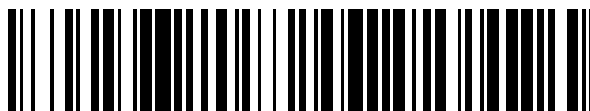


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 195**

51 Int. Cl.:

A47L 9/24 (2006.01)
A47L 11/34 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)
A47L 9/18 (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01)
A47L 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2012 E 12712715 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2699137**

54 Título: **Aspirador de succión**

30 Prioridad:

23.03.2011 GB 201104891

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

06.05.2015

73 Titular/es:

**TECHTRONIC FLOOR CARE TECHNOLOGY
LIMITED (100.0%)
P.O. Box 957 Offshore Incorporations Centre
Road Town
Tortola, VG**

72 Inventor/es:

**WILLIAMS, THOMAS y
WATERS, RICHARD DAVID**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 535 195 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 DE LA INVENCION

Aspirador de succión

Esta invención está relacionada con aspiradores de succión ("aspiradores de vacío").

Se sabe que los denominados aspiradores de succión "en seco o húmedo" pueden aspirar la materia sólida tal como lo hacen los aspiradores de succión convencionales, y cuando es necesario líquidos tales como vertidos de agua u otros líquidos. Tales aspiradores incorporan generalmente un receptáculo para el polvo en forma de un depósito. El flujo de aire de succión que contiene la materia sólida o líquida que ha sido aspirada es dirigido al depósito de forma que todo líquido en dicho flujo de aire es dejado en el depósito antes de que el flujo de aire llegue a la fuente de succión del aspirador. Si se debe aspirar materia sólida, se coloca en el depósito una bolsa que filtra y retiene el polvo, a través de la cual pasa el flujo de aire, o alternativamente se coloca un filtro a la salida del depósito que conduce a la fuente de succión, de forma que la materia seca separada de la corriente de aire de succión por el filtro se recoge en el depósito. Aunque tales máquinas son efectivas, puede requerir cierta adaptación del aspirador que debe llevar a cabo el usuario, dependiendo de si se debe aspirar materia húmeda o seca, lo que constituye un inconveniente. Cuando se utiliza en modo "húmedo", este aspirador puede usarse también en la limpieza de alfombras u otras superficies, y en este caso va provisto de un depósito para líquido limpiador, por ej. una solución de una sustancia tipo detergente adecuada en agua, que es liberada a un cabezal de limpieza que también permite la extracción por succión de dicho líquido sucio de la superficie que se limpia.

Otro inconveniente de tales aspiradores cuando se utilizan en modo "seco" es que la acumulación de polvo separado en el material de una bolsa o sobre un filtro puede originar una rápida pérdida de potencia de succión del aspirador.

WO95/10972A1 describe un aspirador de succión adaptado para separar el material húmedo de un flujo de aire de succión, en el que se inyecta agua en el flujo de aire de succión.

En términos generales, el objeto de la presente invención es abordar los problemas asociados a los aspiradores de succión en seco o húmedo conocidos.

Según un aspecto de la presente invención, ofrecemos un aspirador de succión que comprende una fuente de succión, para crear un flujo de aire de succión, un separador corriente arriba de la fuente de succión, para separar y retener la materia arrastrada del flujo de aire de succión, un depósito para líquido y un dispositivo de suministro de líquido accionable selectivamente para que suministre líquido al flujo de aire de succión corriente arriba del separador, o a un cabezal o herramienta de limpieza de superficies conectadas al aspirador.

El separador puede ser adaptado para la separación de material húmedo del flujo de aire de succión.

Preferentemente, el aspirador tiene un conducto para transportar el flujo de aire de succión desde una entrada de succión al separador, y el dispositivo de suministro de líquido libera líquido en el flujo de aire en el conducto.

En un aspirador de succión según la invención, el uso de un separador ciclónico, capaz de separar y retener materia húmeda del flujo de aire de succión, significa que el aspirador puede ser utilizado para tareas de limpieza en húmedo, como la recogida de líquido vertido, al modo de un aspirador de vacío "húmedo" convencional, o un aspirador en seco o húmedo utilizado en modo "húmedo". Por otra parte, cuando el aspirador se utiliza para el aspirado convencional de materiales secos, la introducción del líquido en el flujo de aire de succión significa que finas partículas de polvo seco son atraídas por las partículas de agua, y separadas del flujo de aire de succión más fácil y efectiva por el separador ciclónico.

El dispositivo de suministro de líquido puede liberar el líquido en el flujo de aire de succión en forma de finas gotitas dispersas, lo que por su naturaleza puede incluir el vapor.

Preferentemente, el líquido es o incluye agua.

El uso de un separador capaz de separar material húmedo del flujo de aire de succión permite también utilizar el aspirador, si se requiere, en la limpieza de alfombras u otras superficies. En este caso, el líquido del depósito puede ser suministrado a una herramienta o cabezal de limpieza de alfombras, para su aplicación a la alfombra, y el líquido es posteriormente extraído de la alfombra por succión, y llevado por el flujo de aire de succión de regreso al aspirador para su separación del flujo de aire de succión por el separador.

El líquido puede ser suministrado desde el depósito para ser liberado en el flujo de aire de succión en el conducto, o, según se requiera, en un cabezal o herramienta de limpieza de superficies mediante una bomba. Alternativamente, puede ser retirado del depósito para ser liberado en el flujo de aire de succión en virtud del flujo de aire de succión en el conducto que está a una presión inferior a la presión atmosférica ambiental. Para

el suministro del líquido a un cabezal de limpieza de alfombras (o un cabezal de limpieza de otras superficies en las que la limpieza se lleva a cabo por liberación de líquido sobre ellas y posterior eliminación del líquido por succión) se incorpora preferentemente una bomba.

5 Para el suministro selectivo de líquido al flujo de aire de succión en el conducto, o a una herramienta de limpieza de superficies, según se requiera, puede incorporarse un mecanismo de válvula de cambio. Tal mecanismo de válvula puede ser accionado para que suministre líquido a un cabezal de limpieza, mediante conexión a un elemento de conexión en la válvula de un tubo flexible que va al cabezal de limpieza. Cuando ese tubo flexible no está conectado al mecanismo de válvula, el líquido puede ser entregado en el flujo de aire de succión en el conducto.

10 Preferentemente, el mecanismo de válvula puede ser situado adyacente a la entrada de succión del aspirador, al que se puede conectar una unidad de una manguera flexible a ser posible con una porción de tubo de succión rígido o varilla.

15 El depósito de líquido puede ser desmontable del aspirador para su llenado, y si el aspirador se va a utilizar sin suministro de líquido al conducto de la corriente de aire de succión o a un cabezal de limpieza. Si el aspirador se ha de usar para la limpieza de alfombras u otras superficies con suministro de líquido a la superficie y su extracción posterior, se puede emplear en el depósito de líquido un aditivo detergente adecuado, mezclado con agua.

20 Para permitir vaciar de líquido y polvo acumulados el separador, es preferentemente extraíble del aspirador. Si se incorpora en el aspirador, una salida del conducto del flujo de aire de succión puede coincidir con una entrada al separador para el suministro de la corriente de aire de succión al separador. Una salida del separador conduce a la fuente del flujo de aire de succión en el aspirador.

