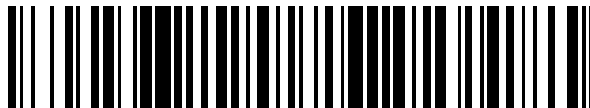


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 055**

51 Int. Cl.:

**F04D 25/08** (2006.01)

**F04D 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2010** **E 12178084 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 2518325**

54 Título: **Ventilador**

30 Prioridad:

**06.11.2009 GB 0919473**

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

**01.10.2019**

73 Titular/es:

**DYSON TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)**  
**Tetbury Hill Malmesbury**  
**Wiltshire SN16 0RP, GB**

72 Inventor/es:

**GAMMACK, PETER DAVID;**  
**DYSON, JAMES;**  
**SMITH, ARRAN GEORGE;**  
**BROUGH, IAN JOHN;**  
**TEYU, MON SHY y**  
**MOHD. SALLEH, NOORHAZELINDA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 726 055 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

## Ventilador

5 La presente invención se refiere a un conjunto ventilador. En una forma de realización preferente, la presente invención se refiere a un ventilador doméstico, por ejemplo un ventilador de pedestal, para crear una corriente de aire en una habitación, oficina u otro entorno doméstico.

Un ventilador doméstico convencional típicamente incluye un conjunto de paletas o álabes montadas para su rotación alrededor de un eje geométrico, y un aparato de accionamiento para hacer rotar el conjunto de paletas para generar un flujo de aire. El desplazamiento y la circulación del flujo de aire crea un "viento frío" o brisa y, como resultado de ello, el usuario experimenta un efecto de enfriamiento debido a la convección y evaporación del calor.

10 Dichos ventiladores se encuentran disponibles en diversos tamaños y formas. Por ejemplo, un ventilador de techo puede tener al menos 1 m de diámetro y generalmente está montado de forma suspendida del techo para proporcionar un flujo de aire descendente para enfriar una habitación. Por otro lado, los ventiladores de sobremesa tienen un diámetro aproximado de 30 cm y generalmente pueden colocarse en cualquier sitio. Los ventiladores de pedestal de colocación en el suelo generalmente comprenden un pedestal con una altura ajustable que soporta el aparato de accionamiento y el conjunto de paletas para generar un flujo de aire, generalmente en el intervalo de 300 a 500 l/s.

15 Un inconveniente de este tipo de disposición es que el flujo de aire producido por las paletas rotatorias del ventilador en general no es uniforme. Esto se debe a las variaciones producidas en la superficie de las palas o en la superficie encarada hacia fuera del ventilador. La extensión de estas variaciones puede variar de producto a producto o incluso de una máquina ventiladora individual a otra. Estas variaciones se traducen en la generación de un flujo de aire desigual o "cortante" que puede sentirse como una serie de pulsaciones de aire y que pueden ser desagradables para el usuario.

20 En un entorno doméstico no resulta conveniente que partes del aparato se proyecten hacia fuera, o que el usuario pueda entrar en contacto con cualquier pieza móvil, por ejemplo las paletas. Los ventiladores de pedestal suelen incorporar una jaula que rodea las paletas para impedir daños derivados del contacto con las paletas rotatorias, pero dichas piezas en jaula suelen ser difíciles de limpiar. Así, debido al montaje de accionamiento y de las paletas rotatorias sobre la parte superior del pedestal, el centro de gravedad de un ventilador de pedestal está generalmente situado en la parte superior del pedestal. Esto puede determinar que el ventilador de pedestal sea susceptible de volcarse si es golpeado de manera accidental a menos que el pedestal ofrezca una anchura o una base relativamente ancha o sólida, lo que puede no resultar conveniente para un usuario.

25 A partir, por ejemplo, de los documentos JP5-263786 y JP6-257591 es conocido el sistema de proporcionar un control a distancia para controlar la operación de un ventilador de pedestal. El control a distancia puede ser utilizado para apagar y encender el ventilador, y para controlar la velocidad rotatoria de las paletas del ventilador. La base del ventilador de pedestal puede estar provista de un puesto de amarre o de un alojamiento para guardar el control a distancia cuando no esté en uso. Sin embargo, la presencia de dicho puesto de amarre puede perjudicar el aspecto físico del ventilador de pedestal y puede ser difícil de acceder al mismo dependiendo del desplazamiento del ventilador y la proximidad de elementos del mobiliario u otros objetos situados alrededor del ventilador de pedestal.

30 En un primer aspecto la presente invención proporciona un conjunto ventilador para crear una corriente de aire, comprendiendo el conjunto ventilador una entrada de aire, una salida de aire, un impulsor, un motor para hacer rotar el impulsor para crear un flujo de aire que pase desde la entrada de aire hasta la salida de aire, comprendiendo la salida de aire un paso interior para recibir el flujo de aire y una embocadura para emitir el flujo de aire, definiendo la salida de aire una abertura a través de la cual el aire procedente del exterior del conjunto ventilador es aspirado por el flujo de aire emitido a partir de la embocadura, un circuito de control para controlar el motor, un control a distancia para transmitir señales de control al circuito de control y un medio magnético para fijar el control a distancia a la salida del aire.

35 Mediante la fijación del control a distancia a la salida del aire, se puede mejorar la accesibilidad del control a distancia en comparación con un ventilador de pedestal conocido en el que el control a distancia esté acoplado dentro de la base del ventilador. Así mismo, se evita la necesidad de un puesto de acoplamiento o alojamiento para retener el control a distancia mediante el uso del medio magnético para atraer el control a distancia hasta la salida de aire, haciendo posible que la salida de aire ofrezca un aspecto uniforme.

40 El medio magnético, de modo preferente, está dispuesto para que la fuerza requerida para retirar el control a distancia de la salida de aire sea inferior a 2 N, de modo más preferente inferior a 1 N. Por ejemplo, esta fuerza puede oscilar entre 0,25 y 1 N. Esto puede reducir al mínimo la probabilidad de que el conjunto ventilador sea desplazado cuando el control a distancia se separe de la salida de aire. Para mejorar aún más el acceso al control a distancia, el medio magnético, de modo preferente, está dispuesto para atraer el control a distancia hasta una porción superior de la salida de aire.

45 El conjunto ventilador es un conjunto ventilador sin paletas. Mediante el uso de un conjunto ventilador sin paletas se puede generar una corriente de aire sin utilizar un ventilador con paletas. En comparación con un conjunto ventilador

de paletas, el conjunto ventilador sin paletas supone una reducción tanto de las partes móviles como de la complejidad. Así mismo, prescindiendo de un ventilador de paletas para proyectar la corriente de aire a partir del conjunto ventilador, se puede generar una corriente de aire relativamente uniforme y para ser guiada al interior de una habitación o en dirección al usuario. La corriente de aire puede desplazarse de manera eficiente hacia fuera desde la salida de aire,  
5 perdiendo poca energía y velocidad de turbulencia.

El término "sin paletas" se utiliza para describir un conjunto ventilador en el que el flujo de aire es emitido o proyectado hacia delante a partir del conjunto ventilador sin el uso de paletas móviles. En consecuencia, un conjunto ventilador sin paletas puede considerarse que presenta un área de salida, o una zona de emisión, carente de paletas móviles a partir de la cual el flujo de aire se dirija hacia un usuario o al interior de una habitación. El área de salida del conjunto  
10 ventilador sin paletas puede ofrecer un flujo de aire primario generado por diversas fuentes distintas, por ejemplo bombas, generadores, motores u otros dispositivos de transferencia de fluido y que puede incluir un dispositivo rotatorio, como por ejemplo un rotor de motor y / o un impulsor de paletas para generar el flujo de aire. El flujo de aire primario generado puede pasar desde el espacio de la habitación o desde otro entorno por fuera del conjunto ventilador a través del conjunto ventilador hasta la salida de aire, y a continuación de nuevo hacia fuera hasta el espacio de la  
15 habitación a través de la embocadura de la salida de aire.

Por tanto, la descripción del conjunto ventilador como conjunto sin paletas no pretende extenderse a la descripción de la fuente de energía y de componentes tales como motores que se requieran para funciones secundarias del ventilador. Ejemplos de funciones secundarias del ventilador pueden incluir la iluminación, el ajuste y oscilación del conjunto ventilador.

20 La forma de la salida de aire del conjunto ventilador no está condicionada por la exigencia de incluir un espacio para un ventilador con paletas. De modo preferente, la salida de aire rodea la abertura. La salida de aire puede ser una salida de aire anular que, de modo preferente, tenga una altura que oscile entre 200 y 600 mm, de modo más preferente entre 250 y 500 mm, y según la invención, el control a distancia puede ser fijado a la superficie exterior convexa de la salida de aire anular.

25 Según la invención la salida de aire comprende una superficie exterior convexa, el control a distancia, de modo preferente, comprende una superficie exterior cóncava que esté dando cara a la superficie exterior convexa de la salida de aire cuando el control a distancia esté fijado a la salida de aire. Esto puede mejorar la estabilidad del control a distancia cuando esté situado sobre la salida de aire. Para mejorar aún más la estabilidad del control a distancia, el radio de curvatura de la superficie exterior cóncava del control a distancia, de modo preferente, no es mayor que el  
30 radio de curvatura de la superficie exterior convexa de la salida de aire. El aspecto del conjunto ventilador cuando el control a distancia esté fijado a la salida de aire se puede potenciar conformando el control a distancia para que ofrezca una superficie exterior convexa situada enfrente de la superficie exterior cóncava. Esta superficie exterior convexa del control a distancia puede también tener un radio de curvatura que sea sustancialmente igual al radio de curvatura de la superficie exterior convexa de la salida de aire.

35 Una interfaz de usuario del control a distancia está, de modo preferente, situada sobre la superficie exterior cóncava del control a distancia, para que la interfaz de usuario esté oculta cuando el control a distancia esté fijado a la salida de aire. Esto puede impedir la operación accidental del conjunto ventilador debido al contacto inadvertido con la interfaz de usuario cuando el control a distancia sea fijado al conjunto ventilador. La interfaz de usuario puede comprender una pluralidad de botones operables por el usuario que pueden ser apretados para controlar la operación del conjunto  
40 ventilador, por ejemplo la activación del motor y la velocidad de rotación del impulsor y / o de una pantalla táctil. El medio magnético para fijar el control a distancia a la salida de aire puede comprender al menos un imán situado por debajo de la superficie exterior cóncava del control a distancia. En una forma de realización preferente, el control a distancia comprende un par de imanes situados hacia los lados opuestos del control a distancia

45 De modo preferente, la embocadura de la salida de aire se extiende alrededor de la abertura y, de modo preferente, tiene forma anular. La salida de aire, de modo preferente, comprende una sección de carcasa interior y una sección de carcasa exterior las cuales definen la embocadura de la salida de aire. Cada sección está, de modo preferente, formada a partir de un respectivo miembro anular, pero cada sección puede estar dispuesta mediante una pluralidad de miembros conectados entre sí o de cualquier otra manera ensamblados para formar esa sección.

50 Al menos parte de la sección de carcasa exterior puede formarse de material magnético al que se atraen los imanes ubicados dentro del control remoto. Por ejemplo, una parte superior de la sección de carcasa exterior puede formarse, por ejemplo, de acero, mientras que el resto de la sección de carcasa exterior puede formarse de un material no magnético más barato, tal como aluminio o un material de plástico.

