la temperatura media de la habitación. El aire se dirige hacia abajo desde una entrada por un conducto telescópico que tiene miembros tubulares interno y externo, mediante un ventilador de aspiración, y se emite radialmente hacia fuera a un nivel de suelo paralelo al suelo.

La presente invención proporciona un pie para un conjunto de ventilador, comprendiendo el pie un conducto telescópico para transportar un flujo de aire a una salida del conjunto de ventilador, comprendiendo el conducto un miembro tubular externo y un miembro tubular interno, localizado al menos parcialmente dentro de y deslizable respecto al miembro tubular externo, caracterizado porque el miembro tubular externo comprende un primer miembro de detención y el miembro tubular interno comprende un segundo miembro de detención, que se engrana con el primer miembro de detención para inhibir la retirada del miembro tubular interno del miembro tubular externo, comprendiendo el pie un muelle real montado de forma rotatoria sobre el segundo miembro de detención, teniendo el muelle real un extremo libre retenido por el primer miembro de detención.

45 De esta manera, en la presente invención, el conducto telescópico puede servir tanto para soportar una salida de aire a través de la cual se emite un flujo de aire creado por el conjunto de ventilador como para transportar el flujo de aire creado a la tobera. Un medio para crear un flujo de aire a través del conducto, de esta manera, puede estar localizado hacia la parte inferior del pie, bajando de esta manera el centro de gravedad del conjunto de ventilador en comparación con los ventiladores de pie de la técnica anterior, donde un ventilador de paletas y un aparato impulsor para el ventilador de paletas estaban conectados a la parte superior del pie y, de esta manera, hace al conjunto de ventilador menos susceptible de caer si se golpea. Por ejemplo, en una realización preferida, el pie comprende una base que aloja un medio para crear un flujo de aire. Como alternativa, el medio para crear un flujo de aire puede estar localizado dentro del conducto telescópico.

50 Como se ha mencionado anteriormente, un muelle real está montado rotatoriamente en el segundo miembro de detención, teniendo el muelle real un extremo libre retenido por el primer miembro de detención. El muelle real, de esta manera, se desenrolla a medida que el miembro tubular interno se mueve hacia el interior del miembro tubular externo. La energía elástica almacenada dentro del muelle real actúa como contrapeso para mantener la posición seleccionada por un usuario del miembro tubular interno respecto al miembro tubular externo.

El primer miembro de detención comprende, preferentemente, un maguito conectado a la superficie interna del miembro tubular externo. El extremo libre del muelle real puede estar retenido entre el manguito y la superficie interna del miembro tubular externo. Como alternativa, el extremo libre del muelle real puede estar conectado al manguito. El segundo miembro de detención comprende, preferentemente, un manguito conectado al miembro tubular interno.

Preferentemente, el miembro tubular interno comprende un medio para engranar la superficie interna del miembro tubular externo y medios para desviar el medio de engranaje hacia la superficie interna del miembro tubular externo. Esto puede aumentar las fuerzas de fricción que resisten el movimiento del miembro tubular interno respecto al miembro tubular externo. El medio de engranaje está montado, preferentemente, sobre el segundo miembro de detención y, preferentemente, se extiende al menos parcialmente alrededor del segundo miembro de detención. En la realización preferida, el medio de engranaje está en forma de una banda que se extiende parcialmente alrededor del segundo miembro de detención, y el medio de desviación comprende un muelle de compresión, u otro elemento elástico, localizado entre los extremos de la banda, que impulsa los extremos de la banda separándolos, impulsando de esta manera la superficie externa de la banda contra la superficie interna del miembro tubular externo.

Preferentemente, el medio para crear un flujo de aire a través del conducto comprende un impulsor, un motor para hacer girar el impulsor y un difusor localizado aguas abajo del impulsor. El impulsor, preferentemente, es un impulsor de flujo mixto. El motor es preferentemente un motor sin escobillas CC para evitar las pérdidas por fricción y los residuos de carbono de las escobillas usadas en un motor con escobillas tradicional. La reducción de los residuos y emisiones de carbono es ventajosa en un medio ambiente limpio o sensible a contaminantes, tal como un hospital o alrededor de los que tienen alergias. Aunque los motores de inducción, que generalmente se usan en ventiladores de pie, tampoco tienen escobillas, un motor sin escobillas CC puede proporcionar un intervalo mucho más amplio de velocidades operativas que un motor de inducción.

El difusor puede comprender una pluralidad de aspas espirales, dando como resultado la emisión de un flujo de aire en espiral desde el difusor. Puesto que el flujo de aire a través del conducto generalmente está en una dirección axial o longitudinal, el conducto preferentemente comprende un medio para guiar el flujo de aire emitido del difusor al conducto. Esto puede reducir las pérdidas de conductancia dentro del conducto. El medio para guiar el flujo de aire preferentemente comprende una pluralidad de aspas, cada una para guiar una porción respectiva del flujo de aire emitido desde el difusor hacia el conducto. Estas aspas pueden estar localizadas sobre la superficie interna de un miembro de guía de aire montado sobre el difusor y, preferentemente, están espaciadas sustancialmente uniformemente. El medio de guía de flujo de aire puede comprender también una pluralidad de aspas radiales localizadas al menos parcialmente dentro del conducto, estando situada cada una de las aspas radiales contigua a una respectiva de la pluralidad de aspas. Estas aspas radiales pueden definir una pluralidad de canales axiales o longitudinales dentro del conducto, cada uno de los cuales recibe una porción respectiva del flujo de aire desde los canales definidos por la pluralidad de aspas. Estas porciones del flujo de aire preferentemente se combinan juntas dentro del conducto.

La presente invención proporciona también un conjunto de ventilador que comprende un pie, como se ha mencionado anteriormente. El conjunto de ventilador preferentemente está en forma de un conjunto de ventilador sin paletas. Mediante el uso de un conjunto de ventilador sin paletas puede generarse una corriente de aire, sin el uso de un ventilador de paletas. En comparación con un conjunto de ventilador de paletas, el conjunto de ventilador sin paletas conduce a una reducción tanto en las piezas móviles como en la complejidad. Adicionalmente, sin el uso de un ventilador de paletas para proyectar la corriente de aire desde el conjunto de ventilador, puede generarse una corriente de aire relativamente uniforme, y guiarse a una habitación o hacia un usuario. La corriente de aire puede viajar eficazmente hacia fuera desde la salida, perdiendo poca energía y velocidad por turbulencias.

El término "sin paletas" se usa para describir un conjunto de ventilador en el que el flujo de aire se emite o se proyecta hacia delante desde el conjunto de ventilador, sin el uso de paletas móviles. En consecuencia, puede considerarse que un conjunto de ventilador sin paletas tiene un área de salida, o zona de emisión, sin paletas móviles, desde la que el flujo de aire se dirige hacia un usuario o una habitación. El área de salida del conjunto de ventilador sin paletas puede estar suministrada con un flujo de aire primario generado por una o una diversidad de fuentes diferentes, tales como bombas, generadores, motores u otros dispositivos de transferencia, y que puede incluir un dispositivo rotatorio, tal como un motor-rotor y/o impulsor de paletas para generar el flujo de aire. El flujo de aire primario generado puede pasar del espacio de la sala o el entorno fuera del conjunto de ventilador a través del conducto telescópico a la salida y después de vuelta al espacio de la sala a través de la salida.

De esta manera, la descripción de un conjunto de ventilador como sin paletas no pretende extenderse a la descripción de la fuente de energía y componentes tales como motores que se requieren para funciones secundarias del ventilador. Los ejemplos de funciones secundarias del ventilador pueden incluir iluminación, ajuste y oscilación del conjunto de ventilador.

El conjunto de ventilador comprende, preferentemente, una tobera montada en el pie, comprendiendo la tobera una boca para emitir el flujo de aire, extendiéndose la tobera alrededor de una abertura a través de la cual el aire del exterior de la tobera es arrastrado por el flujo de aire emitido desde la boca. Preferentemente, la tobera rodea la abertura. La tobera puede ser una tobera anular, que preferentemente tiene una altura en el intervalo de 200 a 600

mm, más preferentemente en el intervalo de 250 a 500 mm.

5 Preferentemente, la boca de la tobera se extiende alrededor de la abertura y es preferentemente anular. La tobera preferentemente comprende una sección de cubierta interna y una sección de cubierta externa, que definen la boca de la tobera. Cada sección está formada, preferentemente, a partir de un miembro anular respectivo, aunque cada
 10 sección puede estar provista de una pluralidad de miembros conectados juntos, o ensamblados de otra manera, para formar dicha sección. La sección de cubierta externa preferentemente tiene una forma para solapar parcialmente con la sección de cubierta interna. Esto puede permitir que una salida de la boca esté definida entre las partes solapantes de la superficie externa de la sección de cubierta interna y la superficie interna de la sección de cubierta externa de la tobera. La salida está preferentemente en forma de una ranura, que preferentemente tiene
 15 una anchura en el intervalo de 0,5 a 5 mm, más preferentemente en el intervalo de 0,5 a 1,5 mm. La tobera puede comprender una pluralidad de espaciadores para separar las porciones solapantes de la sección de cubierta interna y la sección de cubierta externa de la tobera. Esto puede ayudar a mantener una anchura de salida sustancialmente uniforme alrededor de la abertura. Los espaciadores están espaciados preferentemente de forma uniforme a lo largo de la salida.

15 La tobera comprende, preferentemente, un pasaje interior para recibir el flujo de aire desde el conducto. El pasaje interior es preferentemente anular y preferentemente tiene una forma tal que divide el flujo de aire en dos corrientes de aire que fluyen en direcciones opuestas alrededor de la abertura. El pasaje interior preferentemente está definido también por la sección de cubierta interna y la sección de cubierta externa de la tobera.