25 Cuando se incorpora al aspirador, el separador puede estar situado con su eje (en torno al que se produce el flujo de aire ciclónico en el separador) con una inclinación respecto a la vertical y a la horizontal (suponiendo que el aspirador está apoyado sobre una superficie generalmente horizontal).

30 Preferentemente, el separador tiene un paso interno, que se extiende desde la entrada del mismo a un punto más arriba, cuando el aspirador está en uso, en el separador, de lo que es la entrada. Así, la capacidad de líquido del separador puede ser maximizada incluso si su entrada no está adyacente al techo del interior del separador.

35 El separador, que como se ha mencionado antes, es del tipo ciclónico, puede tener una primera parte receptora, en la que el flujo de aire de succión, según sale del paso interno del separador, rota dentro del separador de modo ciclónico, originando una primera fase de separación de material del flujo de aire de succión. Luego el flujo de aire de succión puede fluir interiormente a través de un elemento de rejilla que comprende varias paletas espaciadas circunferencialmente, que se extienden longitudinalmente según un eje vertical del separador, haciendo que disminuya la velocidad del flujo de aire, de forma que toda materia líquida o sólida restante se deposite en el separador. El flujo de aire de succión sale de la cámara de sedimentación tras haber depositado virtualmente toda la materia líquida y/o sólida arrastrada allí, para fluir hacia la fuente de dicho flujo de aire en el aspirador.

40 La configuración del separador se describirá en más detalle más adelante.

Otras características de la invención, además de las mencionadas más arriba, se describirán a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos que se acompañan de los cuales

50 La figura 1 es una vista en perspectiva del exterior de una realización de aspirador de vacío, de acuerdo con la invención, desde la parte frontal y un lateral.

La figura 2 es una vista en perspectiva del aspirador de vacío, desde el lado y la parte trasera.

Las figuras 3a y 3b son vistas laterales del aspirador, que muestran características del mismo.

La figura 4 es una vista del aspirador desde el lado opuesto.

55 La figura 5 es una vista en perspectiva de un separador del aspirador.

Las figuras 6a y 6b es una vista lateral y sección a través de parte del separador.

Las figuras 7a y 7b son vistas del separador desde lados opuestos, mostrando detalles internos del mismo.

Las figuras 8 y 9 son secciones a través del separador, mostrando el flujo de aire en distintas partes del mismo.

60 Las figuras 10a y 10b son vistas detalladas parcialmente seccionadas mostrando una válvula de cambio del aspirador, en distintas posiciones operativas.

Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1, 2 y 3 de los dibujos, se ilustra un aspirador 10 cuyos principales componentes incluyen un cuerpo indicado en general en 10 y un separador indicado en general en 12, estando el separador sujeto pero separable del cuerpo 10. El cuerpo 10 alberga, de forma generalmente conocida en los aspiradores, una fuente de succión para crear un flujo de aire de succión, y la fuente de succión

comprende un motor eléctrico y un ventilador o impulsor adecuado accionado por el mismo. Como según apreciará cualquier experto en el campo, no es imposible que el flujo de aire de succión que llegue a la fuente de succión pueda contener líquido, el motor eléctrico es del tipo denominado bypass, por lo que el flujo de aire de succión no pasa a través del motor para enfriarlo, sino que más bien hace que un flujo de aire aparte pase a través del motor con fines de enfriamiento.

La fuente de succión del aspirador está situada en una parte posterior del cuerpo 14, generalmente en una zona que se halla entre las ruedas posteriores 16. Desde la parte del cuerpo 14, una pieza de chasis 18 se extiende hacia delante bajo el separador 12, y soporta a este último que está unido a la parte del cuerpo 14 por un dispositivo adecuado de pestillo o clip. En el extremo frontal del chasis 18, hay un elemento de entrada de succión 20 para su conexión a una manguera flexible, cuyo extremo distante puede ser conectado a un cabezal o herramienta de limpieza de cualquier tipo requerido, posiblemente mediante una varilla tubular que puede comprender dos o más secciones conectadas telescópicamente. El aspirador puede ser utilizado con un cabezal o herramienta de limpieza de superficies, por ej. pensado para la limpieza de alfombras y/o tapicería, de la clase conocida en la que una solución limpiadora (típicamente un detergente adecuado añadido al agua) se aplica a lo que está siendo limpiado, y posteriormente es extraído de allí por succión al cabezal limpiador, desde el cual es retirado sucio para ser almacenado en el aspirador.

Desde el conector de la manguera 20, el flujo de aire de succión es llevado de regreso a la máquina a través de un conducto que comprende una pieza 22 formada por un material de tubo flexible, llevando el conducto a una entrada al separador que se describe a continuación. La manguera del conducto 22 está conectada al conector de manguera 20 mediante un codo de conexión 24, con un montaje de dispositivo de suministro de líquido y una válvula de cambio, indicado en general en 26, que se describe también en más detalle a continuación.

El aspirador de succión puede ir provisto de un compartimento de almacenamiento que incluya un mecanismo de almacenamiento de carrete y rebobinado para un cable de red de energía eléctrica. Pueden incluirse todas las demás características que poseen típicamente los aspiradores de succión, bien conocidas por los expertos en el campo. En la parte posterior del aspirador hay un depósito separable 28 para líquido, normalmente agua con los aditivos requeridos, como un detergente, si el aspirador va a ser para limpiar alfombras u otras superficies, un agente bactericida, etc. El depósito tiene un tapón de llenado 30 y una salida 32, a través de la cual el líquido puede ser suministrado al conjunto de suministro y válvula 26 mediante una bomba accionada eléctricamente, accionable cuando la fuente de succión del aspirador funciona, a través de un dispositivo de tubería adecuado, que no se muestra. El depósito 28 se presenta sujeto al aspirador en la figura 3a, y separado en la figura 3b.

Con referencia ahora a las figuras 4 a 8 de los dibujos, se describe ahora en más detalle el separador 12 y su relación con el resto del aspirador. El separador tiene un recipiente externo cuya parte visible, cuando el separador está in situ en el aspirador, comprende una porción de pared exterior inferior parcialmente cilíndrica 36, y una porción de pared externa superior 38 de diámetro menor al de la porción inferior 36. En su extremo más inferior, la porción de pared 36 está cerrada por una pieza ahusada troncocónica 40 y luego por una base rebajada 42 que encaja con una proyección de la parte del chasis 18 por debajo del separador. Un mango 44 se extiende entre la parte superior de la porción de pared 36 y la parte superior de la porción de pared 38, de forma que el recipiente externo del separador tiene generalmente la forma de una "jarra". Una estructura de cubierta 46 va conectada a la parte superior del recipiente del separador. La parte del separador que está enfrente y encaja estrechamente con el cuerpo 14 del aspirador tiene la forma que se muestra en la figura 5, y la continuación más posterior de la porción de pared 36 tiene una abertura de entrada 48 por la que el flujo de aire de succión del aspirador puede penetrar en el separador. Cuando el separador está in situ, la abertura colabora con el extremo del conducto de manguera 22 contenido en el cuerpo del aspirador, con un sellado adecuado interpuesto para evitar fugas donde el flujo de aire penetra en el separador. La pieza de cubierta 46 del separador tiene una abertura de salida 50 para el flujo de aire de succión, que colabora con un conducto en el cuerpo del aspirador que conduce a la fuente de succión, es decir, el ventilador accionado por motor, del aspirador. Se puede incorporar un filtro adecuado en la cubierta 46, para proporcionar el filtrado del flujo de aire de succión que sale del separador.