55 Como alternativa, los medios magnéticos pueden comprender al menos un imán situado en la salida de aire para atraer el imán o los imanes situados en el control a distancia. Por ejemplo, la salida de aire puede comprender al menos dos imanes separados de forma angular alrededor de la salida de aire. La separación entre estos imanes es, de modo preferente, sustancialmente la misma que la separación entre los imanes situados en el control a distancia

El imán o los imanes situados en la salida de aire pueden estar situados, al menos parcialmente, dentro del paso interior de la salida de aire. La sección de carcasa exterior puede estar provista de al menos un alojamiento de imán

5 dispuesto sobre su superficie interior para retener al menos un imán. Por ejemplo, el o cada alojamiento de imán puede comprender un par de paredes resilientes que se extiendan hacia dentro desde la superficie interior de la sección de carcasa exterior, estando conformados los extremos más interiores de las paredes para retener un imán que ha sido insertado entre las paredes. El alojamiento de imán puede extenderse circunferencialmente alrededor de la superficie interior de la porción de carcasa exterior, y puede estar dispuesto para recibir una pluralidad de imanes separados de forma angular. Como alternativa, una pluralidad de alojamientos de imán puede estar separada de manera angular alrededor de la superficie interior de la sección de carcasa exterior, estando cada alojamiento de imán dispuesto para retener un respectivo imán.

10 La sección de carcasa exterior está, de modo preferente, conformada para solapar parcialmente la sección de carcasa interior. Esto puede permitir que una salida de la embocadura quede definida entre las porciones solapadas de la superficie exterior de la porción de carcasa interior y la superficie interior de la porción de carcasa exterior de la salida de aire. La salida, de modo preferente, presenta la forma de una ranura con una anchura preferente que oscila entre 0,5 y 5 mm. La salida de aire puede comprender una pluralidad de separadores para separar de manera forzada las porciones solapadas de la sección de carcasa interior y la sección de carcasa exterior de la salida de aire. Esto puede contribuir a mantener una anchura de la salida sustancialmente uniforme alrededor de la abertura. Los separadores, de modo preferente, están separados de manera uniforme a lo largo de la salida.

15 El paso interior, de modo preferente, es continuo, de modo más preferente anular, y de modo preferente está conformado para dividir el flujo de aire en dos corrientes de aire que fluyen en direcciones opuestas alrededor de la abertura. El paso interior, de modo preferente, está también definido por la sección de carcasa interior y por la sección de carcasa exterior de la carcasa de aire.

20 El conjunto ventilador, de modo preferente, comprende un medio para hacer oscilar la salida de aire para que la corriente de aire sea barrida formando un arco, de modo preferente entre 60 y 120°. Por ejemplo, el conjunto ventilador puede incluir una base que incluya un medio para hacer oscilar una parte de la base, a la cual esté conectada la salida de aire, con respecto a una parte inferior de la base. El circuito de control puede estar dispuesto para activar el medio para hacer oscilar la salida de aire en respuesta a una señal recibida del control a distancia.

25 La base, de modo preferente, aloja el motor, el impulsor y el circuito de control. El impulsor, de modo preferente, es un impulsor de flujo mixto. El motor, de modo preferente, es un motor sin escobillas de cc para evitar las pérdidas de fricción y los desechos de carbonilla procedentes de las escobillas utilizadas en un motor con escobillas tradicional. La reducción de los desechos y emisiones de carbonilla es ventajosa en un entorno limpio o sensible a la contaminación, por ejemplo un hospital o en el entorno de personas con alergia. Aunque los motores de inducción, que generalmente se utilizan en ventiladores de pedestal, tampoco incorporan escobillas, un motor sin escobillas de cc puede obtener una gama mucho más amplia de velocidades operativas que un motor de inducción.

30 La salida de aire, de modo preferente, comprende una superficie situada en posición adyacente a la embocadura y sobre la cual la embocadura esté dispuesta para dirigir el flujo de aire emitido a partir de aquella. Esta superficie, de modo preferente, es una superficie Coanda, y la superficie externa de la sección de carcasa interior de la salida de aire está, de modo preferente, conformada para definir la superficie Coanda. La superficie Coanda se extiende, de modo preferente, alrededor de la abertura. Una superficie Coanda es un tipo de superficie sobre la cual el flujo de fluido que sale de un orificio de salida próximo a la superficie muestra el efecto Coanda. El fluido tiende a fluir estrechamente sobre la superficie, casi "adhiriéndose a" o "ciñendo" la superficie. El efecto Coanda es un procedimiento de probada eficacia, sobradamente documentado, de arrastre, en el que un flujo de aire primario es dirigido sobre una superficie Coanda. Una descripción de las características de una superficie Coanda y del efecto del flujo de fluido sobre una superficie Coanda, se puede encontrar en artículos tales como por Reba, Scientific American, Volumen 214, junio de 1963, páginas 84 a 92. Mediante el uso de una superficie Coanda, una cantidad incrementada de aire desde el exterior del conjunto ventilador es aspirada a través de la abertura por el aire emitido a partir de la embocadura.

35 En una forma de realización preferente, un flujo de aire creado por el conjunto ventilador entra en la salida de aire. En la descripción siguiente este flujo de aire será designado como flujo de aire primario. El flujo de aire primario es emitido a partir de la embocadura de la salida de aire y pasa sobre la superficie Coanda. El flujo de aire primario arrastra el aire que pasa por la embocadura de la salida de aire, la cual actúa como un amplificador de aire para suministrar tanto el flujo de aire primario como el aire arrastrado hacia el usuario. El aire arrastrado se designará en la presente memoria como flujo de aire secundario. El flujo de aire secundario es aspirado desde la superficie de la habitación, la zona o entorno externo que rodea la embocadura de la salida de aire y, por desplazamiento a partir de otras zonas alrededor del conjunto ventilador, y pasa fundamentalmente a través de la abertura definida por la salida de aire. El flujo de aire primario dirigido sobre la superficie Coanda combinado con el flujo de aire secundario arrastrado equivale a un flujo de aire total emitido o proyectado hacia delante a partir de la abertura definida por la abertura de aire. De modo preferente, el arrastre del aire que rodea la embocadura de la salida de aire es tal que el flujo de aire primario resulta amplificado en al menos cinco veces, de modo más preferente en al menos diez veces, al tiempo que se mantiene una salida global suave.

40 De modo preferente, la salida de aire comprende una superficie de difusor situada corriente abajo de la superficie Coanda. La superficie externa de la sección de carcasa interior de la salida de aire está, de modo preferente,

conformada para definir la superficie de difusor.

El conjunto ventilador puede presentarse como un ventilador de torre. Como alternativa, el conjunto ventilador puede presentarse como un ventilador de pedestal y, de esta manera, la base puede formar una parte de un pedestal ajustable conectado a la salida de aire. El pedestal puede comprender un conducto para dirigir el flujo de aire hacia la salida de aire. Así, el pedestal puede servir tanto para soportar la salida de aire a través de la cual un flujo de aire creado por el conjunto ventilador sea emitido como para conducir el flujo de aire creado hacia la salida de aire. El emplazamiento del motor y del impulsor hacia el fondo del pedestal puede hacer descender el centro de gravedad del conjunto ventilador en comparación con ventiladores de pedestal de la técnica anterior en los que un ventilador con palas y un aparato de accionamiento para el ventilador con palas están conectados a la parte superior del pedestal, haciendo de esta manera que el conjunto ventilador sea menos propenso a volcarse si es golpeado.

El control a distancia puede fijarse a la salida de aire por medios distintos a imanes, por ejemplo mediante medios mecánicos para sujetar el control a distancia a la salida de aire. Esto proporciona un conjunto ventilador para crear una corriente de aire, comprendiendo el conjunto ventilador una entrada de aire, una salida de aire, un impulsor, un motor para rotar el impulsor para crear un flujo de aire que pasa desde la entrada de aire a la salida de aire, comprendiendo la salida de aire un paso interior para recibir el flujo de aire y una embocadura para emitir el flujo de aire, definiendo la salida de aire una abertura por la que se aspira el aire desde el exterior del conjunto ventilador por el flujo de aire emitido desde la embocadura, un circuito de control para controlar el motor, un control a distancia para transmitir señales de control al circuito de control y un sistema para fijar el control a distancia a la salida de aire, y en el que el control a distancia comprende una superficie exterior cóncava y la salida de aire comprende una superficie exterior convexa que se orienta hacia la superficie exterior cóncava del control a distancia cuando el control a distancia se une a la salida de aire.

A continuación se describirá una forma de realización de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

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

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

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

la Figura 4 es una vista en despiece ordenado del conducto telescópico del conjunto ventilador de la Figura 1;

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

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

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

la Figura 8 es una vista en perspectiva del conducto de la Figura 4 en una configuración completamente extendida, con parte del miembro tubular inferior recortada;

la Figura 9 es una vista de tamaño ampliado 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 retraída;

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

la Figura 12 es una vista en despiece ordenado de la tobera del conjunto 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 de la Figura 13;

la Figura 15 es una vista de tamaño ampliado del área R indicada en la Figura 14;

la Figura 16 es una vista lateral de la tobera de la Figura 12;

la Figura 17 es una vista en sección de la tobera, tomada a lo largo de la línea A - A de la Figura 16;

la Figura 18 es una vista de tamaño ampliado del área Z indicada en la Figura 17;

la Figura 19 es una vista en perspectiva de un control a distancia para controlar el conjunto ventilador de la Figura 1;

la Figura 20 es una vista desde un extremo del control a distancia de la Figura 19; y

la Figura 21 es una vista en perspectiva del control a distancia de la Figura 19 con la sección de la carcasa exterior retirada.

Las Figuras 1 y 2 ilustran vistas en perspectiva de una forma de realización de un conjunto ventilador 10. En esta forma de realización, el conjunto ventilador 10 es un conjunto ventilador sin paletas y se presenta bajo la forma de un ventilador de pedestal doméstico que comprende un pedestal 12 de altura ajustable y una salida de aire en forma de tobera 14 montada sobre el pedestal 12 para emitir aire a partir del conjunto ventilador 10. El pedestal 12 comprende una base 16 y un conducto 18 telescópico que se extiende hacia arriba desde la base 16 para conducir un flujo de aire primario desde la base 16 hasta la tobera 14.

La base 16 del pedestal 12 comprende una porción 20 de carcasa de motor sustancialmente cilíndrica montada sobre una porción 22 de carcasa inferior sustancialmente cilíndrica. La porción 20 de carcasa del motor y la porción 22 de carcasa inferior de modo preferente tienen sustancialmente el mismo diámetro externo para que la superficie externa de la porción 20 de carcasa del motor esté sustancialmente al mismo nivel que la superficie externa de la porción 22 de carcasa inferior. La porción 22 de carcasa inferior está montada de manera opcional sobre una placa 24 de base con forma de disco y comprende una pluralidad de botones 26 operables por el usuario y un disco graduado 28 operable por el usuario para controlar la operación del conjunto ventilador 10. La base 16 comprende además una pluralidad de entradas 30 de aire, las cuales, en esta forma de realización, aparecen como unas aberturas formadas en la porción 20 de carcasa del motor y a través de las cuales un flujo de aire primario es aspirado hacia el interior de la base 16 desde el entorno externo. En esta forma de realización, la base 16 del pedestal 12 tiene una altura que oscila entre 200 y 300 mm y la porción 20 de carcasa del motor tiene un diámetro que oscila entre 100 y 200 mm. La placa 24 de base, de modo preferente, tiene un diámetro que oscila entre 200 y 300 mm.