20 El conjunto de ventilador preferentemente comprende un medio para hacer oscilar la tobera, de manera que la corriente de aire barre un arco preferentemente en el intervalo de 60 a 120°. Por ejemplo, el pie puede comprender una base que comprende un medio para hacer oscilar una parte superior de la base, a la que está conectada la tobera, respecto a una parte inferior de la base.

El flujo de aire máximo de la corriente de aire generada por el conjunto de ventilador preferentemente está en el intervalo de 300 a 800 litros por segundo, más preferentemente en el intervalo de 500 a 800 litros por segundo.

25 La tobera puede comprender una superficie Coanda localizada adyacente a la boca y sobre la que está dispuesta la boca, para dirigir el flujo de aire emitido desde la misma. Preferentemente, la superficie externa de la sección de cubierta interna de la tobera está conformada para definir la superficie Coanda. La superficie Coanda preferentemente se extiende alrededor de la abertura. Una superficie Coanda es un tipo conocido de superficie sobre la que el flujo de fluido que sale de un orificio de salida cerca de la superficie presenta el efecto Coanda. El
 30 fluido tiende a fluir sobre la superficie de cerca, casi "agarrándose" o "ciñéndose" a la superficie. El efecto Coanda es un procedimiento de atrapamiento probado y bien documentado, en el que un flujo de aire primario se dirige sobre una superficie Coanda. Una descripción de las características de una superficie Coanda y el efecto del flujo de fluidos sobre una superficie Coanda, puede encontrarse en artículos tales como Reba, Scientific American, Volumen 214, junio 1966, páginas 84 a 92. Mediante el uso de una superficie Coanda, una mayor cantidad de aire del exterior
 35 del conjunto de ventilador se dirige a través de la abertura por el aire emitido desde la boca.

En la presente invención un flujo de aire entra en la tobera del conjunto de ventilador desde el conducto telescópico. En la siguiente descripción, este flujo de aire se denominará flujo de aire primario. El flujo de aire primario se emite desde la boca de la tobera y preferentemente pasa sobre una superficie Coanda. El flujo de aire primario atrapa el
 40 aire que rodea la boca de la tobera, que actúa como un amplificador de aire, para suministrar tanto el flujo de aire primario como el aire atrapado al usuario. El aire atrapado se denominará aquí flujo de aire secundario. El flujo de aire secundario se dirige desde el espacio de la habitación, región o entorno externo que rodea la boca de la tobera y, por desplazamiento, desde otras regiones alrededor del conjunto de ventilador, y pasa predominantemente a través de la abertura definida por la tobera. El flujo de aire primario dirigido sobre la superficie Coanda, combinado con el fluido de aire secundario atrapado, es igual al flujo de aire total emitido o proyectado hacia delante desde la
 45 abertura definida por la tobera. Preferentemente, el atrapamiento del aire que rodea la boca de la tobera es tal que el flujo de aire primario está amplificado en al menos cinco veces, más preferentemente al menos diez veces mientras se mantiene una salida global suave.

50 Preferentemente, la tobera comprende una superficie difusora localizada aguas abajo de la superficie Coanda. La superficie externa de la sección de cubierta interna de la tobera preferentemente tiene una forma tal que define la superficie difusora.

Se describirá ahora una realización de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de ventilador, en la que un conducto telescópico del conjunto de ventilador está en una configuración totalmente extendida;

55 La Figura 2 es otra vista en perspectiva del conjunto de ventilador de la Figura 1, en la que el conducto telescópico del conjunto de ventilador está en una posición replegada;

La Figura 3 es una vista en sección de la base del pie del conjunto de ventilador de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista despiezada del conducto telescópico del conjunto de ventilador de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista lateral del conducto de la Figura 4 en una configuración totalmente extendida;

La Figura 6 es una vista en sección del conducto tomada a lo largo de la línea A-A en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en sección del conducto tomada a lo largo de la línea B-B en la Figura 5;

5 La Figura 8 es una vista en perspectiva del conducto de la Figura 4 en una configuración totalmente extendida, con parte del miembro tubular externo recortado;

La Figura 9 es una vista ampliada de parte de la Figura 8, con diversas partes del conducto retiradas;

La Figura 10 es una vista lateral del conducto de la Figura 4 en una configuración replegada;

La Figura 11 es una vista en sección del conducto tomada a lo largo de la línea C-C en la Figura 10;

10 La Figura 12 es una vista despiezada de la tobera del conjunto de ventilador de la Figura 1;

La Figura 13 es una vista frontal de la tobera de la Figura 12;

La Figura 14 es una vista en sección de la tobera, tomada a lo largo de la línea P-P en la Figura 13; y

La Figura 15 es una vista ampliada del área R indicada en la Figura 14.

15 Las Figuras 1 y 2 ilustran vistas en perspectiva de una realización de un conjunto de ventilador 10. En esta realización, el conjunto de ventilador 10 es un conjunto de ventilador sin paletas, y está en forma de un ventilador de pie doméstico que comprende un pie 12 de altura ajustable y una tobera 14 montada en el pie 12 para emitir aire desde el conjunto de ventilador 10. El pie 12 comprende una base 16 que reposa sobre el suelo y un soporte de altura ajustable en forma de conducto telescópico 18 que se extiende hacia arriba desde la base 16 para transportar un flujo de aire primario desde la base 16 a la tobera 14.

20 La base 16 del pie 12 comprende una porción de cubierta del motor 20, sustancialmente cilíndrica, montada sobre una porción de cubierta inferior 22, sustancialmente cilíndrica. La porción de cubierta del motor 20 y la porción de cubierta inferior 22 preferentemente tienen sustancialmente el mismo diámetro externo, de manera que la superficie externa de la porción de cubierta del motor 20 está sustancialmente enrasada con la superficie externa de la porción de cubierta inferior 22. La porción de cubierta inferior 22 está montada opcionalmente sobre una placa de base 24
25 con forma de disco, que reposa sobre el suelo, y comprende una pluralidad de botones 26, accionables por el usuario, y un dial 28, accionable por el usuario, para controlar el funcionamiento del conjunto de ventilador 10. La base 16 comprende adicionalmente una pluralidad de entradas de aire 30 que, en esta realización, están en forma de aberturas formadas en la porción de cubierta del motor 20, y a través de las cuales un flujo de aire primario se dirige a la base 16 desde el entorno externo. En esta realización, la base 16 del pie 12 tiene una altura en el
30 intervalo de 200 a 300 mm, y la porción de cubierta del motor 20 tiene un diámetro en el intervalo de 100 a 200 mm. La placa de base 24, preferentemente, tiene un diámetro en el intervalo de 200 a 300 mm.

El conducto telescópico 18 del pie 12 puede moverse entre una configuración totalmente extendida, como se ilustra en la Figura 1, y una configuración replegada, como se ilustra en la Figura 2. El conducto 18 comprende una base 32, sustancialmente cilíndrica, montada en la base 12 del conjunto de ventilador 10, un miembro tubular externo 34, que está conectado a y que se extiende hacia arriba desde la base 32 y un miembro tubular interno 36 que está
35 localizado parcialmente dentro del miembro tubular externo 34. Un conector 37 conecta la tobera 14 al extremo superior abierto del miembro tubular interno 36 del conducto 18. El miembro tubular interno 36 puede deslizarse respecto a, y dentro de, el miembro tubular externo 34, entre una posición totalmente extendida, como se ilustra en la Figura 1, y una posición replegada, como se ilustra en la Figura 2. Cuando el miembro tubular interno 36 está en
40 la posición totalmente extendida, el conjunto de ventilador 10 preferentemente tiene una altura en el intervalo de 1200 a 1600 mm, mientras que cuando el miembro tubular interno 36 está en la posición replegada, el conjunto de ventilador 10 preferentemente tiene una altura en el intervalo de 900 a 1300 mm. Para ajustar la altura del conjunto de ventilador 10, el usuario puede agarrar una porción expuesta del miembro tubular interno 36 y deslizar el miembro tubular interno 36 en una dirección ascendente o descendente, según se desee, de manera que la tobera
45 14 esté en la posición vertical deseada. Cuando el miembro tubular interno 36 está en la posición replegada, el usuario puede agarrar el conector 37 para tirar del miembro tubular interno 36 hacia arriba.

La tobera 14 tiene una forma anular que se extiende alrededor de un eje central X para definir una abertura 38. La tobera 14 comprende una boca 40, localizada hacia la parte trasera de la tobera 14, para emitir el flujo de aire primario desde el conjunto de ventilador 10 y a través de la abertura 38. La boca 40 se extiende alrededor de la
50 abertura 38 y, preferentemente, también es anular. La periferia interna de la tobera 14 comprende una superficie Coanda 42, localizada adyacente a la boca 40 y sobre la que la boca 40 dirige el aire emitido desde el conjunto de ventilador 10, una superficie difusora 44 localizada aguas abajo de la superficie Coanda 42 y una superficie de guía 46 localizada aguas abajo de la superficie difusora 44. La superficie difusora 44 está dispuesta para irse separando del eje central X de la abertura 38, de tal manera que ayude al flujo de aire emitido desde el conjunto de ventilador

10. El ángulo subtendido entre la superficie difusora 44 y el eje central X de la abertura 38 está en el intervalo de 5 a 25° y, en este ejemplo, es de aproximadamente 7°. La superficie de guía 46 está dispuesta a un ángulo respecto a la superficie difusora 44 para ayudar adicionalmente al suministro eficaz de un flujo de aire de refrigeración desde el conjunto de ventilador 10. La superficie de guía 46 está dispuesta preferentemente sustancialmente paralela al eje central X de la abertura 38 para presentar una cara sustancialmente plana y sustancialmente suave al flujo de aire emitido desde la boca 40. Una superficie ahusada 48, visualmente atractiva, está localizada aguas abajo de la superficie de guía 46, terminando en una superficie de punta 50 situada sustancialmente perpendicular al eje central X de la abertura 38. El ángulo subtendido entre la superficie ahusada 48 y el eje central X de la abertura 38 es preferentemente de aproximadamente 45°. En esta realización, la tobera 14 tiene una altura en el intervalo de 400 a 600 mm.