Dentro del recipiente externo del separador, se extiende una pared cilíndrica 54 hacia abajo dentro del recipiente como continuación de la parte de pared exterior 38, y en el extremo más inferior de la pared 54 hay una porción de pared 56 anular que se extiende radialmente hacia el interior. Dentro de la pared 54, una estructura que comprende una rejilla con diversas paletas espaciadas circunferencialmente 58 se extiende hacia abajo desde la cubierta 46, y los extremos inferiores de las paletas se juntan en una base anular 60. Esta configuración de las paletas se ve más claramente en las figuras 6 y 7, y la figura 6b muestra las paletas 58 en sección, mirando hacia arriba desde debajo.

Bajo el conjunto de la rejilla, la base anular 60 colinda con una brida 62 que se extiende hacia dentro, en la parte superior de una copa cónica 64 con un extremo inferior cerrado 66. Centralmente dentro de la rejilla, un

tubo de salida del flujo de aire 68 se extiende hacia arriba desde un punto a poca distancia debajo de la copa 64 desde el labio 62 y la base 60, y conduce por una abertura 68 al interior de la cubierta 46. El filtro antes mencionado dentro de la cubierta 46 puede estar dispuesto donde se indica como 70 en la figura 9.

5 La copa 64 tiene, en su superficie externa, un elemento de "falda" 72, que se extiende radialmente hacia fuera y ligeramente hacia abajo, con una configuración troncocónica, desde la copa, y tiene en su borde más externo una corta pared cilíndrica que se extiende hacia abajo. Debajo de la falda hay una hogura entre el exterior de la copa y el borde interno de la porción de pared 56. Un conducto de transferencia de flujo de aire, que se ve más claramente en las figuras 7a y 7b y se indica en 78, se extiende helicoidalmente dentro del separador. El
10 conducto de transferencia 78 tiene una entrada 80 que coincide con la abertura 48 en el recipiente externo del separador, y una salida 82 que está diametralmente opuesta a la entrada 80 y más lejos de la base del separador que la entrada 80. Así la salida 82 del conducto 78 está, teniendo en cuenta la orientación inclinada del separador, a un nivel mucho más alto que su entrada 80, para que el separador pueda contener una cantidad mucho mayor de líquido de lo que sería el caso si el conducto de transferencia 78 no estuviera presente. La salida 82 queda circunferencialmente frente a la pared cilíndrica 54.

La trayectoria del flujo de aire de succión dentro del separador es como sigue. Entrando en el separador por el conducto 22 a través de la abertura 48 y el conducto de transferencia 78, como indican las flechas 1 y 2 en la figura 8, el aire rota dentro de la pared cilíndrica 38 y 54 (flecha 3) produciendo una primera fase de separación
20 ciclónica. La materia que se separa allí, incluyendo partículas grandes de polvo y gotitas de líquido, se desplaza hacia abajo dentro de la pared 54, pasa la falda 74 y cae en la base del recipiente externo del separador, a través del espacio anular situado entre la pared anular 56 y el exterior de la copa 74, como indican las flechas 4. En la parte superior del separador, el flujo de aire, con los restos de materia arrastrada hasta allí, pasa hacia dentro a través de las paletas 58 a una cámara de sedimentación dentro de la copa 74, proporcionando una segunda fase de separación, y la materia arrastrada permanece en la copa 74. Desde allí, el flujo de aire se desplaza hacia arriba al extremo inferior abierto del tubo 68, y fuera del separador a través de la abertura 68, el filtro 70, y la abertura 50.

La figura 6b de los dibujos muestra, en vista por debajo, mirando hacia arriba, las paletas 58, la dirección de rotación del flujo de aire dentro de la pared 38 y al exterior de las paletas 58, indicado por la flecha 58a. Esto ilustra también que la extensión circunferencial de las paletas 58 es tal que no se superponen entre sí en la dirección circunferencial del conjunto. El borde externo de cada paleta puede estar espaciado por una distancia del orden de 40mm a 80mm desde el interior de la porción de pared 38, mientras que el borde radialmente más interno de cada paleta puede estar inclinado respecto a la tangente del eje central del conjunto del separador
35 con un ángulo X de aproximadamente 55° a 65°. Cada paleta puede tener una forma de sección transversa que es arqueada, formando parte de un círculo de diámetro aproximado de 95mm a 115mm.

Para que el flujo de aire pase interiormente por los espacios definidos entre las paletas 58, tiene que cambiar de dirección 90° o algo más. Esto tiene el efecto de provocar la separación de las partículas de líquido del flujo de aire.

El separador va preferentemente provisto de un dispositivo detector para detectar la cantidad de materia líquida separada del flujo de aire de succión y retenida en el separador, y dispuesto para hacer que se interrumpa el funcionamiento del aspirador cuando se alcance un nivel máximo seguro de llenado de materia separada. Tal detector puede funcionar utilizando un flotador, o de otro modo, por ej., un dispositivo de estado sólido. Dado que la mayoría de la materia es separada en la primera fase de separación, el dispositivo puede responder al nivel del recipiente externo principal del separador, aunque este u otro dispositivo puede detectar el nivel en la copa 64. Puede funcionar un interruptor que desconecte el motor del aspirador, o el flujo de aire puede cambiarse de forma que no se pueda aspirar más aunque el motor siga funcionando.

A modo de ejemplo, un flotador dispuesto en una parte del separador que esté distante del cuerpo del aspirador cuando el separador está montado en el aspirador, puede ser conectado por un sistema de palanca basculante a un elemento de imán dispuesto en el separador de forma adyacente a la parte posterior del cuerpo del aspirador 14. La disposición de la palanca puede permitir un movimiento hacia arriba y hacia abajo del imán mayor que el del flotador. Un interruptor que funcione magnéticamente, por ej., un interruptor de láminas, en la parte del cuerpo 14 puede evitar que el motor del aspirador funcione cuando el nivel del líquido en el separador, detectado por el flotador, alcance o supere un nivel máximo de seguridad predeterminado.

La configuración del separador descrita más arriba, con sus dos fases de separación y el elemento de rejilla en medio, permite una separación efectiva tanto de la materia líquida como sólida del flujo de aire de succión. En consecuencia, al aspirador puede utilizarse para operaciones convencionales de aspirado en seco, u operaciones de aspirado húmedo, tales como recogida de vertidos o lavado de alfombras u otras superficies. Cuando se utiliza para el aspirado en seco, la separación de polvo seco y otra materia arrastrada en el flujo de aire de succión puede ser incrementada introduciendo agua en el flujo de aire de succión que penetra en el

separador, y es con este fin por lo que se incorpora el conjunto de válvula de cambio/ suministro de líquido 26. El conjunto de válvula se muestra con más detalle en las figuras 10a y 10b.