El conducto 18 telescópico del pedestal 12 puede desplazarse entre una configuración completamente extendida, como se ilustra en la Figura 1, y una configuración retraída como se ilustra en la Figura 2. El conducto 18 telescópico comprende una base 32 sustancialmente cilíndrica montada sobre la base 12 del conjunto ventilador 10, un miembro 34 tubular exterior que está conectado a y que se extiende hacia arriba desde la base 32 y un miembro 36 tubular inferior que está situado parcialmente por dentro del miembro 34 tubular exterior. Un conector 37 conecta la tobera 14 con el extremo superior abierto del miembro 36 tubular interior del conducto 18. El miembro 36 tubular interior puede deslizarse con respecto a, y por dentro del miembro 34 tubular exterior entre una posición completamente extendida como se ilustra en la Figura 1 y una posición retraída como se ilustra en la Figura 2. La porción 36 tubular interior está en la posición completamente extendida, el conjunto ventilador 10, de modo preferente, tiene una altura que oscila entre 1200 y 1600 mm, mientras que cuando el miembro 36 tubular interior está en la posición retraída el conjunto ventilador 10, de modo preferente, tiene una altura que oscila entre 900 y 1300 mm. Para ajustar la altura del conjunto ventilador 10, el usuario puede agarrar una porción al descubierto del miembro 36 tubular interior y deslizar el miembro 36 tubular interior o bien en la dirección hacia arriba o en la dirección hacia abajo según se desee para que la tobera 14 se sitúe en la posición vertical deseada. Cuando el miembro 36 tubular interior está en la posición retraída, el usuario puede agarrar el conector 37 para traccionar hacia arriba el miembro 36 tubular interior.

La tobera 14 tiene forma anular, extendiéndose alrededor de un eje geométrico central X para definir una abertura 38. La tobera 14 comprende una embocadura 40 situada hacia la parte trasera de la tobera 14 para emitir el flujo de aire primario desde el conjunto ventilador 10 y a través de la abertura 38. La embocadura 40 se extiende alrededor de la abertura 38 y, de modo preferente, es también anular. La periferia interior de la tobera 14 comprende una superficie 42 Coanda situada en posición adyacente a la embocadura 40 y sobre la cual la embocadura 40 dirige el aire emitido desde el conjunto ventilador 10, una superficie 44 de difusión situada corriente abajo de la superficie 42 Coanda y una superficie 46 de guía situada corriente abajo de la superficie 44 de difusión. La superficie 44 de difusión está dispuesta para ahusarse separándose del eje geométrico central X de la abertura 38 con el fin de contribuir al flujo de aire emitido desde el conjunto ventilador 10. El ángulo subtendido entre la superficie 44 de difusión y el eje geométrico central X de la abertura 38 oscila entre 5 y 25°, y en este ejemplo es de aproximadamente 7°. La superficie 46 de guía está dispuesta en ángulo con la superficie 44 de difusión para contribuir aún más a la descarga eficiente de un flujo de aire de enfriamiento desde el conjunto ventilador 10. La superficie 46 de guía está, de modo preferente, dispuesta sustancialmente en paralelo con el eje geométrico central X de la abertura 38 para presentar una cara sustancialmente plana y sustancialmente lisa al flujo de aire emitido desde la embocadura 40. Una superficie 48 ahusada visualmente atractiva está situada corriente abajo de la superficie 46 de guía, terminando en una superficie 50 de punta situada sustancialmente en perpendicular con el eje geométrico central X de la abertura 38. El ángulo subtendido entre la superficie 48 ahusada y el eje geométrico central X de la abertura 38 de modo preferente es de aproximadamente de 45°. En esta forma de realización, la tobera 14 tiene una altura que oscila entre 400 y 600 mm.

La Figura 3 ilustra una vista en sección a través de la base 16 del pedestal 12. La porción 22 de carcasa inferior de la base 16 aloja un circuito de control, indicado genéricamente con la referencia numeral 52, para controlar la operación del conjunto ventilador 10 en respuesta a la opresión de los botones 26 operables por el usuario mostrados en las Figuras 1 y 2, y / o la manipulación del disco graduado 28 operable por el usuario. La porción 22 de carcasa inferior puede, de manera opcional, comprender un sensor 54 para recibir las señales de control procedentes de un control 250 a distancia, que se describe con mayor detalle más adelante y para conducir estas señales de control hacia el circuito 52 de control. Estas señales de control son, de modo preferente, señales infrarrojas. El sensor 54 está situado por detrás de una ventana 55 a través de la cual las señales de control entran en la porción 22 de la carcasa inferior de la base 16. Un diodo fotoluminiscente (no mostrado) puede estar dispuesto para indicar si el conjunto ventilador 10

está en un modo en espera.

La porción 22 de la carcasa inferior también aloja un mecanismo, indicado genéricamente con la referencia numeral 56, para oscilar la porción 20 de carcasa del motor de la base 16 con respecto a la porción 22 de carcasa inferior de la base 16. La operación del mecanismo 56 oscilante es controlada por el circuito 52 de control, de nuevo en respuesta a la opresión de uno de los botones 26 operables por el usuario o tras la recepción de una señal de control apropiada procedente del control 250 a distancia. El mecanismo 56 oscilante comprende un eje 56a rotatorio que se extiende desde la porción 22 de carcasa inferior hasta el interior de la porción 20 de carcasa del motor. El eje 56a está soportado dentro de un manguito 56b conectado a la porción 22 de carcasa inferior por unos cojinetes para hacer posible que el eje 56a rote con respecto al manguito 56b. Un extremo del eje 56a está conectado a la porción central de una placa 56c de conexión anular, mientras que la porción exterior de la placa 56c de conexión está conectada a la base de la porción 20 de carcasa del motor. Esto permite que la porción 20 de carcasa del motor sea rotada con respecto a la porción 22 de carcasa inferior. El mecanismo 56 oscilante comprende un motor (no mostrado) situado dentro de la porción 22 de carcasa inferior que opera un mecanismo de brazo de cigüeñal, indicado genéricamente con la referencia numeral 56d, que hace oscilar la base de la porción 20 de carcasa del motor con respecto a una porción superior de la porción 22 de carcasa inferior. Los mecanismos de brazo de cigüeñal para hacer oscilar una parte con respecto a otra son generalmente conocidos, y no se describirán aquí. La extensión de cada ciclo de oscilación de la porción 20 de carcasa del motor con respecto a la porción 22 de carcasa inferior oscila de modo preferente entre 60° y 120°, y en esta forma de realización, es de aproximadamente 90°. En esta forma de realización, el mecanismo 56 oscilante está dispuesto para llevar a cabo aproximadamente de 3 a 5 ciclos de oscilación por minuto. Un cable 58 de alimentación por la red se extiende a través de una abertura formada en la porción 22 de la carcasa inferior para suministrar energía eléctrica al conjunto ventilador 10.

La porción 20 de carcasa del motor comprende una rejilla 60 cilíndrica en la cual está formado un conjunto de aberturas 62 para proporcionar las entradas 30 de aire de la base 16 del pedestal 12. La porción 20 de carcasa del motor aloja un impulsor 64 para aspirar el flujo de aire primario a través de las aberturas 62 y hacia el interior de la base 16. De modo preferente, el impulsor 64 se presenta bajo la forma de un impulsor de flujo mixto. El impulsor 64 está conectado a un eje 66 rotatorio que se extiende hacia fuera desde un motor 68. En esta forma de realización, el motor 68 es un motor sin escobillas de cc que tiene una velocidad variable por el circuito 52 de control en respuesta a la manipulación del usuario del disco graduado 28 y / o a una señal recibida desde el control 250 a distancia. La velocidad máxima del motor 68 oscila, de modo preferente, entre 5,000 y 10,000 rpm. El motor 68 está alojado dentro de un asiento del motor que comprende una porción 70 superior conectada a una porción 72 inferior. La porción 70 superior del asiento del motor comprende un difusor 74 en forma de disco fijo que presenta unas palas espirales. El asiento del motor está situado dentro de y montado sobre un alojamiento 76 frustocónico del impulsor conectado a la porción 20 de la carcasa del motor. El impulsor 64 y el alojamiento 76 del impulsor están conformados para que el impulsor 64 esté en íntima proximidad pero sin contactar con la superficie interior del alojamiento 76 del impulsor. Un miembro 78 de entrada sustancialmente anular está conectado al fondo del alojamiento 76 del impulsor para guiar el flujo de aire primario hacia el interior del alojamiento 76 del impulsor.

De modo preferente, la base 16 del pedestal 12 comprende además una espuma silenciadora para reducir las emisiones de ruido procedentes de la base 16. En esta forma de realización, la porción 20 de carcasa del motor de la base 16 comprende un primer miembro 80 de espuma genéricamente cilíndrico situado por debajo de la rejilla 60, un segundo miembro 82 de espuma sustancialmente anular situado entre el alojamiento 76 del impulsor y el miembro 78 de entrada, y un tercer miembro 84 de espuma sustancialmente anular situado dentro del asiento del motor.

A continuación se describirá con mayor detalle el conducto 18 telescópico del pedestal 12 con referencia a las Figuras 4 a 11. La base 32 del conducto 18 comprende una pared 102 lateral sustancialmente cilíndrica y una superficie 104 superior anular sustancialmente ortogonal y, de modo preferente, integrada con la pared 102 lateral. La pared 102 lateral, de modo preferente, tiene sustancialmente el mismo diámetro externo que la porción 20 de carcasa del motor de la base 16, y está conformada para que la superficie externa de la pared 102 lateral esté sustancialmente al mismo nivel que la superficie externa de la porción 20 de carcasa del motor de la base 16 cuando el conducto 18 está conectado a la base 16. La base 32 comprende además un tubo 106 de aire relativamente corto que se extiende hacia arriba desde la superficie 104 superior para conducir el flujo de aire primario hasta el interior del miembro 34 tubular exterior del conducto 18. El tubo 106 de aire, de modo preferente, es sustancialmente coaxial con la pared 102 lateral y presenta un diámetro externo ligeramente menor que el diámetro interno del miembro 34 tubular exterior del conducto 18 para hacer posible que el tubo 106 de aire quede completamente insertado dentro del miembro 34 tubular del conducto 18. Una pluralidad de nervaduras 108 que se extienden axialmente puede estar situada sobre la superficie exterior del tubo 106 de aire para formar un ajuste de interferencia con el miembro 34 tubular exterior del conducto 18 para de esta forma asegurar el miembro 34 tubulares exterior a la base 32. Un miembro 110 de estanqueidad anular está situado sobre el extremo exterior del tubo 106 de aire para formar una junta estanca al aire entre el miembro 34 tubular exterior y el tubo 106 de aire.

El conducto 18 comprende un miembro 114 de guía del aire abovedado para guiar el flujo de aire primario emitido desde el difusor 74 hasta el interior del tubo 106 de aire. El miembro 114 de guía del aire presenta un extremo 116 inferior abierto para recibir el flujo de aire primario desde la base 16 y un extremo 118 superior abierto para conducir el flujo de aire primario al interior del tubo 106 de aire. El miembro 114 de guía del aire está alojado dentro de la base 32 del conducto 18. El miembro 114 de guía del aire está conectado a la base 32 por medio de unos conectores 120

de ajuste rápido cooperantes situados sobre la base 32 y sobre el miembro 114 de guía del aire. Un segundo miembro 121 de estanqueidad anular está situado alrededor del extremo 118 superior abierto para formar un cierre estanco al aire entre la base 32 y el miembro 114 de guía del aire. Como se ilustra en la Figura 3, el miembro 114 de guía del aire está conectado al extremo superior abierto de la porción 20 de carcasa del motor de la base 16, por ejemplo mediante unos conectores 123 de ajuste rápido cooperantes o por medio de unos conectores roscados situados sobre el miembro 114 de guía del aire y de la porción 20 de carcasa del motor de la base 16. Así, el miembro 114 de guía del aire sirve para conectar el conducto 18 a la base 16 del pedestal 12.