La Figura 3 ilustra una vista en sección a través de la base 16 del pie 12. La porción de cubierta inferior 22 de la base 16 aloja un controlador, indicado de forma general como 52, para controlar el funcionamiento del conjunto de ventilador 10 como respuesta a la pulsación de los botones 26, accionables por el usuario, mostrados en las Figuras 1 y 2, y/o la manipulación del dial 28, accionable por el usuario. La porción de cubierta inferior 22 puede comprender, opcionalmente, un sensor 54 para recibir señales de control de un control remoto (no mostrado), y para transportar estas señales de control al controlador 52. Estas señales de control son, preferentemente, señales infrarrojas. El sensor 54 está localizado detrás de una ventana 55, a través de la cual las señales de control entran en la porción de cubierta inferior 22 de la base 16. Puede proporcionarse un diodo emisor de luz (no mostrado) para indicar si el conjunto del ventilador 10 está en un modo de espera. La porción de cubierta inferior 22 aloja también un mecanismo, indicado de forma general como 56, para hacer oscilar la porción de cubierta del motor 20 de la base 16 respecto a la porción de cubierta inferior 22 de la base 16. El mecanismo oscilatorio 56 comprende un eje rotatorio 56a que se extiende desde la porción de cubierta inferior 22 a la porción de cubierta del motor 20. El eje 56a está soportado dentro de un manguito 56b conectado a la porción de cubierta inferior 22 mediante cojinetes, para permitir que el eje 56a gire respecto al manguito 56b. Un extremo del eje 56a está conectado a la porción central de la placa de conexión anular 56c, mientras que la porción exterior de la placa de conexión 56c está conectada a la base de la porción de cubierta del motor 20. Esto permite que la porción de cubierta del motor 20 gire respecto a la porción de cubierta inferior 22. El mecanismo oscilatorio 56 comprende también un motor (no mostrado), localizado dentro de la porción de cubierta inferior 22, que hace funcionar un mecanismo de brazo de manivela, indicado de forma general como 56d, que hace oscilar la base de la porción de cubierta del motor 20 respecto una porción superior de la porción de cubierta inferior 22. Los mecanismos del brazo de manivela para hacer oscilar una parte respecto a otra generalmente se conocen bien y, por lo tanto, no se describirán aquí. El intervalo de cada ciclo de oscilación de la porción de cubierta del motor 20 respecto a la porción de cubierta inferior 22 es preferentemente entre 60° y 120° y, en esta realización, es de aproximadamente 90°. En esta realización, el mecanismo oscilatorio 56 está dispuesto para realizar de aproximadamente 3 a 5 ciclos de oscilación por minuto. Un cable eléctrico principal 58 se extiende a través de una abertura formada en la porción de cubierta inferior 22 para suministrar energía eléctrica al conjunto de ventilador 10.

La porción de cubierta del motor 20 comprende una rejilla cilíndrica 60, en la que está formada una serie de aberturas 62, para proporcionar las entradas de aire 30 de la base 16 del pie 12. La porción de cubierta del motor 20 aloja un impulsor 64 para dirigir el flujo de aire primario a través de las aberturas 62 y hacia la base 16. Preferentemente, el impulsor 64 está en forma de un impulsor de flujo mixto. El impulsor 64 está conectado a un eje rotatorio 66 que se extiende hacia fuera desde un motor 68. En esta realización, el motor 68 es un motor sin escobillas CC que tiene una velocidad que puede ser variada por el controlador 52 en respuesta a una manipulación del dial 28 por parte del usuario y/o una señal recibida desde el control remoto. La velocidad máxima del motor 68, preferentemente, está en el intervalo de 5.000 a 10.000 rpm. El motor 68 está alojado dentro de un cubo del motor que comprende una porción superior 70 conectada a una porción inferior 72. La porción superior 70 del cubo del motor comprende un difusor 74 en forma de un disco estacionario que tiene paletas espirales. El cubo del motor está localizado dentro de, y montado sobre, una carcasa impulsora 76, generalmente troncocónica, conectada a la porción de cubierta del motor 20. El impulsor 64 y la carcasa impulsora 76 están conformados de manera que el impulsor 64 está en las proximidades de, pero no en contacto con, la superficie interna de la carcasa impulsora 76. Un miembro de entrada 78 sustancialmente anular está conectado al fondo de la carcasa impulsora 76 para guiar el flujo de aire primario a la carcasa impulsora 76.

Preferentemente, la base 16 del pie 12 comprende adicionalmente una espuma silenciadora para reducir las emisiones de ruido desde la base 16. En esta realización, la porción de cubierta del motor 20 de la base 16 comprende un primer miembro de espuma anular 80 localizado por debajo de la rejilla 60, y un segundo miembro de espuma anular 82 localizado entre la carcasa impulsora 76 y el miembro de entrada 78.

El conducto telescópico 18 del pie 12 se describirá ahora con más detalle con referencia a las Figuras 4 a 11. La base 32 del conducto 18 comprende una pared lateral 102, sustancialmente cilíndrica, y una superficie superior 104 anular, que es sustancialmente ortogonal respecto a, y preferentemente integral con, la pared lateral 102. La pared lateral 102 preferentemente tiene sustancialmente el mismo diámetro externo que la porción de cubierta del motor 20 de la base 16, y está conformado de manera que la superficie externa de la pared lateral 102 está sustancialmente enrasada con la superficie externa de la porción de cubierta del motor 20 de la base 16, cuando el conducto 18 está conectado a la base 16. La base 32 comprende adicionalmente una tubería de aire 106 relativamente corta, que se extiende hacia arriba desde la superficie superior 104 para transportar el flujo de aire primario al miembro tubular

externo 34 del conducto 18. La tubería de aire 106, preferentemente, es sustancialmente co-axial con la pared lateral 102, y tiene un diámetro externo que es ligeramente menor que el diámetro interno del miembro tubular externo 34 del conducto 18, lo que permite que la tubería de aire 106 se inserte totalmente en el miembro tubular externo 34 del conducto 18. Una pluralidad de varillas 108, que se extienden axialmente, pueden estar localizadas sobre la superficie externa de la tubería de aire 106 para formar un ajuste de interferencia con el miembro tubular externo 34 del conducto 18 y, de esta manera, asegurar el miembro tubular externo 34 a la base 32. Un miembro de sellado anular 110 está localizado sobre el extremo superior de la tubería de aire 106 para formar un sello hermético al aire entre el miembro tubular externo 34 y la tubería de aire 106.

El conducto 18 comprende un miembro de guía de aire 114 convexo para guiar el flujo de aire primario emitido desde el difusor 74 hacia la tubería de aire 106. El miembro de guía de aire 114 tiene un extremo inferior 116 abierto para recibir el flujo de aire primario desde la base 16, y un extremo superior 118 abierto para transportar el flujo de aire primario a la tubería de aire 106. El miembro de guía de aire 114 está alojado dentro de la base 32 del conducto 18. El miembro de guía de aire 114 está conectado a la base 32 mediante conectores de ajuste a presión 120 cooperantes, localizados en la base 32 y el miembro de guía de aire 114. Un segundo miembro de sellado anular 121 está localizado alrededor del extremo superior abierto 118 para formar un sellado hermético al aire entre la base 32 y el miembro de guía de aire 114. Como se ilustra en la Figura 3, el miembro de guía de aire 114 está conectado al extremo superior abierto de la porción de cubierta del motor 20 de la base 16, por ejemplo mediante conectores de ajuste por presión 123 cooperantes o conectores roscados con tornillo, localizados en el miembro de guía de aire 114 y la porción de cubierta del motor 20 de la base 16. De esta manera, el miembro de guía de aire 114 sirve para conectar el conducto 18 a la base 16 del pie 12.

Una pluralidad de aspas 122 de guía de aire están localizadas en la superficie interna del miembro de guía de aire 114, para guiar el flujo de aire en espiral emitido desde el difusor 74 a la tubería de aire 106. En este ejemplo, el miembro de guía de aire 114 comprende siete aspas de guía de aire 122, que están separadas uniformemente alrededor de la superficie interna del miembro de guía de aire 114. Las aspas de guía de aire 122 se encuentran en el centro del extremo superior abierto 118 del miembro de guía de aire 114 y, de esta manera, definen una pluralidad de canales de aire 124 dentro del miembro de guía de aire 114, cada uno para guiar una porción respectiva del flujo de aire primario a la tubería de aire 106. Con referencia particular a la Figura 4, siete aspas 126 de guía de aire radiales están localizadas dentro de la tubería de aire 106. Cada una de estas aspas 126 de guía de aire radiales se extiende a lo largo de sustancialmente toda la longitud de la tubería de aire 106, y es contigua a una respectiva de las aspas 122 de guía de aire cuando el miembro de guía de aire 114 está conectado a la base 32. Las aspas 126 de guía de aire radiales definen, de esta manera, una pluralidad de canales de aire 128 que se extienden axialmente dentro de la tubería de aire 106, cada uno de los cuales recibe una porción respectiva del flujo de aire primario desde uno de los canales de aire 124 respectivos dentro del miembro de guía de aire 114, y que transporta esa porción de flujo primario axialmente a través de la tubería de aire 106 y hacia el miembro tubular externo 34 del conducto 18. De esta manera, la base 32 y el miembro de guía de aire 114 del conducto 18 sirven para convertir el flujo de aire en espiral emitido desde el difusor 74 en un flujo de aire axial que pasa a través del miembro tubular externo 34 y el miembro tubular interno 36 a la tobera 14. Puede proporcionarse un tercer miembro de sellado anular 129 para formar un sello hermético al aire entre el miembro de guía de aire 114 y la base 32 del conducto 18.