5 El conjunto de válvula 26 está montado en la pared del codo de conexión 24 por el que la manguera del conducto 22 va conectada a la conexión de manguera 20. Las figuras 10a y 10b muestran que el codo 24 tiene una porción lateral tubular 90 inclinada respecto al eje central 92 del codo, formando un paso que queda frente a una pieza de cuello 94 del codo por el que la manguera de conducto 22 va conectada allí. El paso definido por la porción 90, acoge un cuerpo de válvula con dos partes, una primera parte 96 se extiende al paso del flujo de aire de succión que forma el codo, hacia el eje 92. Una segunda parte 98 del cuerpo de la válvula se
10 extiende hacia fuera desde el paso dentro de la porción 90, y tiene la forma de una espita adaptada para la conexión de un conector de pulsación que conduce, con un tubo flexible, a una herramienta o cabezal de limpieza de alfombras u otras superficies. En la pieza 98, un elemento de válvula 100 puede moverse siguiendo su longitud, y está sesgado por un muelle, que no se muestra, a la posición en la que se indica en la figura 10a, y en la que se extiende hacia el exterior de la pieza del cuerpo de la válvula 98. Una espita 102 se
15 extiende hacia fuera de la parte 90 en general en paralelo al eje 92, para el montaje en pulsación de una tubería de plástico flexible que sale del depósito de líquido 28 a través de la bomba. La bomba funciona eléctricamente cuando el motor generador de succión del aspirador de vacío está en marcha.

20 Cuando el elemento de válvula 100 está en la posición que se muestra en la figura 10a, sobresale al exterior de la pieza de válvula 98 y ningún líquido puede fluir a su través. La espita 102 se comunica con el interior de la pieza del cuerpo de la válvula 96, y desde allí el líquido puede fluir al exterior a través de una pequeña abertura o aberturas en la parte 96, para penetrar en el interior del codo 24 y del conducto 22.

25 Cuando el accesorio antes mencionado para transportar líquido a un cabezal o herramienta de limpieza de superficies, va incorporado a la pieza del cuerpo de la válvula 98, el elemento de válvula 100 se desplaza a la posición en que se muestra en la figura 10b. En esta posición bloquea la vía de flujo de líquido desde la espita 102 al interior del codo 24 y el conducto 22, mientras diversas aberturas 104 en el elemento de válvula resultan entonces accesibles para el líquido. Por tanto, el líquido sale a través del elemento de válvula 100, para llegar al
30 cabezal o herramienta de limpieza.

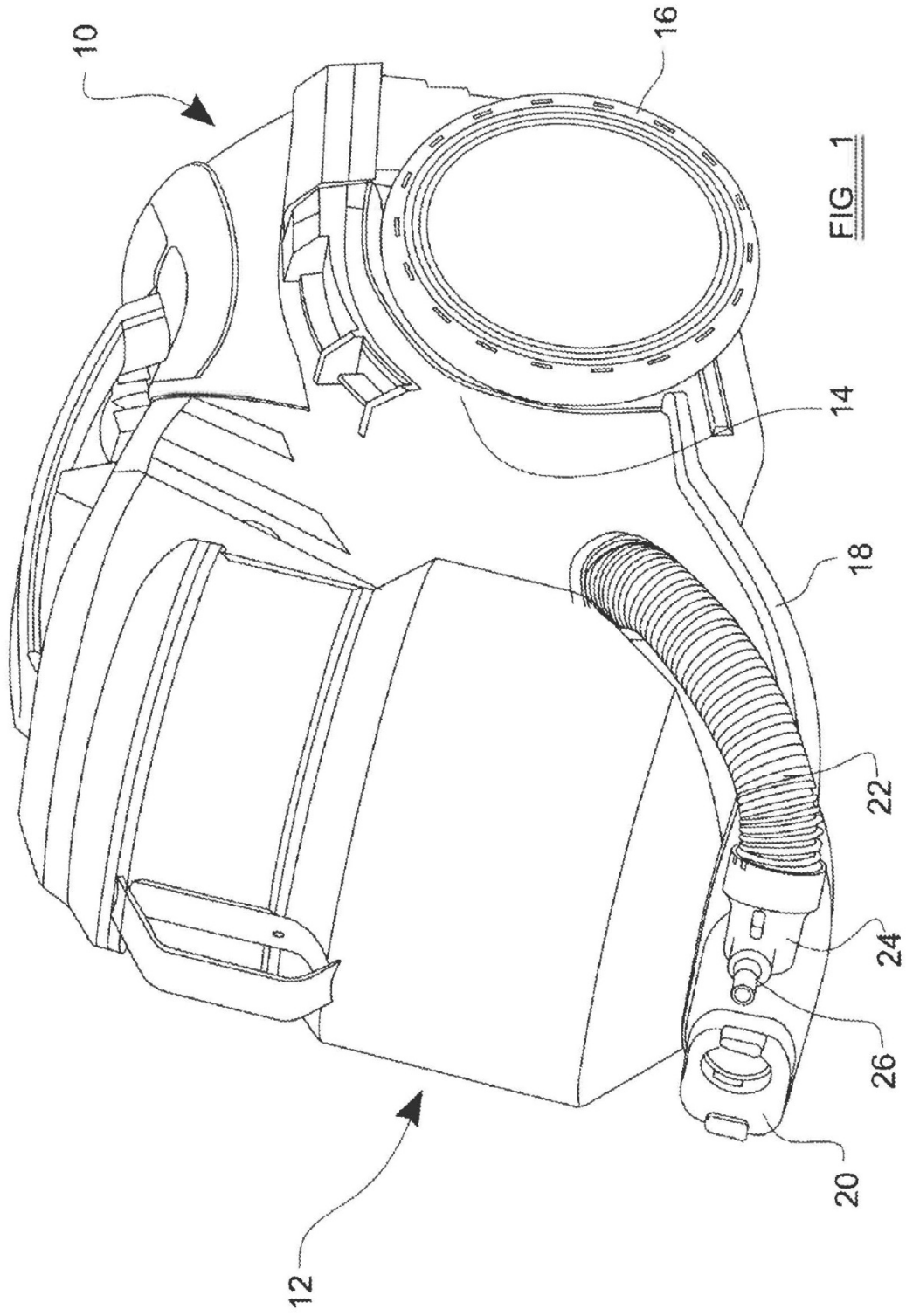
35 Se contempla que el aspirador de vacío según la invención pueda ser utilizado alternativamente con un separador ciclónico, capaz esencialmente de separar solo polvo y otra materia seca del flujo de aire de succión. Sin duda este separador puede ser proporcionado como un accesorio adicional o alternativo con el aspirador. Para asegurar eso, cuando el aspirador va provisto de un separador que no funcione satisfactoriamente en condiciones de humedad, el aspirador no se utiliza con su mecanismo operativo suministrador de líquido, el separador descrito anteriormente puede ir provisto de un mecanismo o dispositivo que colabora con una función complementaria del cuerpo del aspirador, para garantizar que los componentes asociados al modo de limpieza en húmedo funcionan solamente cuando cuenta con el separador correcto. Por
40 ejemplo, el separador puede ir provisto de un imán que activa un interruptor de láminas en el cuerpo del aspirador, para permitir a la bomba eléctrica que suministra el líquido desde el depósito para funcionar cuando está en marcha el motor del aspirador que genera la succión. Alternativamente, puede añadirse un interbloqueo mecánico.