Una pluralidad de aletas 122 de guía del aire están situadas sobre la superficie interior del miembro 114 de guía del aire para guiar el flujo de aire en espiral emitido desde el difusor 74 hasta el interior del tubo 106 de aire. En este ejemplo, el miembro 114 de guía del aire comprende siete aletas 122 de guía del aire que están separadas a intervalos regulares alrededor de la superficie interior del miembro 114 de guía del aire. Las aletas 122 de guía del aire confluyen en el centro del extremo 118 superior abierto del miembro 114 de guía del aire y, de esta manera, definen una pluralidad de canales 124 de aire dentro del miembro 114 de guía del aire cada uno de los cuales guía una porción respectiva del flujo de aire primario al interior del tubo 106 de aire. Con referencia concreta a la Figura 4, siete aletas 126 de guía del aire radiales están situadas dentro del tubo 106 de aire. Cada una de estas aletas 126 de guía del aire radiales se extiende a lo largo de sustancialmente la entera longitud del tubo 106 de aire, y se une con una paleta respectiva de las aletas 122 de guía del aire cuando el miembro 114 de guía del aire está conectado a la base 32. Las aletas 126 de guía del aire radiales definen así, una pluralidad de canales 128 de aire que se extienden axialmente por dentro del tubo 106 de aire los cuales reciben una porción respectiva del flujo de aire primario desde un canal respectivo de los canales 124 de aire dentro del miembro 114 de guía del aire, y que conducen esa porción del flujo primario axialmente a través del tubo 106 de aire y hasta el interior del miembro 34 tubular exterior del conducto 18. Así, la base 32 y el miembro 114 de guía del aire 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 34 tubular exterior y del miembro 36 tubular interior hasta la tobera 14. Un tercer miembro 129 de estanqueidad anular puede estar dispuesto para formar una junta estanca al aire entre el miembro 114 de guía del aire y la base 32 del conducto 18.

Un manguito 130 superior cilíndrico está conectado, por ejemplo utilizando un adhesivo por medio de un ajuste de interferencia, a la superficie interior de la porción superior del miembro 34 tubular exterior para que el extremo 132 superior del manguito 130 superior esté al mismo nivel que el extremo 134 superior del miembro 34 tubular exterior. El manguito 130 superior presenta un diámetro interno ligeramente mayor que el diámetro externo del miembro 36 tubular interior para hacer posible que el miembro 36 tubular interior pase a través del manguito 130 superior. Un tercer miembro 136 de estanqueidad anular está situado sobre el manguito 30 superior para formar una estanca junta al aire con el miembro 36 tubular interior. El tercer miembro 136 de estanqueidad anular comprende un labio 138 anular que encaja con el extremo 132 superior del miembro 34 tubular exterior para formar una junta estanca al aire entre el manguito 130 superior y el miembro 34 tubular exterior.

Un manguito 140 interior cilíndrico está conectado, por ejemplo, utilizando un adhesivo por medio de un ajuste de interferencia, a la superficie exterior de la porción inferior del miembro 36 tubular interior para que el extremo 142 inferior del miembro 36 tubular interior quede situado entre el extremo 144 superior y el extremo 146 inferior del manguito 140 inferior. El extremo 144 superior del manguito 140 inferior tiene sustancialmente el mismo diámetro interior que el extremo 148 inferior del manguito 130 superior. Así, en la posición completamente extendida del miembro 36 tubular interior el extremo 144 superior del manguito 140 inferior colinda con el extremo 148 inferior del manguito 130 superior, impidiendo así que el miembro 36 tubular interior sea completamente retirado del miembro 34 tubular exterior. En la posición retraída del miembro 36 tubular interior, el extremo 146 inferior del manguito 140 inferior colinda con el extremo superior del tubo 106 de aire.

Un muelle real 150 está enrollado alrededor de un eje 152 que es soportado de forma rotatoria entre los brazos 154 que se extienden por dentro del manguito 140 inferior del conducto 18, como se ilustra en la Figura 7. Con referencia a la Figura 8, el muelle real 150 comprende una banda de acero que presenta un extremo 156 libre situado de manera fija entre la superficie externa del manguito 130 superior y la superficie interna del miembro 34 tubular exterior. En consecuencia, el muelle real 150 es desenrollado del eje 152 cuando el miembro 36 tubular interior es descendido de la posición completamente extendida, como se ilustra en las Figuras 5 y 6 hasta la posición retraída como se ilustra en las Figuras 10 y 11. La energía elástica cargada dentro del muelle real 150 actúa como contrapeso para mantener una posición seleccionada por el usuario del miembro 36 tubular interior con respecto al miembro 34 tubular exterior.

Se proporciona una resistencia adicional al desplazamiento del miembro 36 tubular interior con respecto al miembro 34 tubular exterior mediante una banda 158 arqueada, cargada por resorte, de modo preferente formada a partir de un material plástico, situada dentro de un surco 160 anular que se extiende circunferencialmente alrededor del manguito 140 inferior. Con referencia a las Figuras 7 y 9, la banda 158 no se extiende completamente alrededor del manguito 140 inferior y, de esta manera, comprende dos extremos 161 opuestos. Cada extremo 161 de la banda 158 comprende una porción 161a radialmente interior que es recibida dentro de una abertura 162 formada en el manguito 140 inferior. Un muelle 164 de compresión está situado entre las porciones 161a radialmente interiores de los extremos 161 de la banda 158 para forzar la superficie externa de la banda 158 contra la superficie interna del miembro 34 tubular exterior, incrementando así las fuerzas de fricción que ofrecen resistencia al desplazamiento del miembro 36 tubular interior con respecto al miembro 34 tubular exterior.



La banda 158 comprende además una porción 166 con surco, la cual en esta forma de realización está situada opuesta al muelle 164 de compresión, que define un surco 167 que se extiende axialmente sobre la superficie externa de la banda 158. El surco 167 de la banda 168 está situado sobre una nervadura 168 en realce que se extiende axialmente a lo largo de la extensión de su superficie interna del miembro 34 tubular exterior. El surco 167 tiene sustancialmente la misma anchura angular y la misma profundidad radial que la nervadura 168 en realce para impedir la rotación relativa entre el miembro 36 tubular interior y el miembro 34 tubular exterior.

A continuación se describirá la tobera 14 del conjunto ventilador 10 con referencia a las Figuras 12 a 18. La tobera 14 comprende una sección 200 de carcasa exterior anular conectada a y que se extiende alrededor e una sección 202 de carcasa interior anular. Cada una de estas secciones puede estar formada a partir de una pluralidad de piezas conectadas pero, en esta forma de realización, cada una de las secciones 200 de carcasa exterior y 202 de carcasa interior está formada a partir de una pieza única moldeada. La sección 202 de carcasa interior define la abertura 38 central de la tobera 14 y presenta una superficie 203 periférica externa que está conformada para definir la superficie 42 Coanda, la superficie 44 del difusor, la superficie 46 de guía y la superficie 48 ahusada.

Con referencia concreta a las Figuras 13 a 15, la sección 200 de carcasa exterior y la sección 202 de carcasa interior definen conjuntamente un paso 204 interior anular de la tobera 14. Así, el paso 204 interior se extiende alrededor de la abertura 38. El paso 204 interior está limitado por la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior y por la superficie 208 periférica interna de la sección 202 de carcasa interior. La base de la sección 200 de carcasa exterior comprende una abertura 210. El conector 37 que conecta la tobera 14 al extremo 270 superior abierto del miembro 36 tubular interior del conducto 18 comprende una placa 37a superior que está situada de manera fija dentro de la abertura 210, y que comprende una abertura circular a través de la cual el flujo de aire primario entra en el paso 204 interior desde el conducto 18 telescópico. El conector 37 comprende además un tubo 37b de aire que está al menos parcialmente insertado a través del extremo 170 superior abierto del miembro 36 tubular interior, y que está conectado a la placa 37a superior del conector. Este tubo 37b de aire tiene sustancialmente el mismo diámetro interno que la abertura circular formada en la placa 37a del conector del conector 37. Un manguito 37c flexible está situado entre el tubo 37b de aire y la placa 37a superior para formar una junta estanca al aire entre ellos.

La embocadura 40 de la tobera 14 está situada hacia la parte trasera del conjunto ventilador 10. La embocadura 40 se define por el solapamiento, o al enfrentamiento de las porciones 212, 214 de la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior y de la superficie 203 periférica externa de la primera sección 202 de carcasa interior, respectivamente. En este ejemplo, la embocadura 40 es sustancialmente anular y, como se ilustra en la Figura 15, presenta una sección transversal con forma sustancial de U cuando es seccionada a lo largo de una línea que pasa diametralmente a través de la tobera 14. En este ejemplo, las porciones 212, 214 de solapamiento de la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior y de la superficie 203 periférica externa de la sección 202 de carcasa interior están conformadas para que la embocadura 40 se ahúse hacia una salida 216 dispuesta para dirigir el flujo primario sobre la superficie 42 Coanda. La salida 216 presenta la forma de una hendidura anular, que presenta, de modo preferente, una anchura relativamente constante que oscila entre 0,5 y 5 mm. En este ejemplo, la salida 216 tiene una anchura que oscila entre 0,5 y 1,5 mm. Unos separadores 218 pueden estar separados alrededor de la embocadura 40 para forzar la separación de las porciones 212, 214 de solapamiento de la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior y la superficie 203 periférica externa de la sección 202 de carcasa interior para mantener la anchura de la salida 216 en el nivel deseado. Estos separadores pueden estar integrados o bien con la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior o bien con la superficie 203 periférica externa de la sección 202 de carcasa interior.

Con referencia ahora a las Figuras 12 y 16 a 18, la tobera 14 también comprende un par de imanes 220 para fijar el control 250 a distancia a la tobera 14. Cada imán 220 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y está retenido dentro de un respectivo alojamiento 222 de los imanes dispuestos sobre la superficie 206 periférica interior de la sección 200 de carcasa exterior. Los alojamientos 222 de los imanes están separados circunferencialmente alrededor de la superficie 206 periférica interna de la sección 200 de carcasa exterior. Como se muestra con máxima claridad en la Figura 18, los alojamientos 222 de los imanes están separados a intervalos regulares desde el plano vertical de simetría S de la tobera 14. Cada alojamiento 222 de los imanes comprende un par de paredes 224 resilientes curvadas que sobresalen por el interior de la superficie 206 periférica interior de la sección 200 de carcasa exterior. Las paredes 224 están conformadas para que el diámetro interior del alojamiento 222 de los imanes sea ligeramente mayor que el diámetro externo del imán 220. Los extremos 226 distales de las paredes 224 que están alejadas de la superficie 206 periférica interior de la sección 200 de carcasa exterior sobresalen radialmente hacia dentro con respecto a las paredes 224. Cuando un imán 220 es empujado hacia el interior del alojamiento 222 de los imanes a través de una abertura 228 definida por los extremos 226 distales de las paredes 224, las paredes 224 se desvían hacia fuera para hacer posible que el imán 220 entre en el alojamiento 222 de los imanes, y cuando el imán 220 sea situado completamente dentro del alojamiento 222 de los imanes las aberturas 224 se relajen para que el imán 220 quede retenido dentro del alojamiento 222 de los imanes por los extremos 226 distales de las paredes 224. Cuando los imanes 220 están situados dentro de los alojamientos 222 de los imanes, los imanes 220 quedan situados al menos parcialmente dentro del paso 204 de la tobera 14.