Un manguito superior cilíndrico 130 está conectado, por ejemplo usando un adhesivo o mediante un ajuste de interferencia, a la superficie interna de la porción superior del miembro tubular externo 34, de manera que el extremo superior 132 del manguito superior 130 está nivelado con el extremo superior 134 del miembro tubular externo 34. El manguito superior 130 tiene un diámetro interno que es ligeramente mayor que el diámetro externo del miembro tubular interno 36, lo que permite que el miembro tubular interno 36 pase a través del manguito superior 130. Un tercer miembro de sellado anular 136 está localizado sobre el manguito superior 130 para formar un sello hermético al aire con el miembro tubular interno 36. El tercer miembro de sellado anular 136 comprende un reborde anular 138 que está engranado con el extremo superior 132 del miembro tubular externo 34 para formar un sello hermético al aire entre el manguito superior 130 y el miembro tubular externo 34.

Un manguito inferior 140, cilíndrico, está conectado, por ejemplo usando un adhesivo o mediante un ajuste de interferencia, a la superficie externa de la porción inferior del miembro tubular interno 36, de manera que el extremo inferior 142 del miembro tubular interno 36 está localizado entre el extremo superior 144 y el extremo inferior 146 del manguito inferior 140. El extremo superior 144 del manguito inferior 140 tiene sustancialmente el mismo diámetro externo que el extremo inferior 148 del manguito superior 130. De esta manera, en la posición totalmente extendida del miembro tubular interno 36, el extremo superior 144 del manguito inferior 140 se apoya en el extremo inferior 148 del manguito superior 130, evitando de esta manera que el miembro tubular interno 36 se extraiga totalmente del miembro tubular externo 34. En la posición plegada del miembro tubular interno 36, el extremo inferior 146 del manguito inferior 140 se apoya en el extremo superior de la tubería de aire 106.

Un muelle real 150 está enrollado alrededor de un eje 152, que está soportado rotatoriamente entre los brazos 154 que se extienden hacia dentro del manguito inferior 140 del conducto 18, como se ilustra en la Figura 7. Con referencia a la Figura 8, el muelle real 150 comprende una tira de acero que tiene un extremo libre 156 localizado de forma fija entre la superficie externa del manguito superior 130 y la superficie interna del miembro de tubular externo 34. En consecuencia, el muelle real 150 se desenrolla del eje 152 a medida que el miembro tubular interno 36 baja de la posición totalmente extendida, como se ilustra en las Figuras 5 y 6, a la posición plegada, como se ilustra en

las Figuras 10 y 11. La energía elástica almacenada dentro del muelle real 150 actúa como contrapeso para mantener una posición seleccionada por el usuario del miembro tubular interno 36 respecto al miembro tubular externo 34.

5 La resistencia adicional al movimiento del miembro tubular interno 36 respecto al miembro tubular externo 34 se proporciona mediante una banda arqueada 158, cargada por muelle, preferentemente formada a partir de material plástico, localizada dentro de un surco anular 160 que se extiende circunferencialmente alrededor del manguito inferior 140. Con referencia las Figuras 7 y 9, la banda 158 no se extiende totalmente alrededor del manguito inferior 140 y, por lo tanto, comprende dos extremos opuestos 161. Cada extremo 161 de la banda 158 comprende una porción radialmente interna 161a que es recibida dentro de una abertura 162 formada en el manguito inferior 140. 10 Un muelle de compresión 164 está localizado entre las porciones radialmente internas 161a de los extremos 161 de la banda 158, para impulsar la superficie externa de la banda 158 contra la superficie interna del miembro tubular externo 34, aumentando de esta manera las fuerzas de fricción que resisten el movimiento del miembro tubular interno 36 respecto al miembro tubular externo 34.

15 La banda 158 comprende adicionalmente una porción ranurada 166, que en esta realización está localizada opuesta al muelle de compresión 164, que define un surco 167 que se extiende axialmente sobre la superficie externa de la banda 158. El surco 167 de la banda 158 está localizado sobre una varilla elevada 168 que se extiende axialmente a lo largo de la longitud de su superficie interna del miembro tubular externo 34. El surco 167 tiene sustancialmente la misma anchura angular y profundidad radial que la varilla elevada 168, para inhibir la rotación relativa entre el miembro tubular interno 36 y el miembro tubular externo 34.

20 La tobera 14 del conjunto de ventilador 10 se describirá ahora con referencia a las Figuras 12 a 15. La tobera 14 comprende una sección de cubierta externa 200 anular conectada a, y que se extiende alrededor de, la sección de cubierta interna 202 anular. Cada una de estas secciones puede estar formada a partir de una pluralidad de piezas conectadas, pero en esta realización cada una de la sección de cubierta externa 200 y la sección de cubierta interna 202 está formada a partir de una sola pieza moldeada respectiva. La sección de cubierta interna 202 define la abertura central 38 de la tobera 14, y tiene una superficie periférica 203 que está conformada para definir la superficie Coanda 42, la superficie difusora 44, la superficie de guía 46 y la superficie ahusada 48. 25

La sección de cubierta externa 200 y la sección de cubierta interna 202 definen juntas un pasaje interior anular 204 de la tobera 14. De esta manera el pasaje interior 204 se extiende alrededor de la abertura 38. El pasaje interior 204 está limitado por la superficie periférica interna 206 de la sección de cubierta externa 200 y la superficie periférica interna de 208 de la sección de cubierta interna 202. La base de la sección de cubierta externa 200 comprende una 30 abertura 210.

El conector 37, que conecta la tobera 14 al extremo superior abierto 270 del miembro tubular interno 36 del conducto 18 comprende un mecanismo de inclinación para inclinar la tobera 12 respecto al pie 14. El mecanismo de inclinación comprende un miembro superior que está en forma de una placa 300 que está localizada de forma fijada 35 dentro de la abertura 210. Opcionalmente, la placa 300 puede ser integral con la sección de cubierta externa 200. La placa 300 comprende una abertura circular 302 a través de la cual el flujo de aire primario entra en el pasaje interior 204 desde el conducto telescópico 18. El conector 37 comprende, adicionalmente, un miembro inferior en forma de tubería de aire 304 que está insertado, al menos parcialmente, a través del extremo superior abierto 170 del miembro tubular interno 36. Esta tubería de aire 304 tiene sustancialmente el mismo diámetro interno que la abertura circular 302 formada en la placa superior 300 del conector 37. Si se requiere, puede proporcionarse un miembro de sellado anular para formar un sello hermético al aire entre la superficie interna del miembro tubular interno 36 y la superficie externa de la tubería de aire 304, e inhibe la extracción de la tubería de aire 304 del miembro tubular interno 36. La placa 300 está conectada de forma giratoria a la tubería de aire 304 usando una serie de conectores, 40 indicados de manera general como 306 en la Figura 12 y que están cubiertos por tapones terminales 308. Una manguera flexible 310 se extiende entre la tubería de aire 304 y la placa 300 para transportar el aire entre ellos. La manguera flexible 310 puede estar en forma de un elemento de sellado de tipo fuelle anular. Un primer miembro de sellado anular 312 forma un sello hermético al aire entre la manguera 310 y la tubería de aire 304, y un segundo miembro de sellado anular 314 forma un sello hermético al aire entre la manguera 310 y la placa 300. Para inclinar la tobera 12 respecto al pie 14, el usuario simplemente tira o empuja de la tobera 12 para provocar que la manguera 310 se doble, para permitir que la placa 300 se mueva respecto a la tubería de aire 304. La fuerza requerida para mover la tobera 12 depende de la rigidez de la conexión entre la placa 300 y la tubería de aire 304 y, preferentemente, está en el intervalo de 2 a 4 N. La tobera 12, preferentemente, puede moverse dentro de un intervalo de $\pm 10^\circ$ desde una posición no inclinada, en la que el eje X es sustancialmente horizontal, hasta una posición totalmente inclinada. Como la tobera 12 está inclinada respecto al pie 14, el eje X se extiende a lo largo de un plano sustancialmente vertical. 55

La boca 40 de la tobera 14 está localizada hacia la parte trasera de la tobera 10. La boca 40 está definida solapando o enfrentando las porciones 212, 214 de la superficie periférica interna 206 de la sección de cubierta externa 200 y la superficie periférica externa 203 de la sección de cubierta interna 202, respectivamente. En este ejemplo, la boca 40 es sustancialmente anular y, como se ilustra en Figura 15, tiene una sección transversal con forma sustancialmente de U cuando se secciona a lo largo de una línea que pasa diametralmente a través de la tobera 14. En este ejemplo, las porciones solapantes 212, 214 de la superficie periférica interna 206 de la sección de cubierta externa 200 y la 60

superficie periférica externa 203 de la sección de cubierta interna 202 están conformadas de manera que la boca 40 se ahúsa hacia una salida 216 dispuesta para dirigir el flujo primario sobre la superficie Coanda 42. La salida 216 está en forma de una ranura anular, que preferentemente tiene una anchura relativamente constante en el intervalo de 0,5 a 5 mm. En este ejemplo, la salida 216 tiene una anchura en el intervalo de 0,5 a 1,5 mm. Los espaciadores pueden espaciarse alrededor de la boca 40 para separar las porciones solapantes 212, 214 de la superficie periférica interna 206 de la sección de cubierta externa 200 y la superficie periférica externa 203 de la sección de cubierta interna 202, para mantener la anchura de la salida 216 al nivel deseado. Estos espaciadores pueden ser integrales con cualquiera de la superficie periférica interna 206 de la sección de cubierta externa 200 o la superficie periférica externa 203 de la sección de cubierta interna 202.