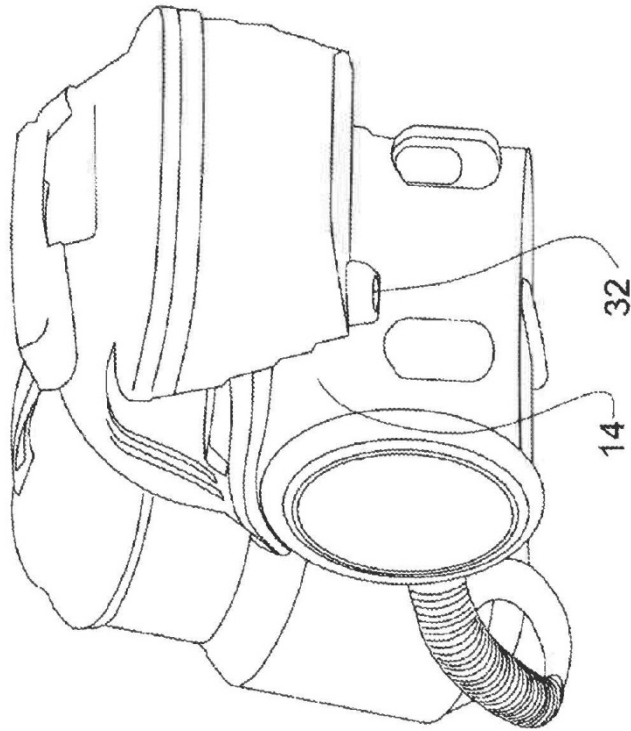
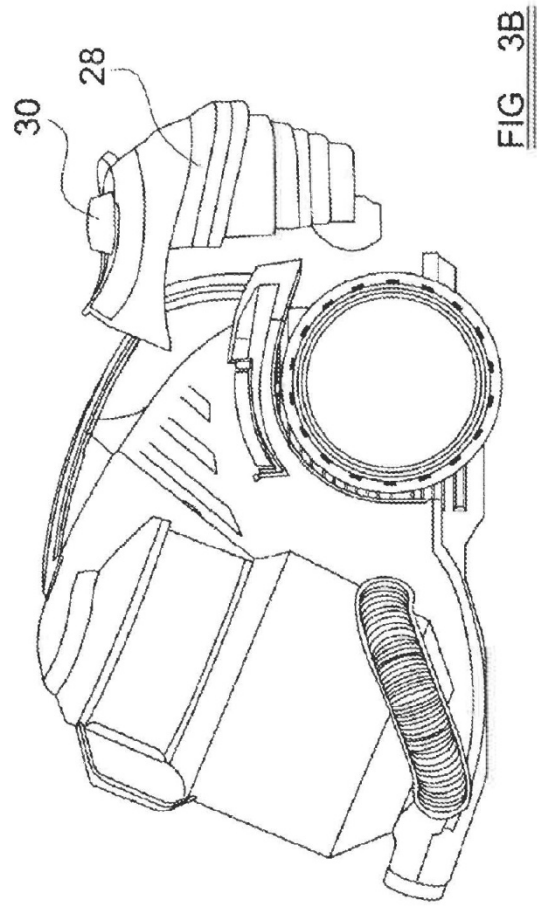
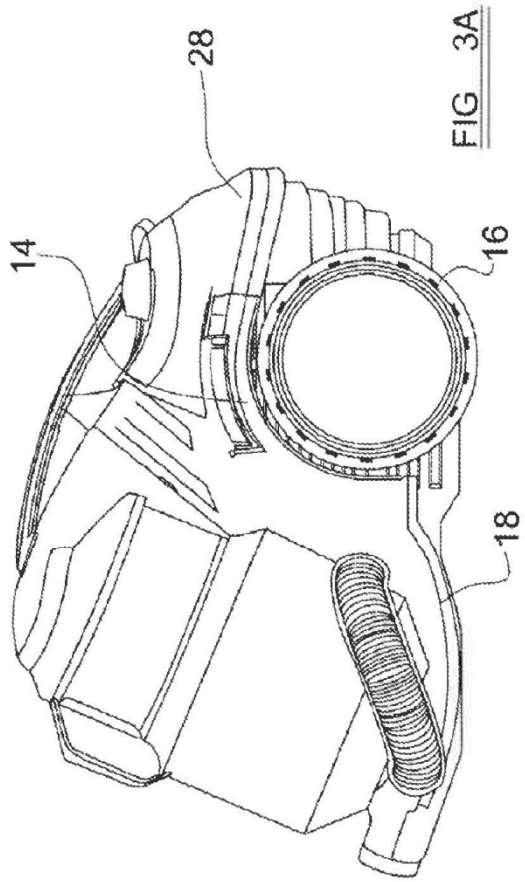
45 La invención ofrece así un aspirador altamente versátil en términos de su capacidad para funcionar en modos húmedos o secos, permitiendo al mismo tiempo una separación efectiva del polvo cuando funciona en este último modo.

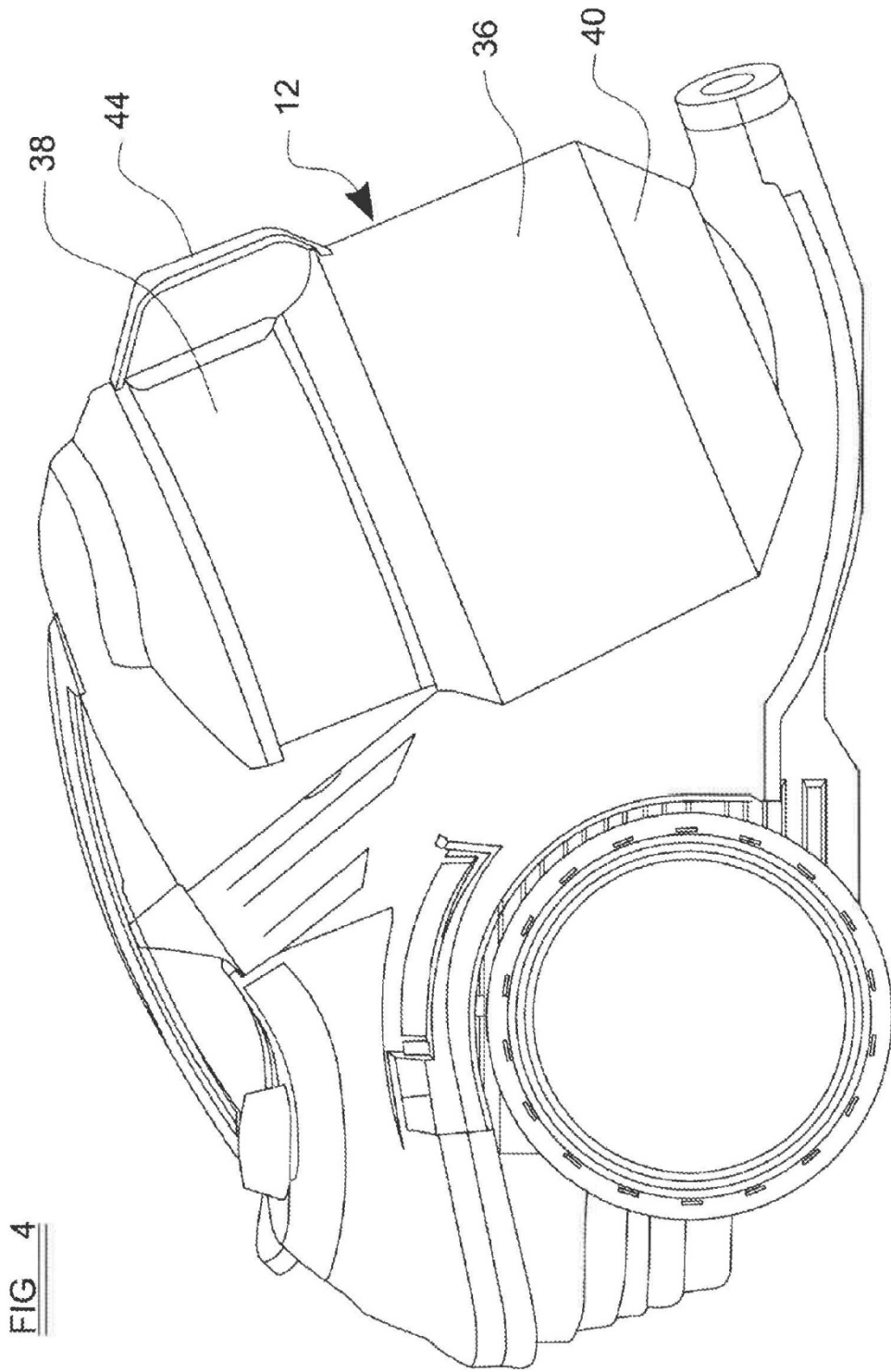
50 Cuando se utilizan en esta especificación y estas reivindicaciones, los términos "comprende" y "comprendiendo" y las variaciones de los mismos, significan que se incluyen las características, pasos o enteros especificados. Los términos no deben ser interpretados como excluyendo la presencia de otras características, pasos o componentes.