Las Figuras 13 y 16 ilustran el control 250 a distancia cuando está fijado a la tobera 14, mientras que las Figuras 19 a 21 ilustran el control 250 a distancia con mayor detalle. El control 250 a distancia comprende una carcasa 252 exterior que presenta una superficie 254 delantera, una superficie 256 trasera y dos paredes 258 laterales curvadas que se

extienden cada una entre la superficie 254 delantera y la superficie 256 trasera. La superficie 254 delantera es cóncava y la superficie 256 trasera es convexa. El radio de curvatura de la superficie 254 delantera es sustancialmente el mismo que el radio de curvatura de la superficie 256 trasera y, de modo preferente, es menor que o igual al radio de curvatura de la superficie 228 exterior de la sección 200 de carcasa exterior.

5 El control 250 a distancia comprende una interfaz de usuario para hacer posible que un usuario controle la operación del conjunto ventilador 10. En este ejemplo, la interfaz de usuario comprende una pluralidad de botones que pueden ser oprimidos por el usuario y cada uno de los cuales es accesible por medio de una ventana respectiva formada en la superficie 254 delantera del alojamiento 252. El control 250 a distancia comprende una unidad de control indicada genéricamente con la referencia numeral 260 en las Figuras 18 y 21, para generar y transmitir señales de control infrarrojas en respuesta a la opresión de uno de los botones de la interfaz de usuario. La unidad 260 de control es ampliamente conocida y por tanto no se describirá con detalle aquí. Las señales infrarrojas son emitidas desde una ventana 262 situada en un extremo del control 250 a distancia. La unidad 260 de control es energizada por una batería 264 situada dentro de un alojamiento 266 de la batería que está retenida de manera liberable dentro del alojamiento 252 exterior mediante un mecanismo 268 de retención.

15 Un primer botón 270 de la interfaz de usuario es un botón de encendido / apagado para el conjunto ventilador 10, y en respuesta a la opresión de este botón la unidad 260 de control transmite una señal que instruye a la unidad 52 de control del conjunto ventilador 10 para activar o desactivar el motor 68 dependiendo de su estado actual. Un segundo botón 272 de la interfaz de usuario permite que el usuario controle la velocidad rotación del motor 68 para de esta manera controlar el flujo de aire generado por el conjunto ventilador 10. En respuesta a la opresión de un primer lado 272a del segundo botón 272 la unidad 260 de control transmite una señal que instruye a la unidad 52 de control del conjunto ventilador 10 para reducir la velocidad del motor 68, mientras que en respuesta a la opresión del segundo lado 272b del segundo botón 272 la unidad 260 de control transmite una señal que instruye a la unidad 52 de control del conjunto ventilador 10 para incrementar la velocidad del motor 68. Un tercer botón 274 de la interfaz de usuario es un botón de encendido / apagado para el mecanismo 56 de oscilación y, en respuesta a la opresión de este botón, la unidad 260 de control transmite una señal que instruye a la unidad 52 de control del conjunto ventilador 10 para activar o desactivar el mecanismo 56 de oscilación y, en respuesta a la opresión de este botón, la unidad 262 de control transmite una señal que instruye a la unidad 52 de conjunto ventilador para activar o desactivar el mecanismo 56 de oscilación dependiendo de su estado actual. Si el motor 68 está inactivo cuando este tercer botón 274 es oprimido, la unidad 52 de control puede estar dispuesta para activar simultáneamente el mecanismo 56 de oscilación y el motor 68.

El alojamiento 252 exterior del control 250 a distancia está, de modo preferente, formado a partir de material plástico y, de esta manera, el control 250 a distancia incluye al menos un imán que es atraído hacia los imanes 220 de la tobera 14 para que el control 250 a distancia pueda ser fijado a la tobera 14. En este ejemplo, En este ejemplo, el control 250 a distancia comprende un par de imanes 276 cada uno situado dentro de un alojamiento 278 del imán dispuesto hacia un respectivo lado del control 250 a distancia. Con referencia a las Figuras 16 a 18, la separación entre los imanes 276 del control 250 a distancia es sustancialmente la misma que la separación entre los imanes 220 de la tobera 14. Los imanes 276 están situados para que cuando el control 250 a distancia esté situado en la superficie superior de la tobera 14, el control 250 a distancia se mantenga en dicha posición tal que ese control 250 a distancia no sobresalga más allá de o bien el borde delantero o el borde trasero de la tobera 14. Esto reduce la probabilidad de que el control 250 a distancia sea accidentalmente desalojado de la tobera 14. La polaridad de los imanes 276 se elige para que la superficie 254 delantera cóncava del control 250 a distancia haga frente a la superficie 228 periférica exterior de la sección 200 exterior de la tobera 14 cuando el control 250 a distancia esté fijado a la tobera 14. Esto puede impedir la operación accidental de los botones de la interfaz del usuario cuando el control 250 a distancia esté fijado a la tobera 14.

45 La fuerza magnética entre los imanes 220, 276 es, de modo preferente inferior a 2 N y, de modo más preferente entre el intervalo entre 0,5 y 1 N para reducir al mínimo la probabilidad de que el conjunto ventilador sea desalojado cuando el control a distancia sea posteriormente separado de la salida de aire.

La provisión de una pluralidad de imanes separados tanto en la tobera 14 como en el control 250 a distancia también tiene el efecto de proporcionar una pluralidad de "posiciones de amarre" angularmente separadas para el control 250 a distancia sobre la tobera 14. En este ejemplo en el que la tobera 14 y el control 250 a distancia incluyen cada uno dos imanes, esta disposición puede proporcionar tres posiciones de amarre angularmente separadas para el control 250 a distancia sobre la tobera 14. El control 250 a distancia presenta una primera posición de amarre, ilustrada en las Figuras 13 y 16 a 18, en la que cada uno de los imanes 276 del control 250 a distancia está situado sobre un imán respectivo de los imanes 220 de la tobera 14. El control 250 a distancia presenta también una segunda posición de amarre y una tercera posición de amarre, cada una situada en un lado respectivo de la primera posición de amarre, en la que solo uno de los imanes 276 del control 250 a distancia está situado sobre un imán respectivo de los imanes 220 de la tobera 14. La provisión de una pluralidad de posiciones de amarre puede reducir la precisión con la que el usuario es requerido para situar el control 250 a distancia para su fijación a la tobera 14 y de esta manera es más cómodo para el usuario.

60 Para operar el conjunto ventilador 10, el usuario oprime un botón apropiado entre los botones 26 sobre la base 16 del pedestal 12, o el botón 260 dispuesto sobre el control 250 a distancia, en respuesta a lo cual el circuito 52 de control

5 activa el motor 68 para hacer rotar el impulsor 64. La rotación del impulsor 64 provoca que un flujo de aire primario sea aspirado hacia el interior de la base 16 del pedestal 12 a través de las aberturas 62 de la rejilla 60. Dependiendo de la velocidad del motor 68, el flujo de aire primario puede situarse entre 20 y 40 litros por segundo. El flujo de aire primario pasa secuencialmente a través del alojamiento 76 del impulsor y a través del difusor 74. La forma en espiral de las paletas del difusor 74 provoca que el flujo de aire primario sea expulsado del difusor 74 en forma de flujo de  
 10 aire en espiral. El flujo de aire primario entra en el miembro 114 de guía del aire, en el que las paletas 12 de guía del aire curvadas dividen el flujo de aire primario en una pluralidad de porciones y guían cada porción del flujo de aire primario hasta el interior de un respectivo canal 128 de aire que se extiende axialmente por dentro del tubo 106 de aire de la base 32 del conducto 18 telescópico. Las porciones de flujo de aire primario se fusionan en un flujo de aire axial cuando son emitidas a partir del tubo 106 de aire. El flujo de aire primario pasa hacia arriba a través del miembro 34 tubular exterior y del miembro 36 tubular interior del conducto 18 y a través del conector 37 para entrar en el paso 86 interior de la tobera 14.

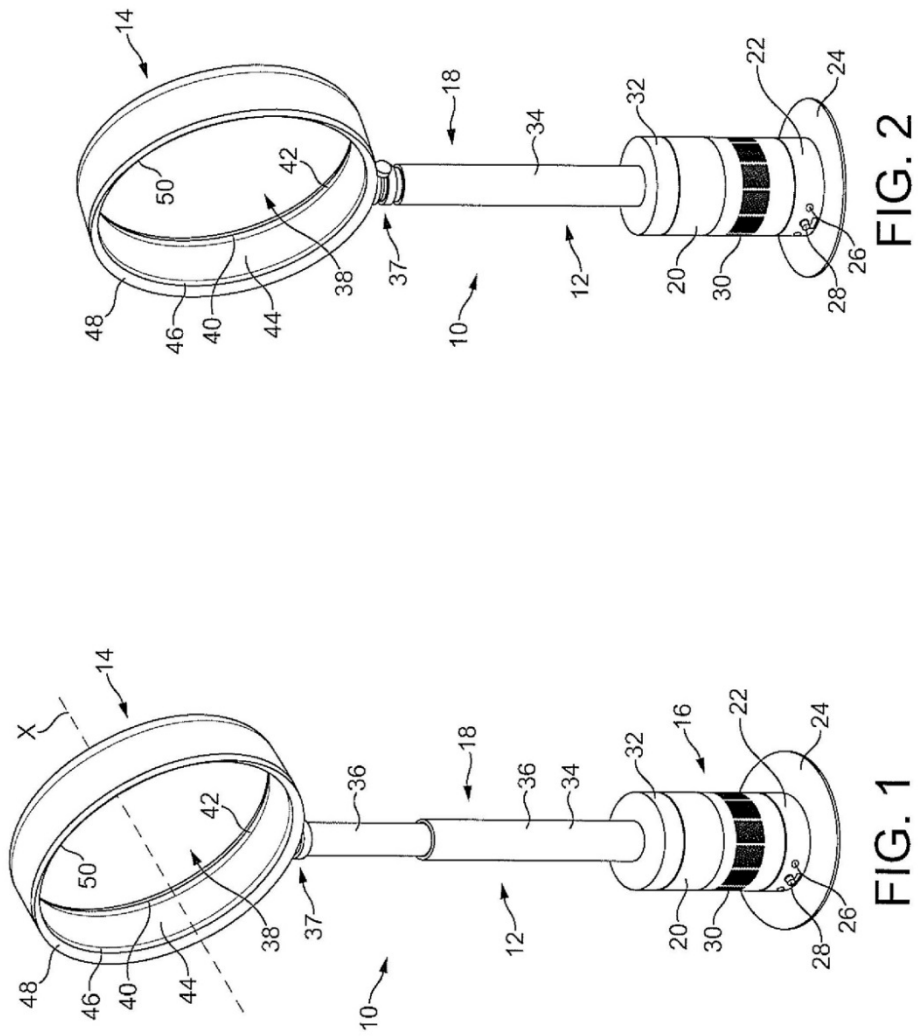
15 Dentro de la tobera 14, el flujo de aire primario es dividido en dos corrientes de aire que pasan en direcciones opuestas alrededor de la abertura 38 central de la tobera 14. Cuando las corrientes de aire pasan a través del paso 204 interior, el aire entra en la embocadura 40 de la tobera 14. El flujo de aire hacia el interior de la embocadura 40, de modo preferente, es sustancialmente uniforme alrededor de la abertura 38 de la tobera 14. Dentro de la embocadura 40, la dirección del flujo de la corriente de aire es sustancialmente invertida. La corriente de aire está constreñida por la sección de ahusamiento de la embocadura 40 y es emitida a través de la salida 216.