Para hacer funcionar el conjunto de ventilador 10, el usuario pulsa uno de los botones 26 apropiado en la base 16 del pie 12, como respuesta a lo cual el controlador 52 activa el motor 68 para girar el impulsor 64. La rotación del impulsor 64 provoca que un flujo de aire primario se dirija hacia la base 16 del pie 12 a través de las aberturas 62 de la rejilla 60. Dependiendo de la velocidad del motor 68, el flujo de aire primario puede ser entre 20 y 40 litros por segundo. El flujo de aire primario pasa secuencialmente a través de la carcasa impulsora 76 y el difusor 74. La forma de espiral de las paletas del difusor 74 provoca que el flujo de aire primario escape del difusor 74 en forma de flujo de aire en espiral. El flujo de aire primario entra en el miembro de guía de aire 114, en el que las aspas de guía de aire 122 curvas dividen el flujo de aire primario en una pluralidad de porciones, y guían cada porción del flujo de aire primario en uno respectivo de los canales de aire 128 que se extienden axialmente, dentro de la tubería de aire 106 de la base 32 del conducto telescópico 18. Las porciones del flujo de aire primario se funden en un flujo de aire axial a medida que se emiten desde la tubería de aire 106. El flujo de aire primario pasa hacia arriba a través del miembro tubular externo 34 y el miembro tubular interno 36 del conducto 18 y a través del conector 37 para entrar en el pasaje interior 86 de la tobera 14.

Dentro de la tobera 14, el flujo de aire primario está dividido en dos corrientes de aire que pasan en direcciones opuestas alrededor de la abertura central 38 de la tobera 14. A medida que las corrientes de aire pasan a través del pasaje interior 204, el aire entra en la boca 40 de la tobera 14. El flujo de aire hacia el interior de la boca 40 es preferentemente sustancialmente uniforme alrededor de la abertura 38 de la tobera 14. Dentro de la boca 40, la dirección del flujo de la corriente de aire está sustancialmente invertida. La corriente de aire está restringida por la sección ahusada de la boca 40 y se emite a través de la salida 216.

El flujo de aire primario emitido desde la boca 40 se dirige sobre la superficie Coanda 42 de la tobera 14, provocando que se genere un flujo de aire secundario por atrapamiento de aire desde el entorno externo, específicamente desde la región alrededor de la salida 216 de la boca 40 y desde los alrededores de la parte trasera de la tobera 14. Este flujo de aire secundario pasa a través de la abertura central 38 de la tobera 14, donde se combina con el flujo de aire primario para producir un flujo de aire total, o corriente de aire, proyectado hacia delante desde la tobera 14. Dependiendo de la velocidad del motor 68, el caudal másico de la corriente de aire proyectada hacia delante desde el conjunto de ventilador 10 puede ser de hasta 400 litros por segundo, preferentemente hasta 600 litros por segundo y, más preferentemente, hasta 800 litros por segundo, y la velocidad máxima de la corriente de aire puede estar en el intervalo de 2,5 a 4,5 metros por segundo.

La distribución uniforme del flujo de aire primario a lo largo de la boca 40 de la tobera 14 asegura que el flujo de aire pase uniformemente sobre la superficie difusora 44. La superficie difusora 44 provoca que la velocidad media del flujo de aire se reduzca, moviendo el flujo de aire a través de una región de expansión controlada. El ángulo relativamente estrecho entre la superficie difusora 44 y el eje central X de la abertura 38 permite que la expansión del flujo de aire ocurra gradualmente. De lo contrario, una fuerte o rápida divergencia provocaría que el flujo de aire se alterara, generando vórtices en la región de expansión. Dichos vórtices pueden conducir a un aumento en la turbulencia y el ruido asociado en el flujo de aire, que pueden ser indeseables, particularmente en un producto doméstico tal como un ventilador. El flujo de aire proyectado hacia delante, más allá de la superficie difusora 44, puede tender a continuar divergiendo. La presencia de la superficie de guía 46, que se extiende sustancialmente paralela al eje central X de la abertura 38, hace converger adicionalmente al flujo de aire. Como resultado, el flujo de aire puede viajar eficazmente fuera de la tobera 14, permitiendo que el flujo de aire pueda experimentarse rápidamente a una distancia de varios metros desde el conjunto de ventilador 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un pie (12) para un conjunto de ventilador (10), comprendiendo el pie un conducto telescópico (18) para transportar un flujo de aire a una salida (14) del conjunto de ventilador, comprendiendo el conducto (18) un miembro tubular externo (34) y un miembro tubular interno (36) localizado, al menos parcialmente, dentro de y deslizable respecto al miembro tubular externo (34), **caracterizado porque** el miembro tubular externo (34) comprende un primer miembro de detención (130) y un miembro tubular interno (36) comprende un segundo miembro de detención (140) para engranarse con el primer miembro de detención (130), para inhibir la extracción del miembro tubular interno (36) del miembro tubular externo (34), comprendiendo el pie un muelle real (150) montado de forma rotatoria sobre el segundo miembro de detención (140), teniendo el muelle real (150) un extremo libre retenido por el primer miembro de detención (130).
- 10 2. Un pie de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer miembro de detención comprende un manguito (130) conectado a la superficie interna del miembro tubular externo (34).
3. Un pie de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el extremo libre (156) del muelle real (150) está retenido entre el manguito (130) y la superficie interna del miembro tubular externo (34).
- 15 4. Un pie de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo miembro de detención comprende un manguito (140) conectado al miembro tubular interno (36).
5. Un pie de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro tubular interno (36) comprende un medio (158) par engranar la superficie interna del miembro tubular externo (34) y un medio (164) para desviar los medios de engranaje (158) hacia la superficie interna del miembro tubular externo (34).
- 20 6. Un pie de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el medio de engranaje (158) está montado sobre el segundo miembro de detención (140).
7. Un pie de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el medio de engranaje (158) se extiende al menos parcialmente alrededor del segundo miembro de detención (140).
- 25 8. Un pie de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una base (16) que aloja un medio para crear un flujo de aire a través del conducto.
9. Un pie de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el medio para crear un flujo de aire a través del conducto comprende un impulsor (64), un motor (68) para hacer girar el impulsor y un difusor (74) localizado aguas abajo del impulsor (64).
- 30 10. Un pie de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende medios (122, 126) para guiar el flujo de aire emitido desde el difusor (74) hacia el conducto (18).
11. Un pie de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el medio de guía de flujo de aire comprende una pluralidad de aspas (122), cada una para guiar una porción respectiva del flujo de aire emitido desde el difusor (74) hacia el conducto (18).
- 35 12. Un pie de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el medio de guía de flujo de aire comprende una pluralidad de aspas radiales (126), localizadas al menos parcialmente dentro del conducto (18), estando cada una de las aspas radiales (126) contigua a una respectiva de la pluralidad de aspas (122).
13. Un conjunto de ventilador (10) que comprende un pie de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