REIVINDICACIONES

1. Un aspirador de succión (10) que comprende una fuente de succión, para crear un flujo de aire de succión; un separador (12) corriente arriba de la fuente de succión, para separar y retener la materia arrastrada por el flujo de aire de succión; un depósito (28) para líquido; y que se caracteriza por que el aspirador comprende además un dispositivo de suministro de líquido accionable selectivamente, para suministrar el líquido al flujo de aire de succión corriente arriba del separador (12) o a un cabezal o herramienta para la limpieza de superficies conectados al aspirador.
2. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 1, donde el separador (12) es adaptado para la separación de materia húmeda del flujo de aire de succión.
3. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el separador (12) es ciclónico.
4. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el aspirador tiene un conducto (22) para transportar el flujo de aire de succión desde una entrada de succión (20) al separador (12), y el dispositivo de suministro de líquido suministra líquido al flujo de aire dentro del conducto (22).
5. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 4, donde el dispositivo suministra líquido en forma de finas gotitas dispersas.
6. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el líquido es o incluye agua.
7. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo una bomba para el suministro de líquido.
8. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 6 o la reivindicación 7 anexas aquí, comprendiendo un dispositivo de válvula de cambio (26) accionable para producir el suministro de líquido al conducto (22) o al cabezal o herramienta para la limpieza de superficies, según se requiera.
9. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 8, donde el mecanismo de válvula (26) es accionable con la conexión de un tubo a un elemento accesorio (24) del mecanismo de válvula.
10. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, donde el mecanismo de válvula (26) está dispuesto adyacente a la entrada de succión (20) del aspirador.
11. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el depósito de líquido (28) es desmontable del aspirador.
12. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el separador (12) es extraíble del aspirador, y el separador (12) tiene una entrada para el flujo de aire de succión que, cuando el separador (12) está montado en el aspirador, coincide con una salida de un conducto del flujo de aire de succión (22) del aspirador, y el separador (12) tiene además una salida que conduce a la fuente del flujo de aire de succión en el aspirador, y donde el separador (12) tiene un paso interno que va desde la entrada del separador (12) a un punto más alto en el separador (12) que la entrada, en uso.
13. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el separador (12) comprende una porción ciclónica y una cámara de sedimentación, por donde pasa sucesivamente el flujo de aire de succión.
14. Un aspirador de succión (10) según la reivindicación 13, comprendiendo un elemento de rejilla que tiene varias paletas espaciadas circunferencialmente (58), por las que pasa el flujo de aire de succión hacia dentro, desde la primera porción ciclónica a la cámara de sedimentación.
15. Un aspirador de succión (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, adaptado para funcionar con un separador alternativo (12) para la separación de materia seca, y comprendiendo además mecanismos de enclavamiento para impedir el funcionamiento del dispositivo de suministro de líquido cuando funciona sin el separador alternativo (12).