20 El flujo de aire primario emitido desde la embocadura 40 se dirige sobre la superficie 42 coanda de la tobera 14, provocando que se genere un flujo de aire secundario por el arrastre de aire desde el entorno externo, concretamente desde la zona de alrededor de la salida 216 de la embocadura 40 y desde alrededor de la parte trasera de la tobera 14. Este flujo de aire secundario pasa a través de la abertura 38 central 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 a partir de la tobera 14.

25 La distribución uniforme del flujo de aire primario a lo largo de la embocadura 40 de la tobera 14 asegura que el flujo de aire pase de manera uniforme sobre la superficie 44 del difusor. La superficie 44 del difusor provoca que la velocidad media del flujo de aire se reduzca desplazando el flujo de aire a través de una zona de expansión controlada. El ángulo relativamente bajo de la superficie 44 del difusor con respecto al eje geométrico central X de la abertura 38 permite que se produzca gradualmente la expansión del flujo de aire. Una divergencia abrupta o rápida provocaría en otro  
 30 caso que el flujo de aire resultara disruptivo, generando vórtices en la zona de expansión. Dichos vórtices pueden conducir a un aumento de la turbulencia y del ruido asociado en el flujo de aire que puede ser no deseable, en particular en un producto doméstico como un ventilador. El flujo de aire proyectado hacia delante más allá de la superficie 44 del difusor puede tender a continuar divergiendo. La presencia de la superficie 46 de guía que se extiende sustancialmente en paralelo con el eje geométrico central X de la abertura 38 hace converger el flujo de aire. Como  
 35 resultado de ello, el flujo de aire puede desplazarse de manera eficiente afuera de la tobera 14, permitiendo que el flujo de aire pueda experimentar ser rápidamente a una distancia de varios metros respecto del conjunto ventilador 10.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un conjunto ventilador (10) para crear una corriente de aire, comprendiendo el conjunto ventilador una entrada (30) de aire, una salida (216) de aire, un impulsor (64), un motor (68) para hacer rotar el impulsor para crear un flujo de aire que pasa desde la entrada de aire hasta la salida de aire, comprendiendo la salida de aire un paso (204) interior para recibir el flujo de aire y una embocadura (40) para emitir el flujo de aire, definiendo la salida de aire una abertura (38) a través de la cual el aire procedente del exterior del conjunto ventilador es aspirado por el flujo de aire emitido desde la embocadura, y un circuito (52) de control para controlar el motor, **caracterizado por** un control (250) a distancia para transmitir señales de control hasta el circuito de control y un sistema para fijar el control a distancia a la salida de aire, y en el que el control a distancia comprende una superficie (254) exterior cóncava y la salida de aire comprende una superficie (220) exterior convexa que se orienta hacia la superficie exterior cóncava del control a distancia cuando el control a distancia se fija a la salida de aire.
- 10 2. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie exterior cóncava del control a distancia tiene un radio de curvatura que es sustancialmente igual que el radio de curvatura de la superficie exterior convexa de la salida de aire.
- 15 3. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la superficie exterior cóncava del control a distancia comprende una interfaz de usuario.
4. Un conjunto ventilador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el control a distancia comprende una superficie (256) exterior convexa ubicada en oposición a la superficie exterior cóncava.
- 20 5. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la superficie exterior convexa del control a distancia tiene un radio de curvatura que es sustancialmente igual que el radio de curvatura de la superficie exterior cóncava del control a distancia.
6. Un conjunto ventilador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el sistema para fijar el control a distancia a la salida de aire comprende medios (220, 276) magnéticos para fijar el control a distancia a la salida de aire.
- 25 7. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los medios magnéticos se disponen para fijar el control a distancia a una porción superior de la salida de aire.
8. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que los medios magnéticos comprenden al menos un imán ubicado bajo la superficie exterior cóncava del control a distancia.
- 30 9. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la salida de aire comprende una sección (202) de carcasa interior y una sección (200) de carcasa exterior las cuales conjuntamente definen el paso interior y la embocadura.
10. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la embocadura comprende una salida situada entre una superficie externa de la sección de carcasa interior y una superficie interna de la sección de carcasa exterior.
11. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la salida presenta la forma de una hendidura.
- 35 12. Un conjunto ventilador de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en el que la salida tiene una anchura que oscila entre 0,5 y 5 mm.