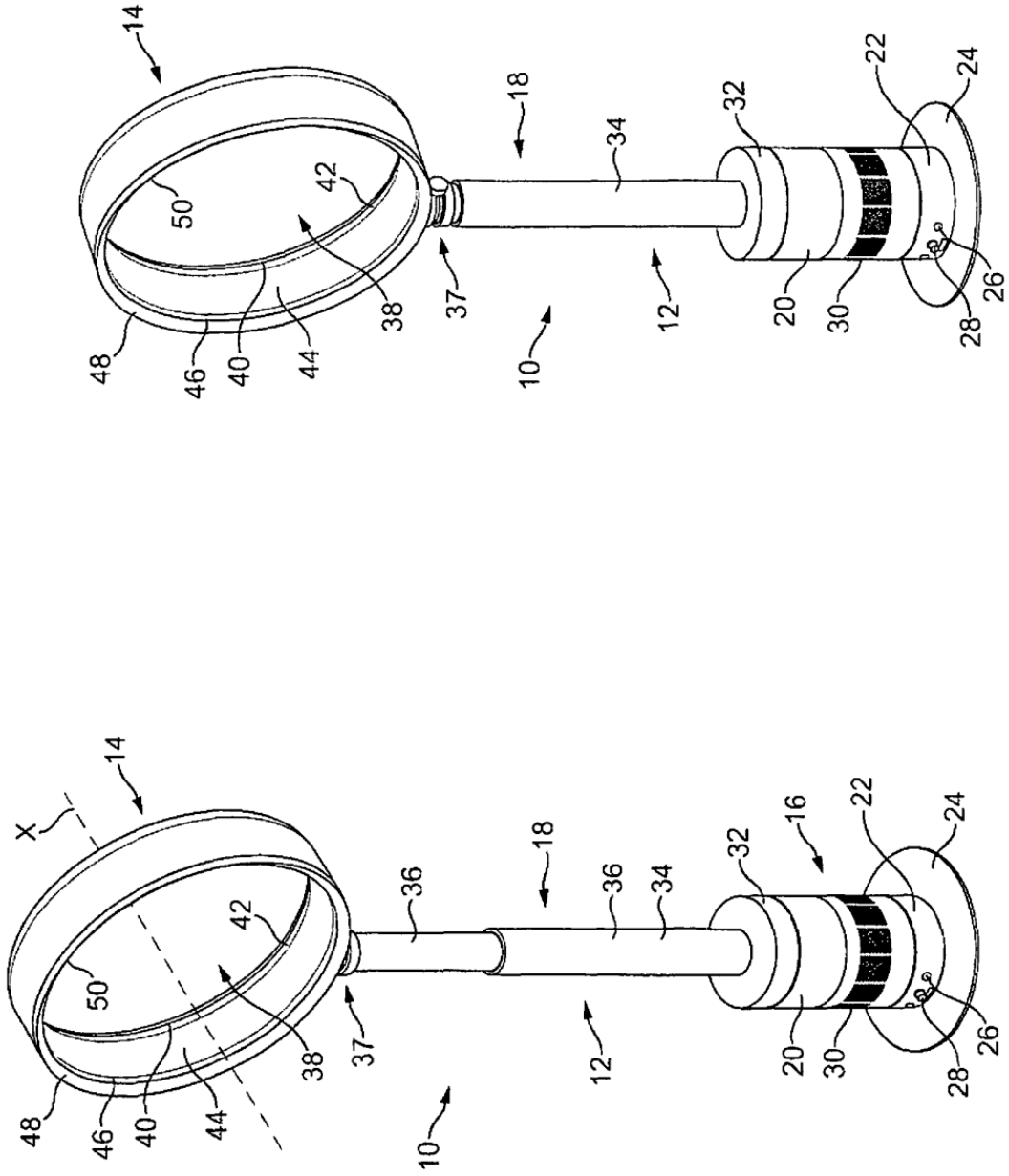


FIG. 2

FIG. 1

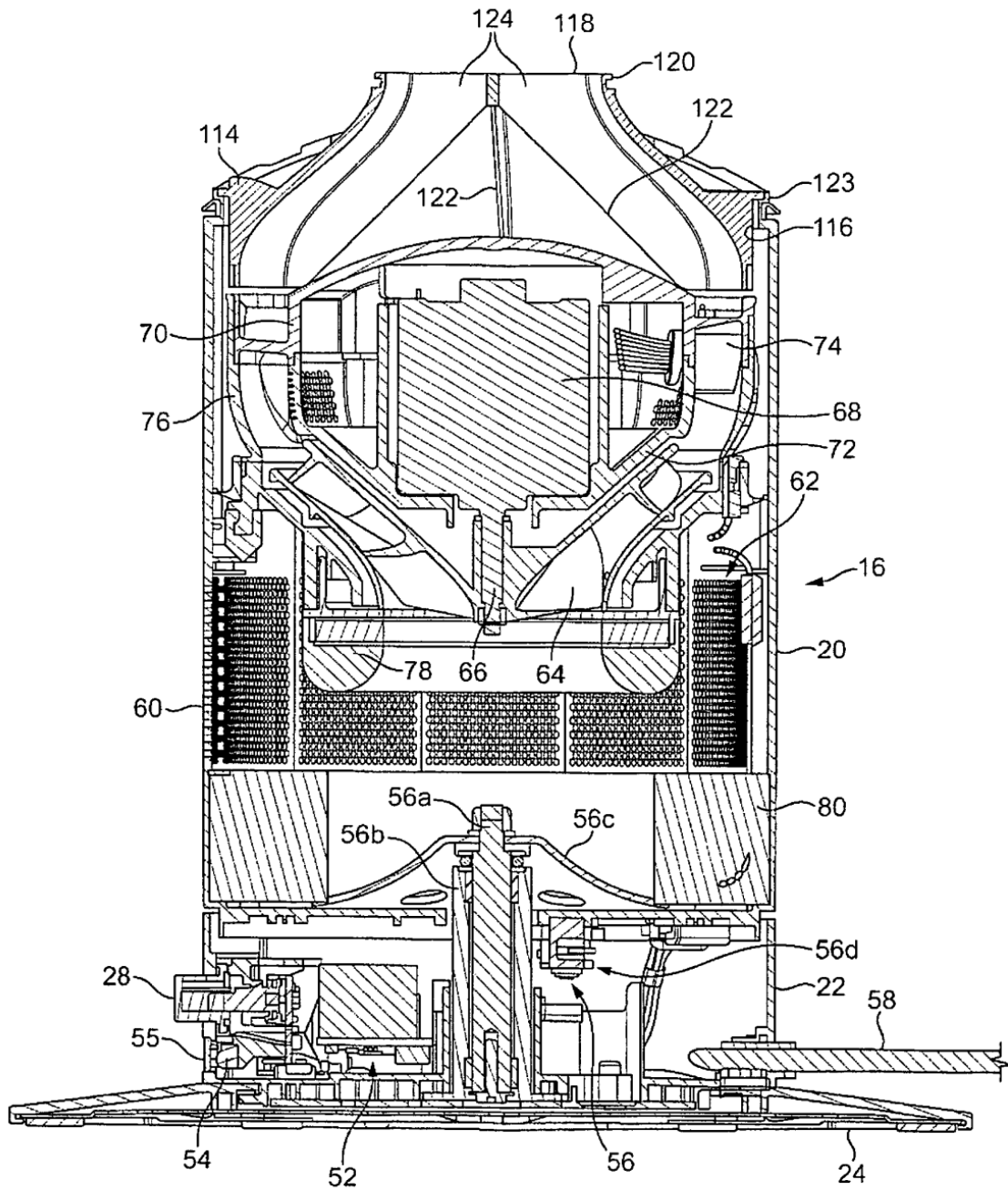


FIG. 3

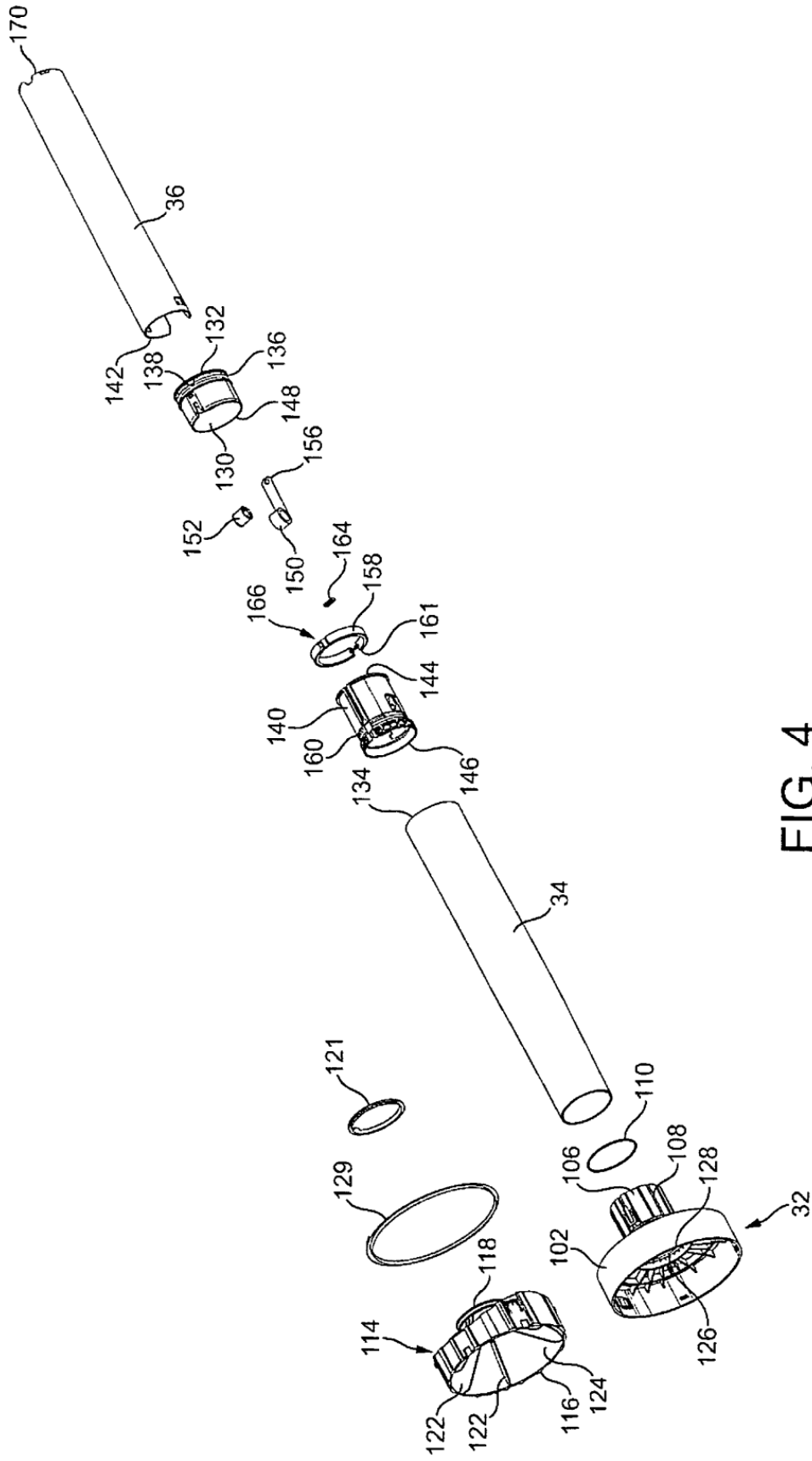


FIG. 4

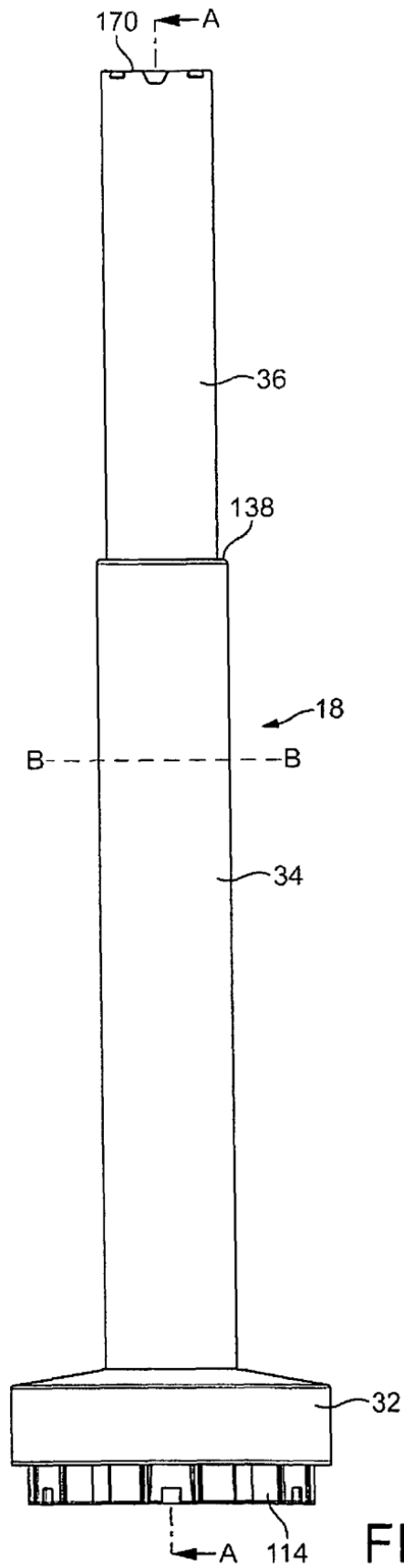


FIG. 5

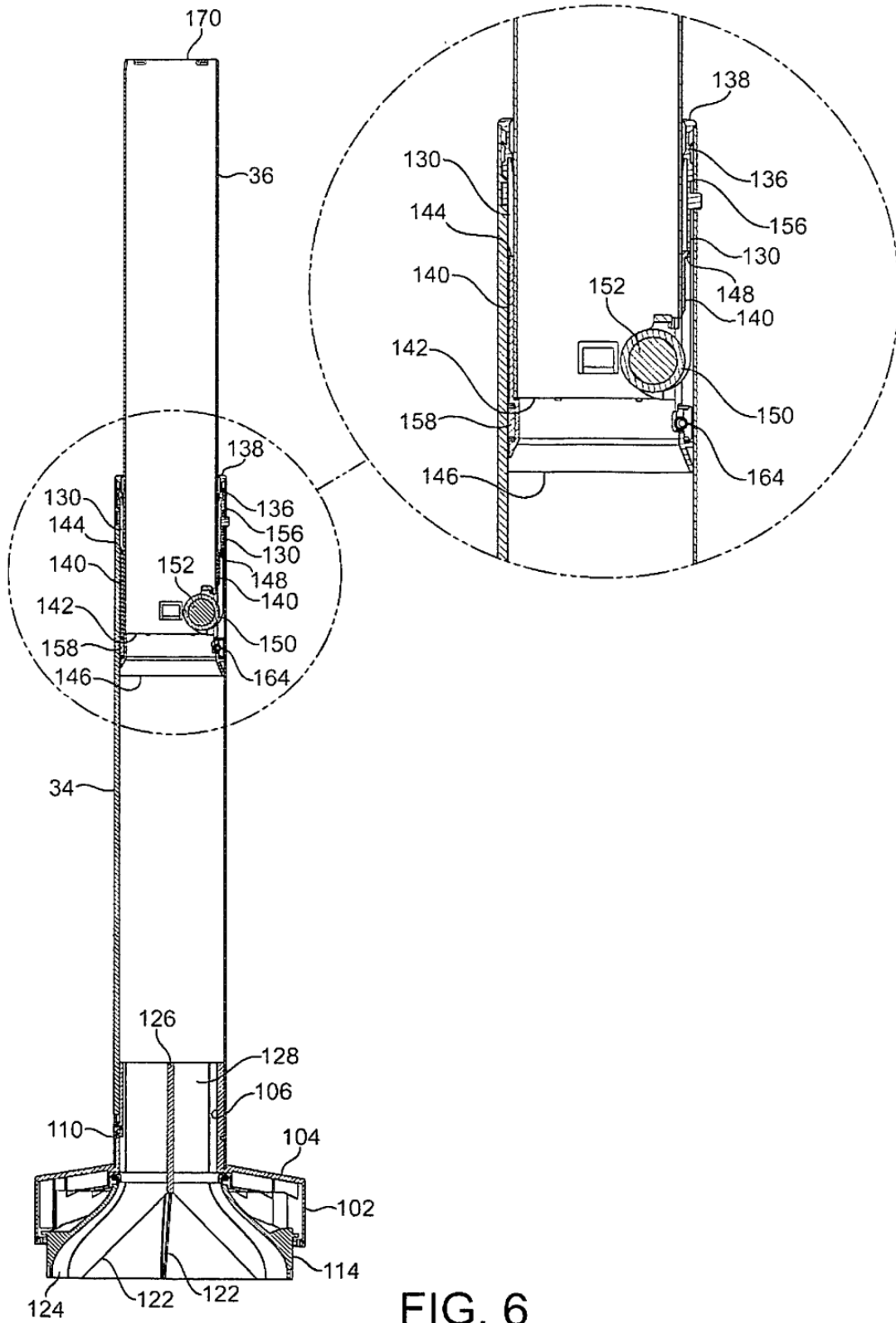