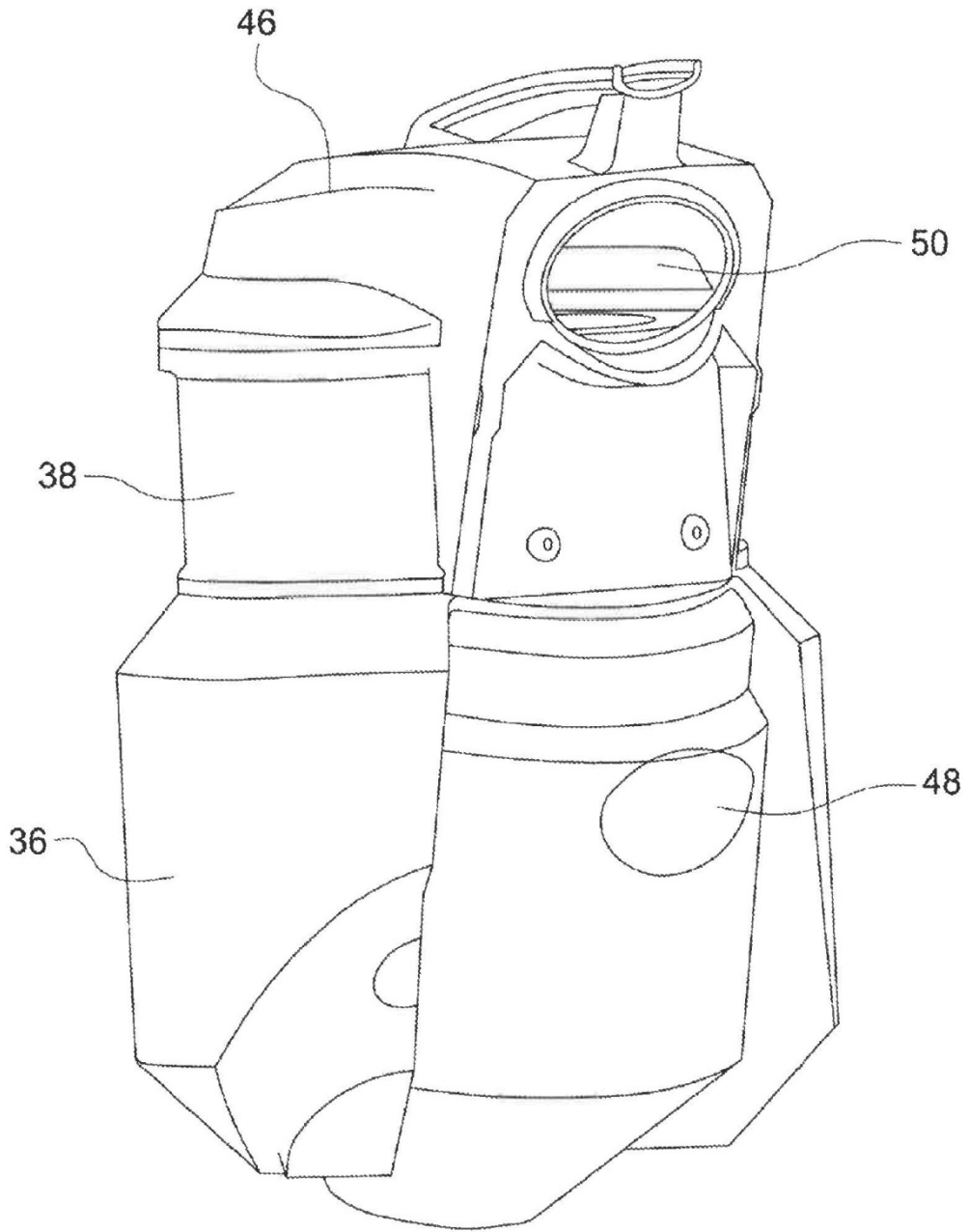


FIG 5

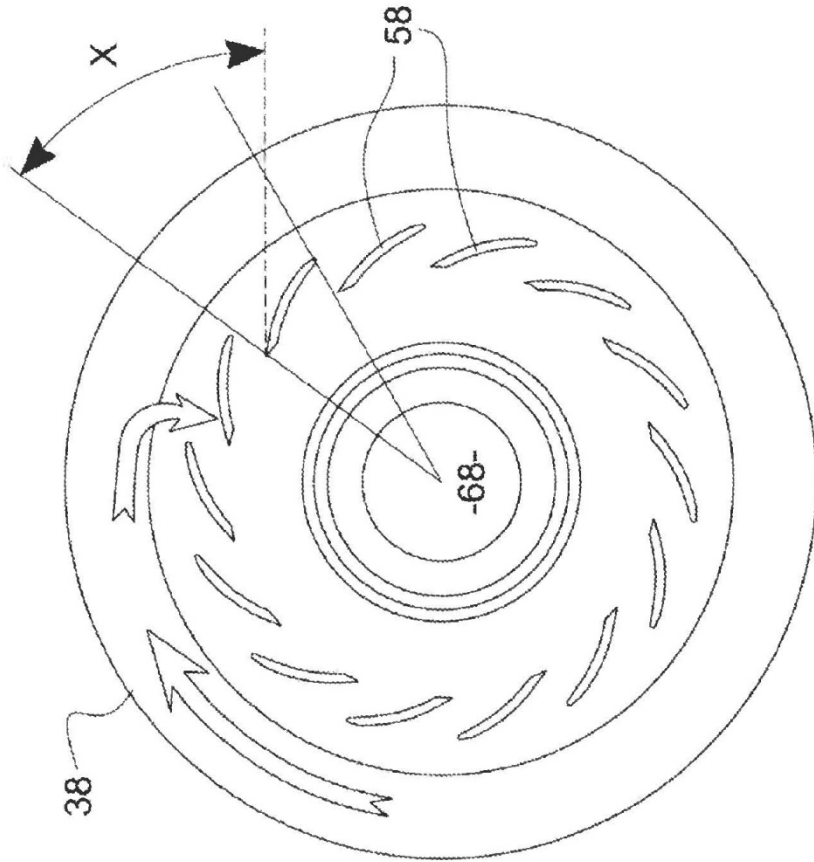


FIG. 6B

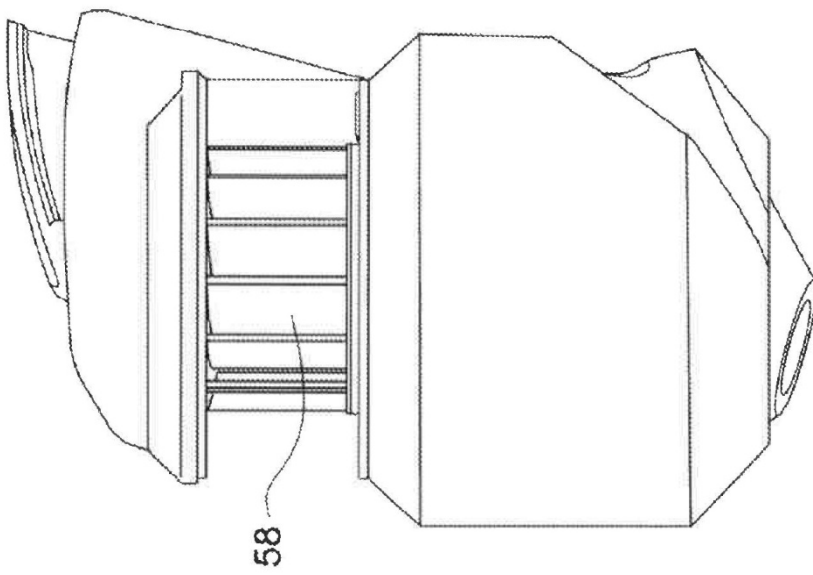