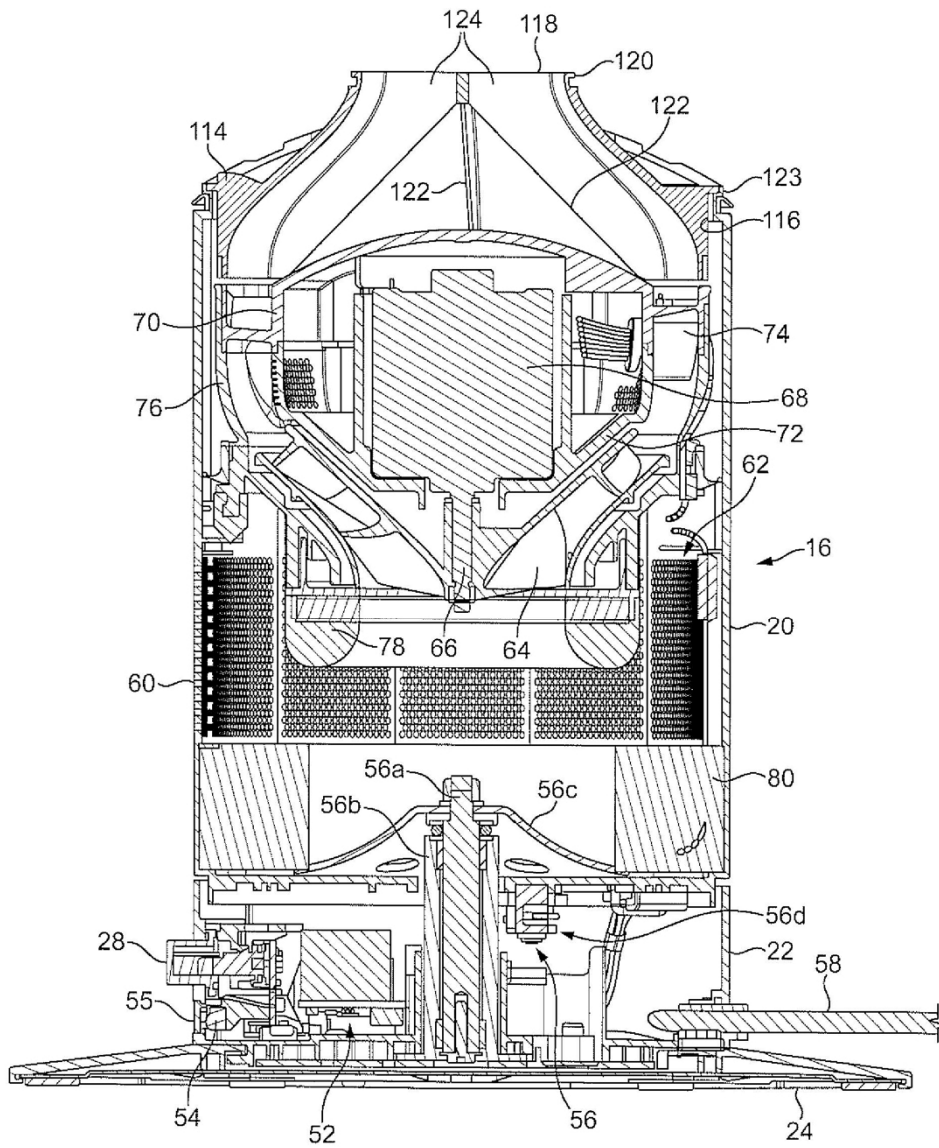


FIG. 3

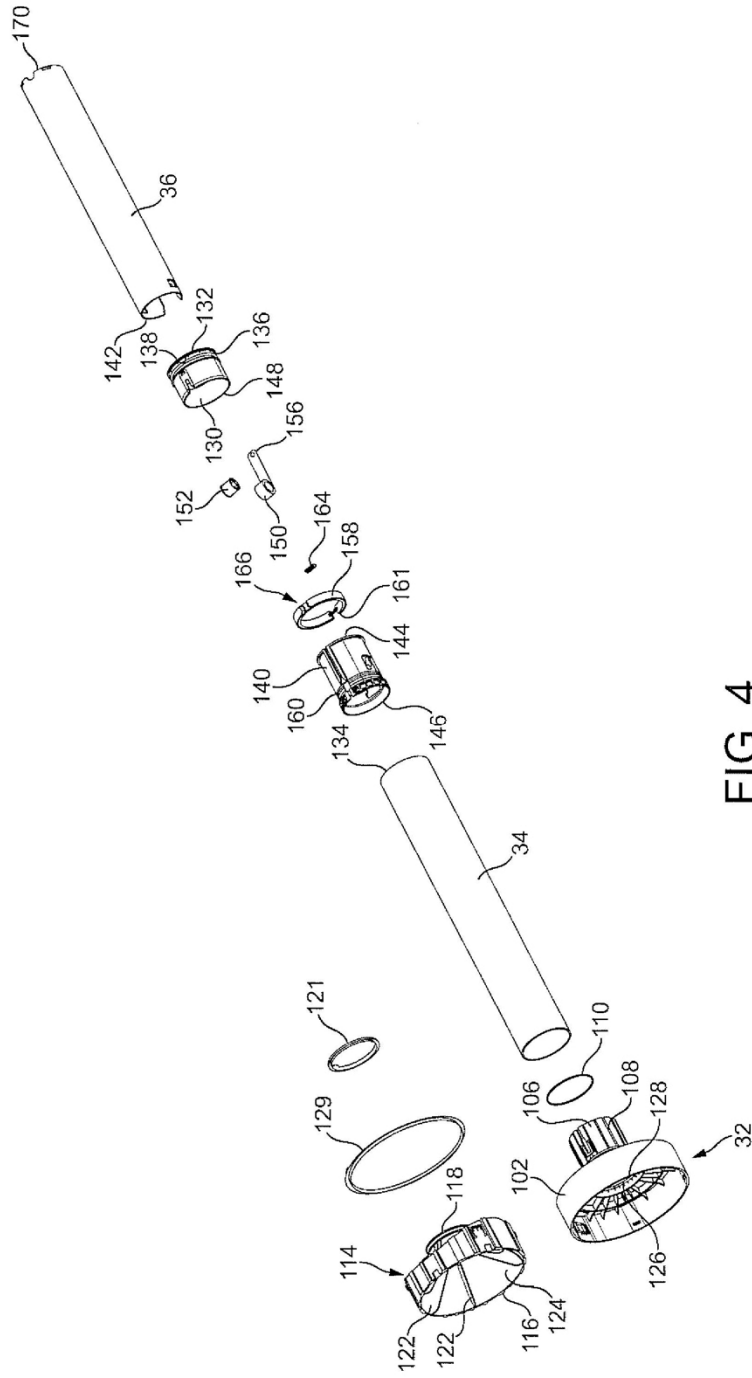


FIG. 4

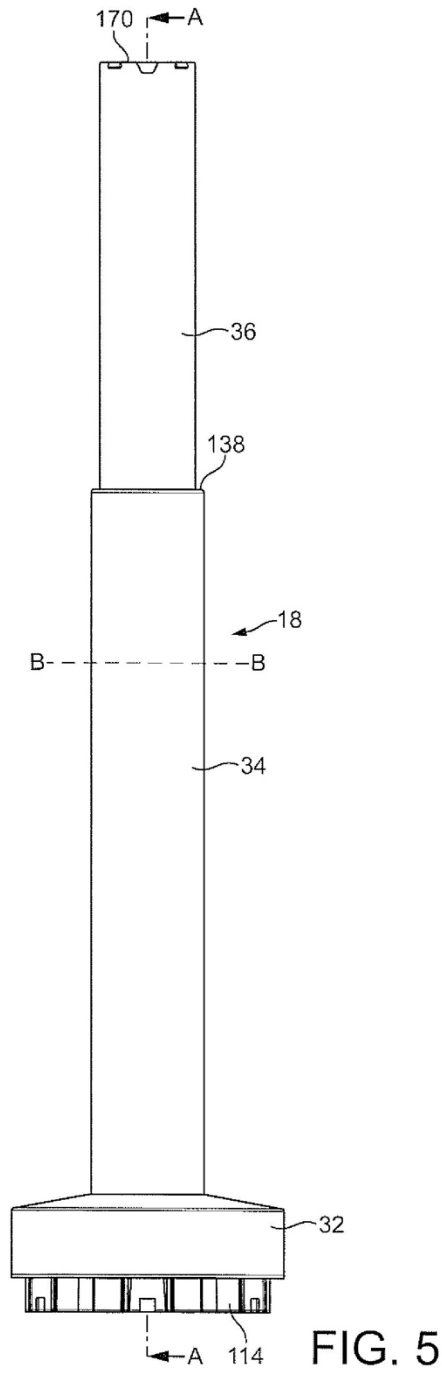


FIG. 5



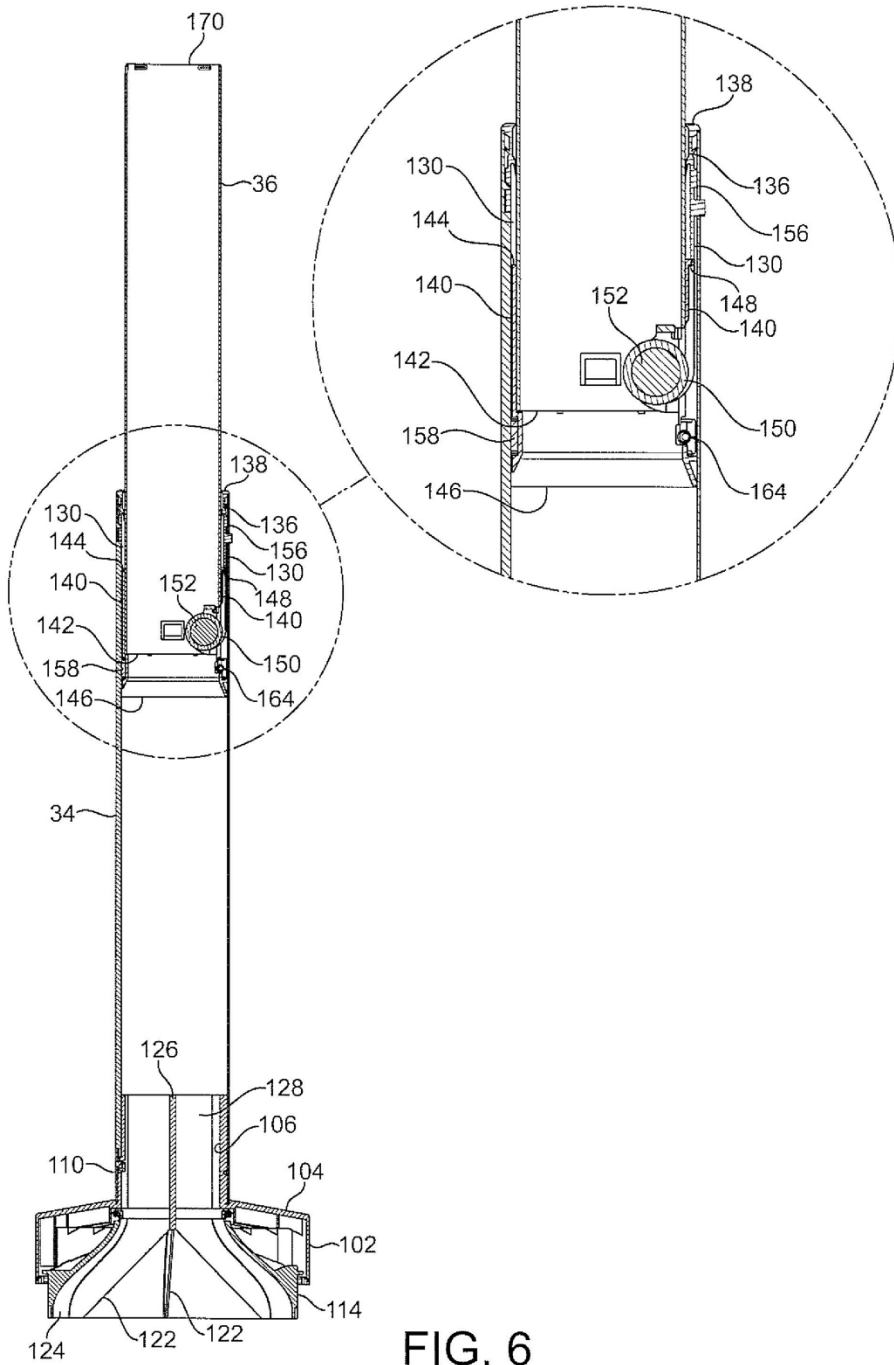


FIG. 6

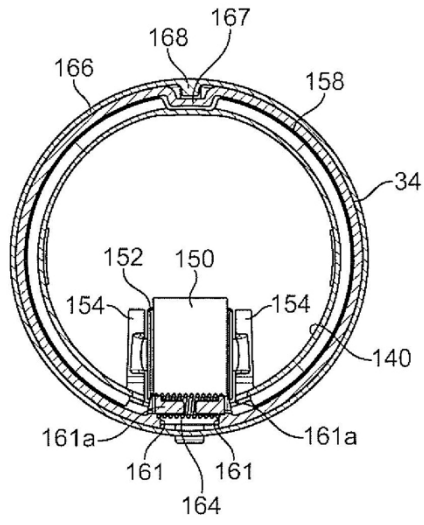


FIG. 7

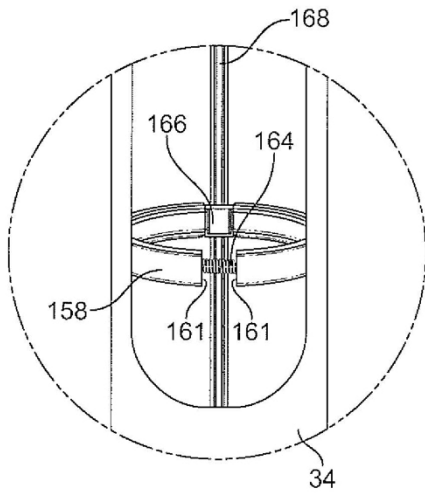


FIG. 9

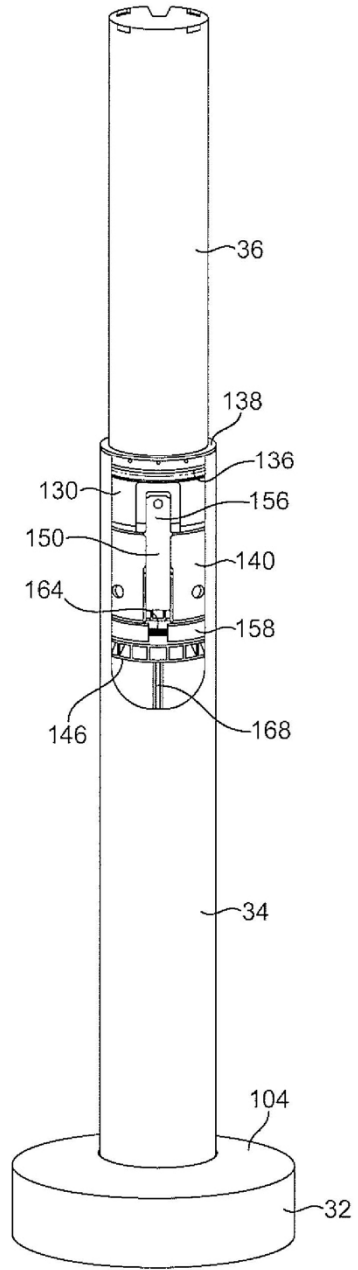


FIG. 8

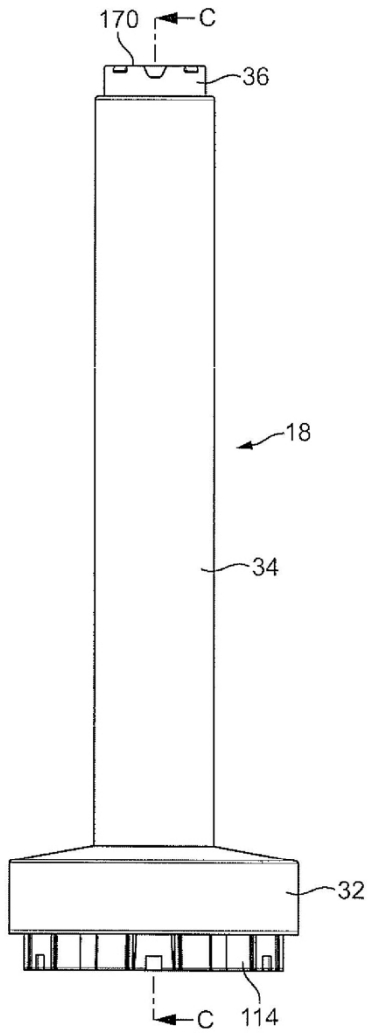


FIG. 10

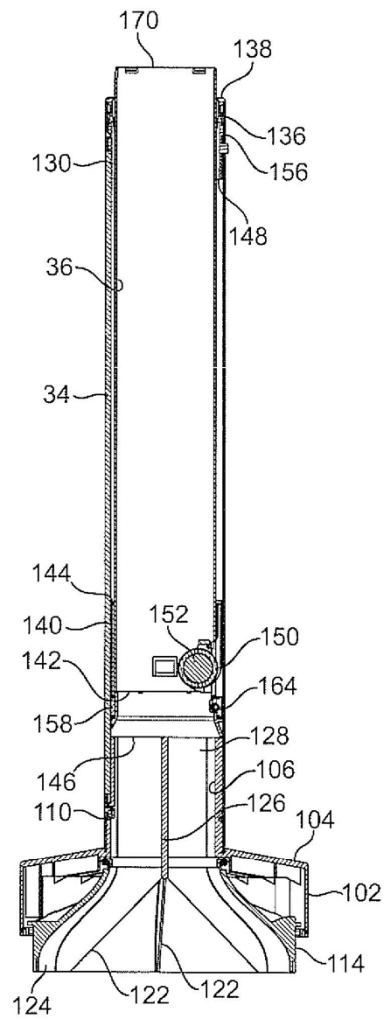


FIG. 11

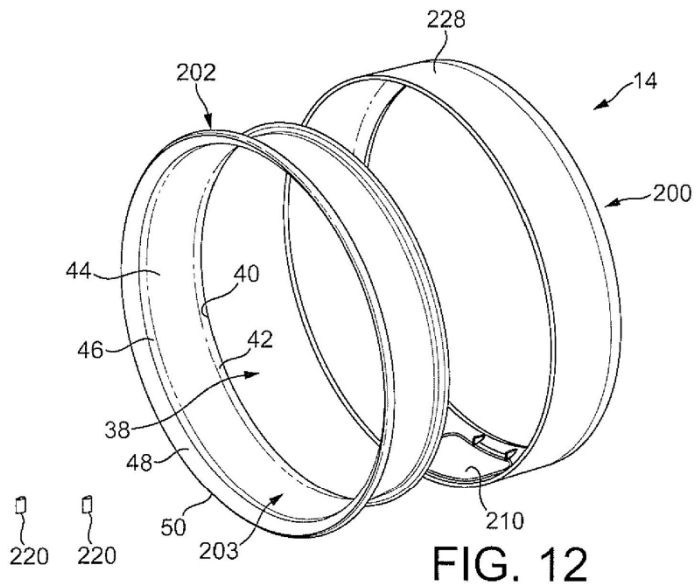