FIG. 6

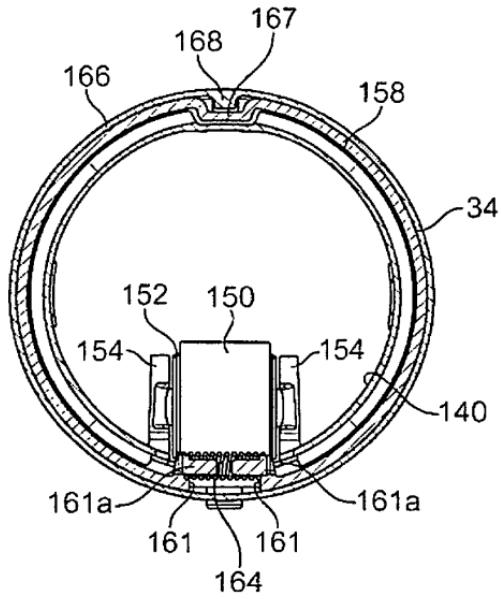


FIG. 7

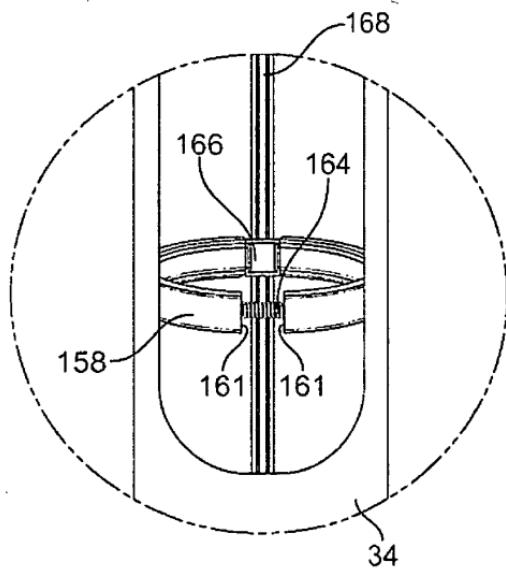


FIG. 9

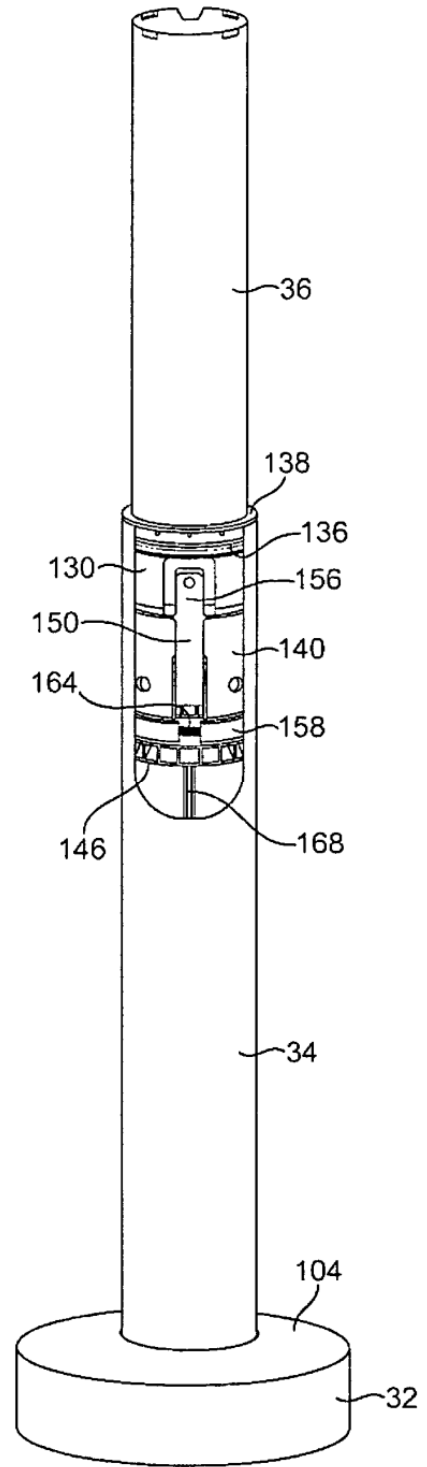


FIG. 8

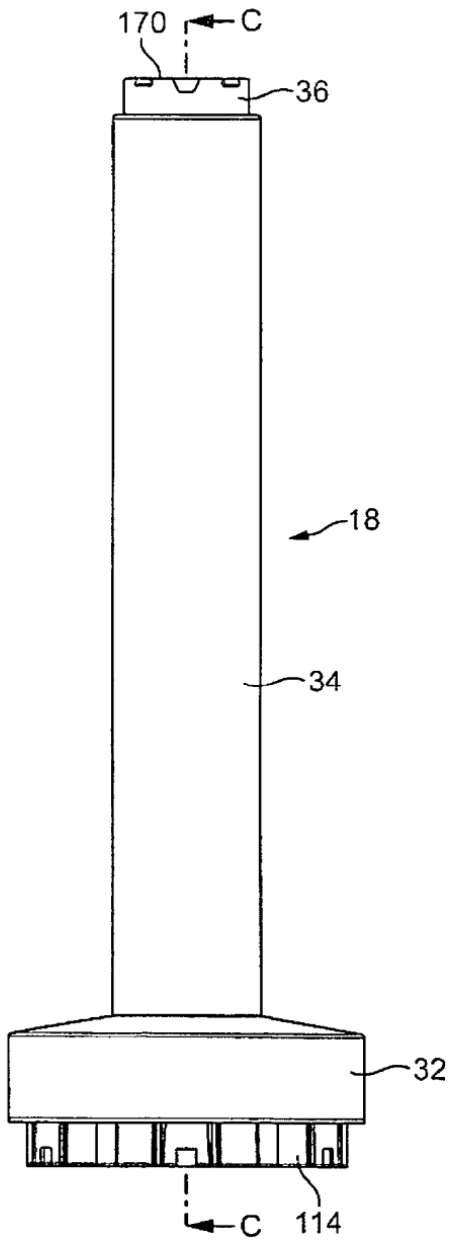


FIG. 10

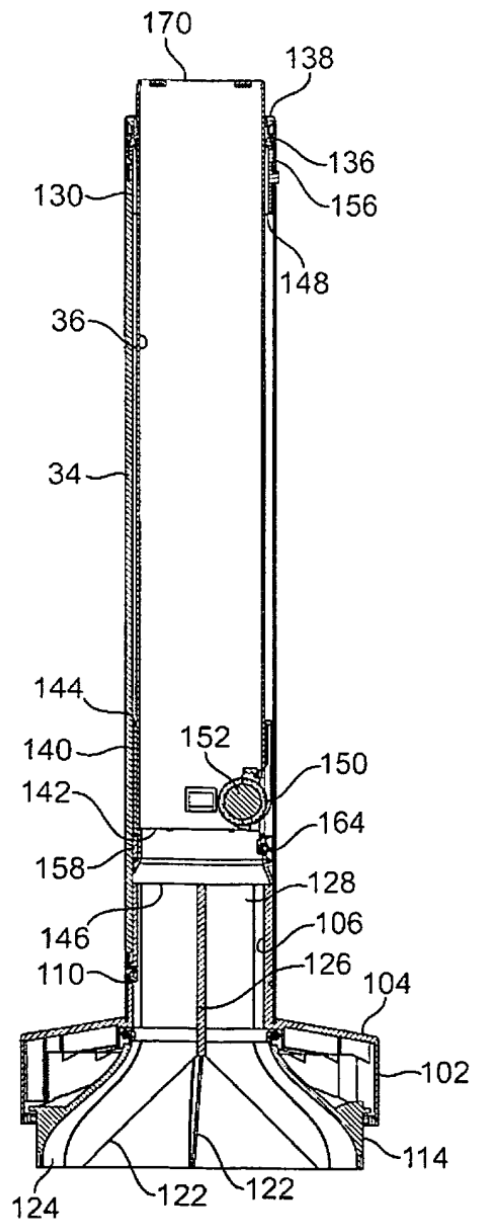


FIG. 11

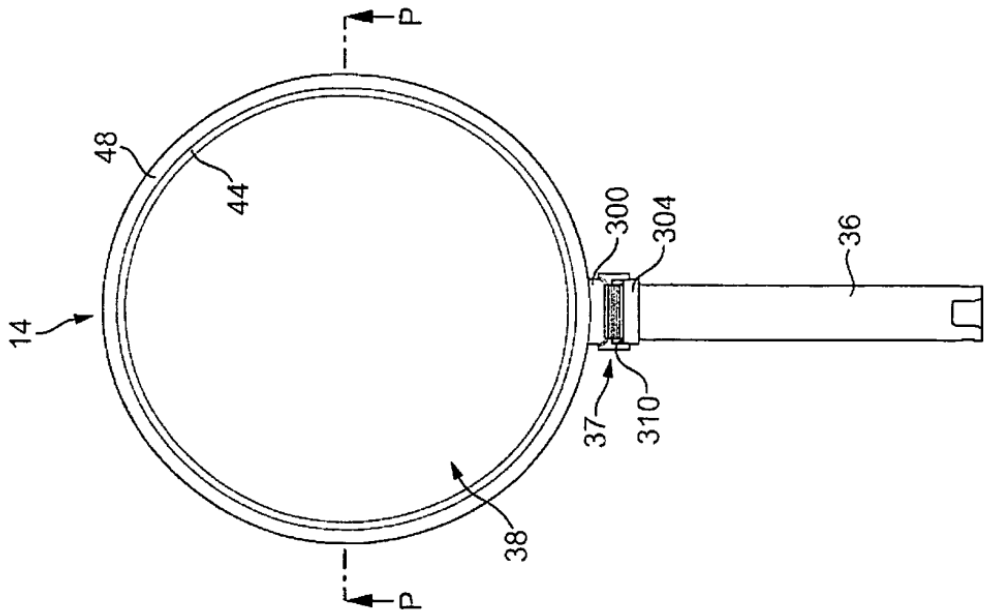


FIG. 13

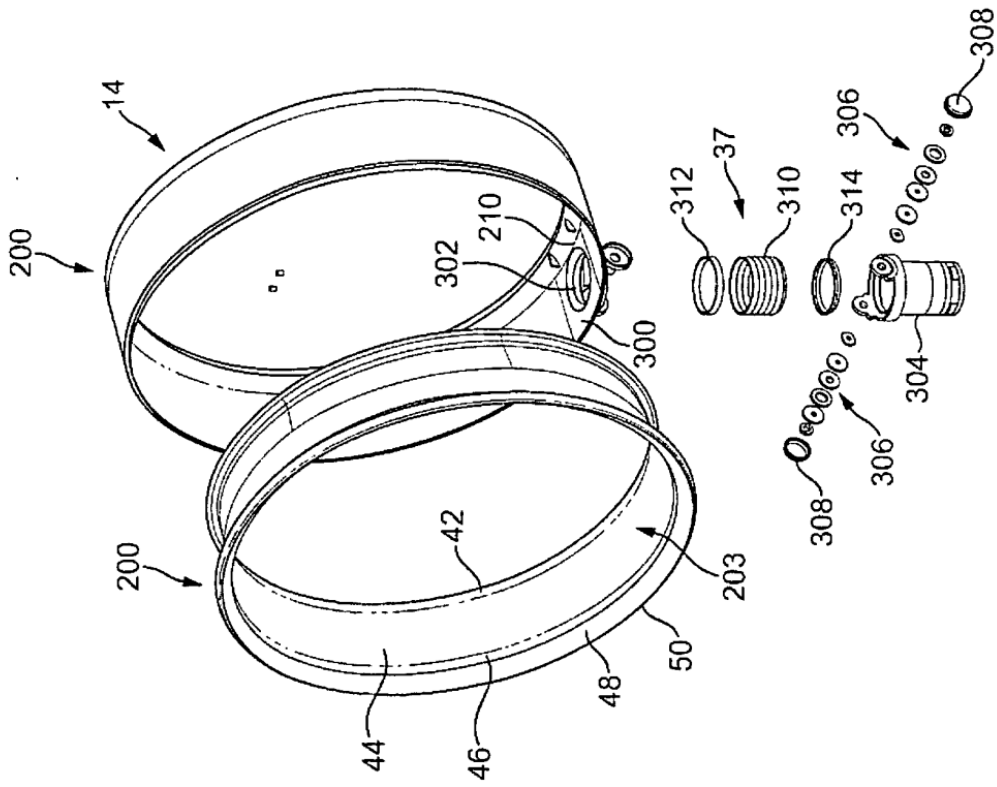


FIG. 12

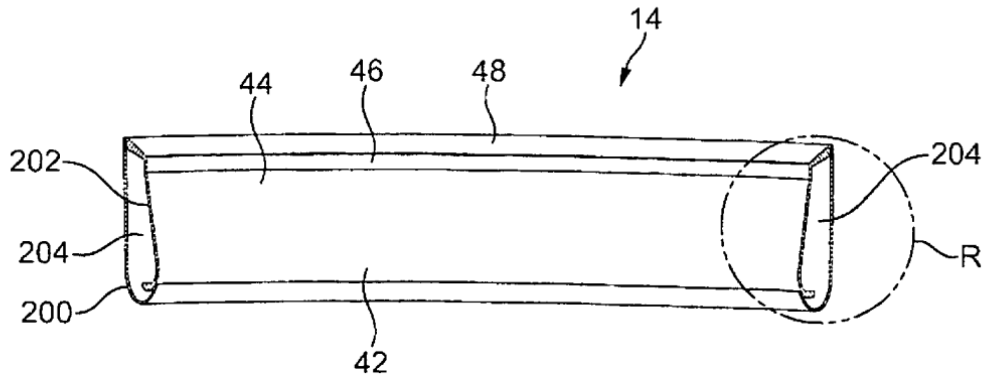


FIG. 14

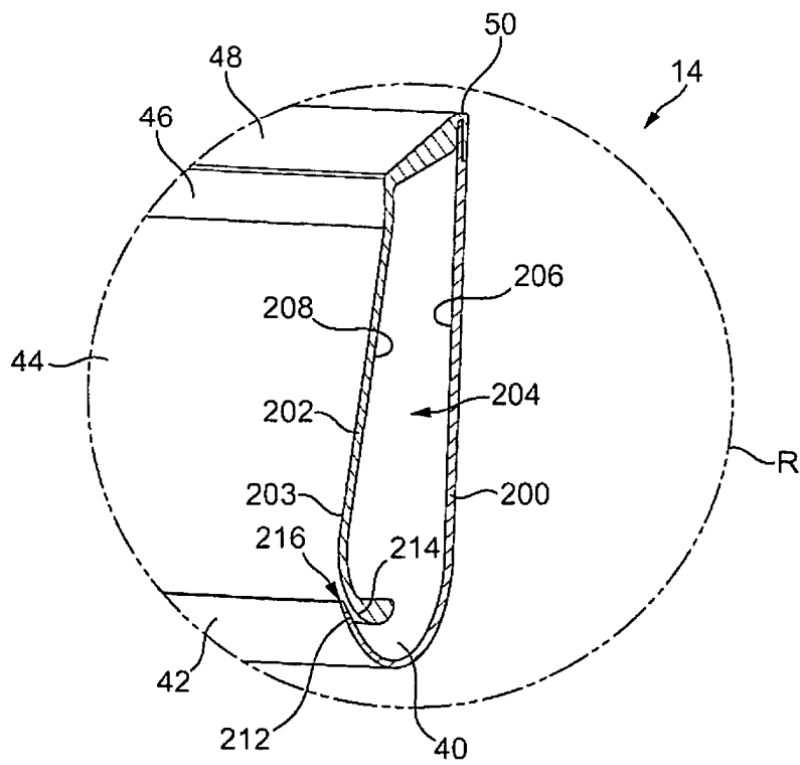


FIG. 15