FIG. 12

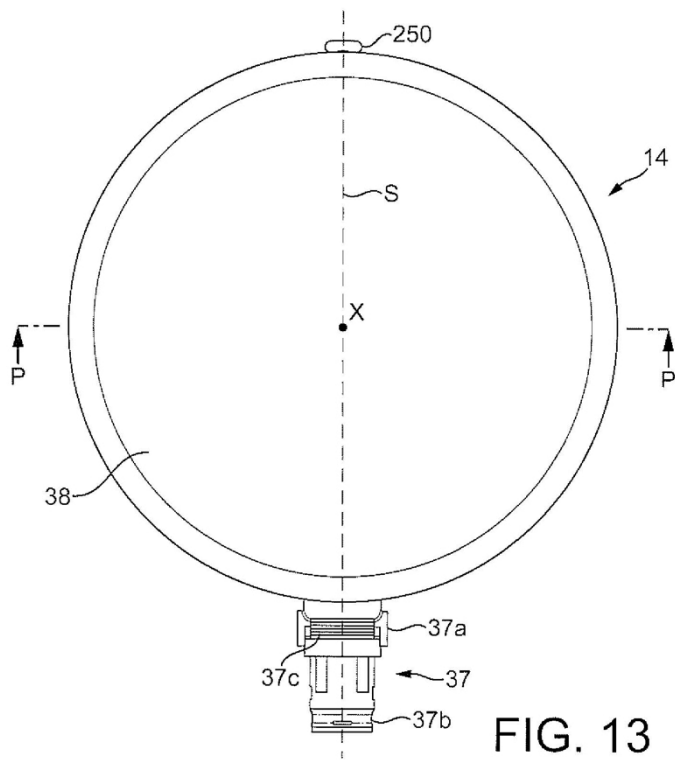


FIG. 13

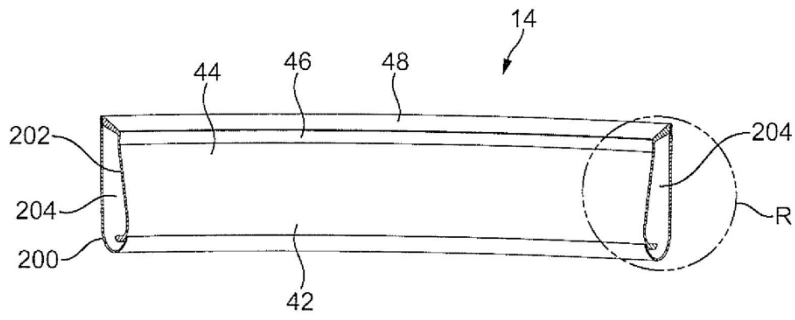


FIG. 14

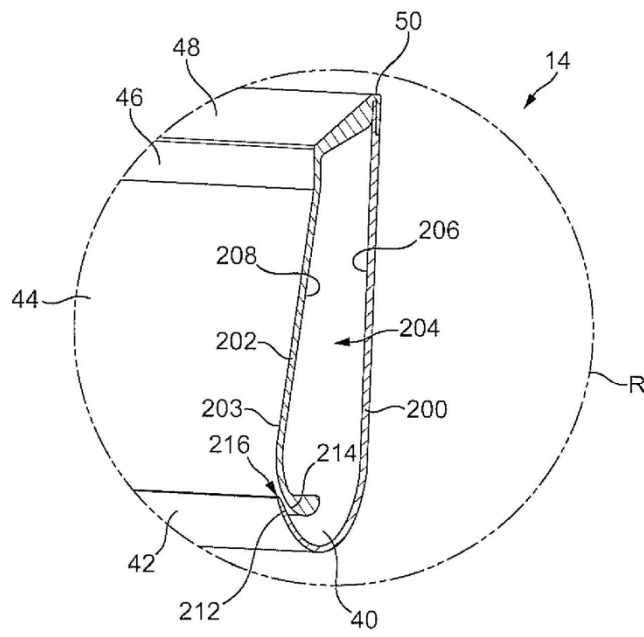


FIG. 15

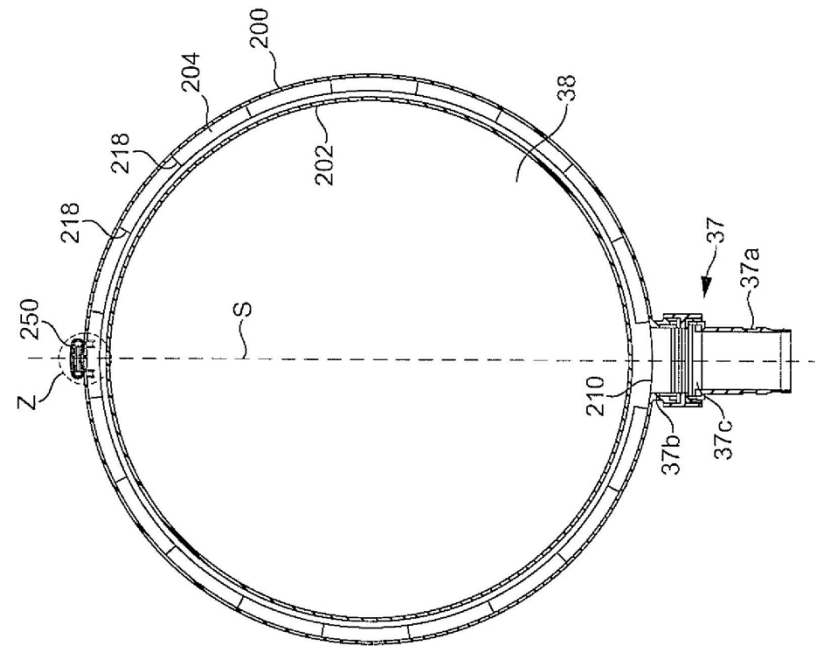


FIG. 17

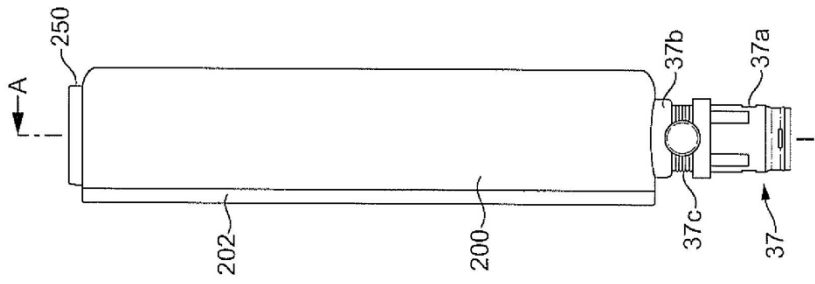


FIG. 16

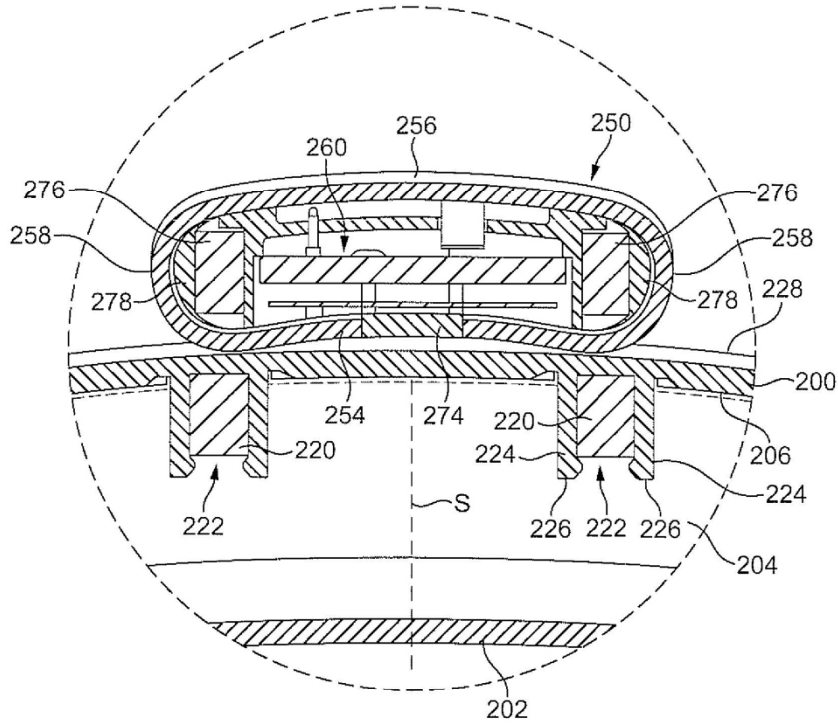


FIG. 18

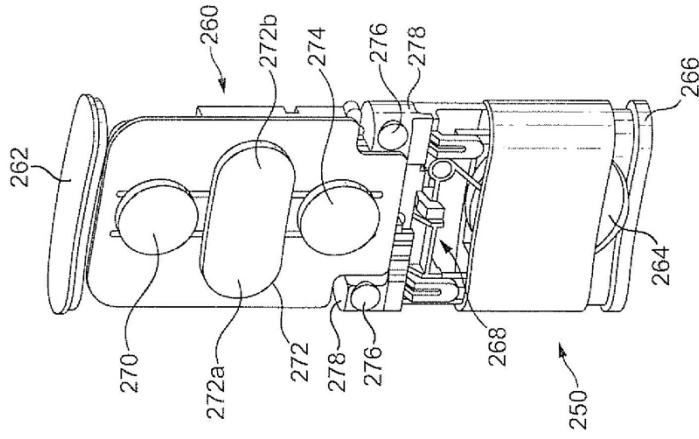


FIG. 21

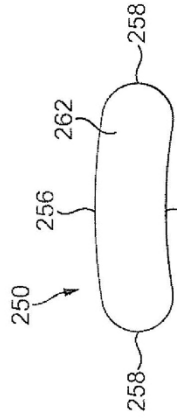


FIG. 20

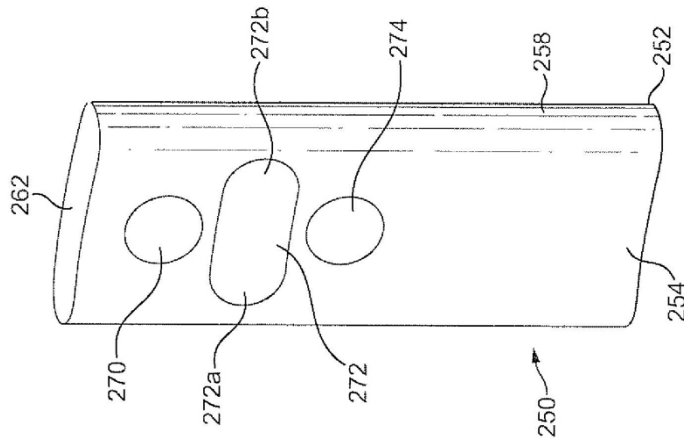


FIG. 19