FIG. 6A

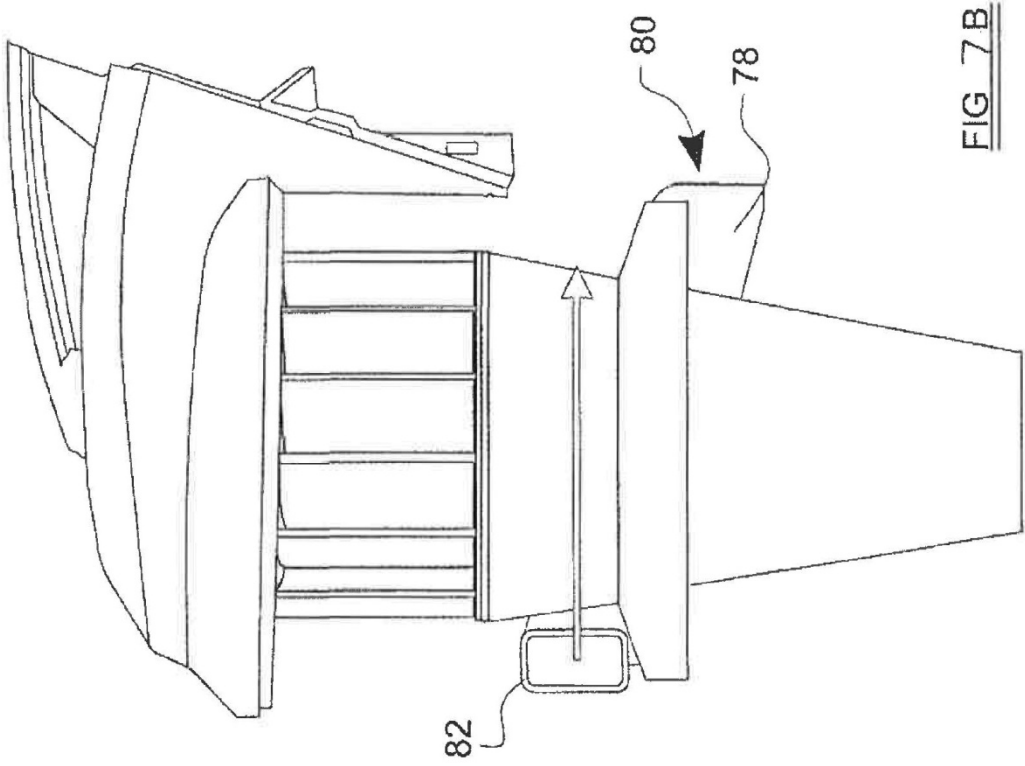


FIG 7B

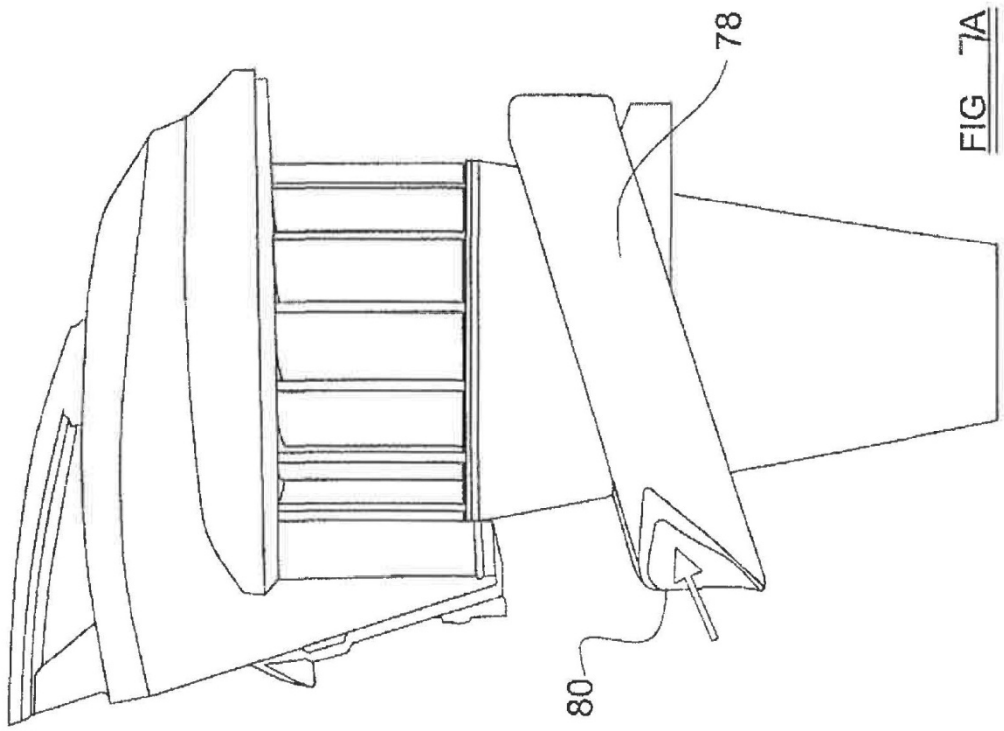
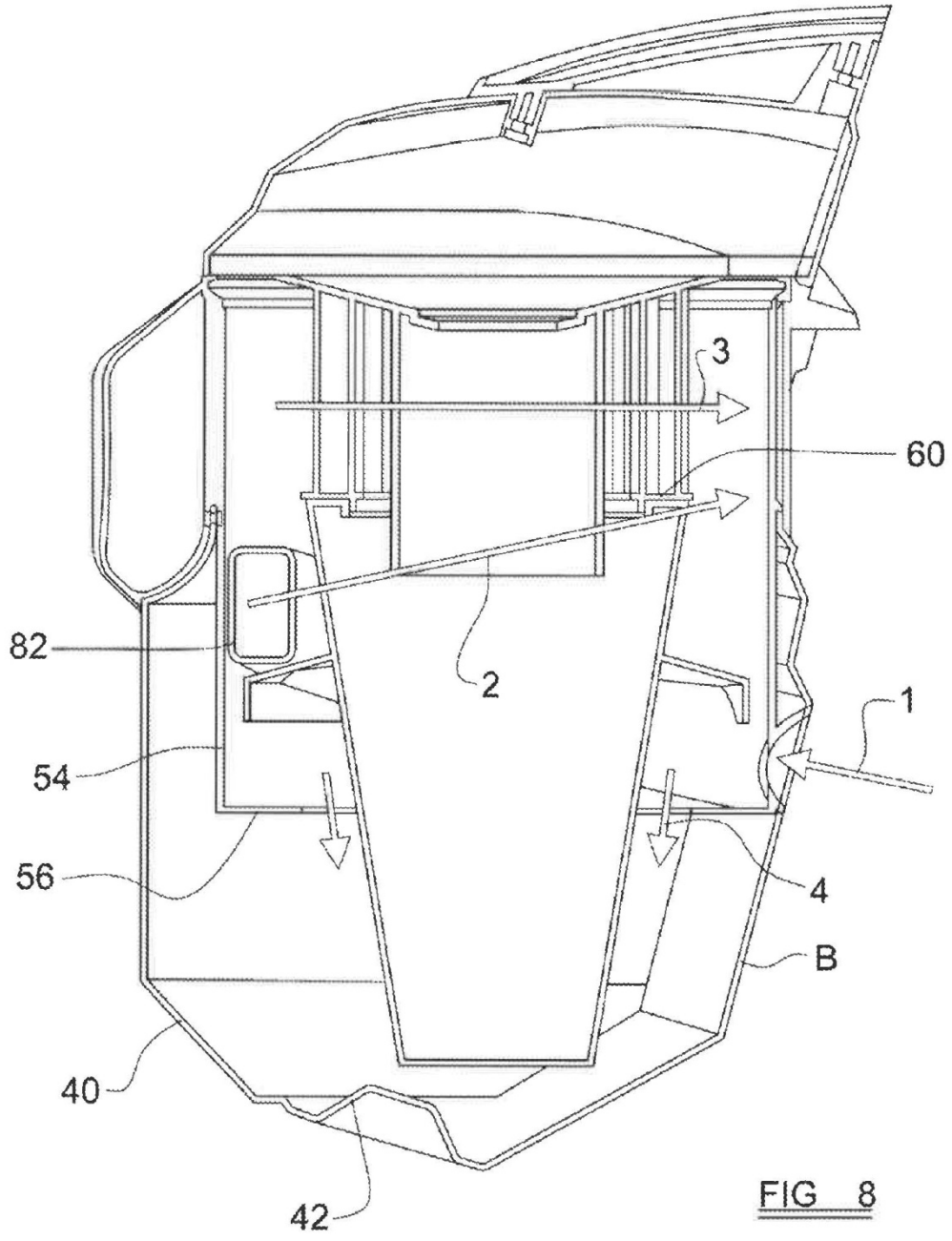


FIG 7A



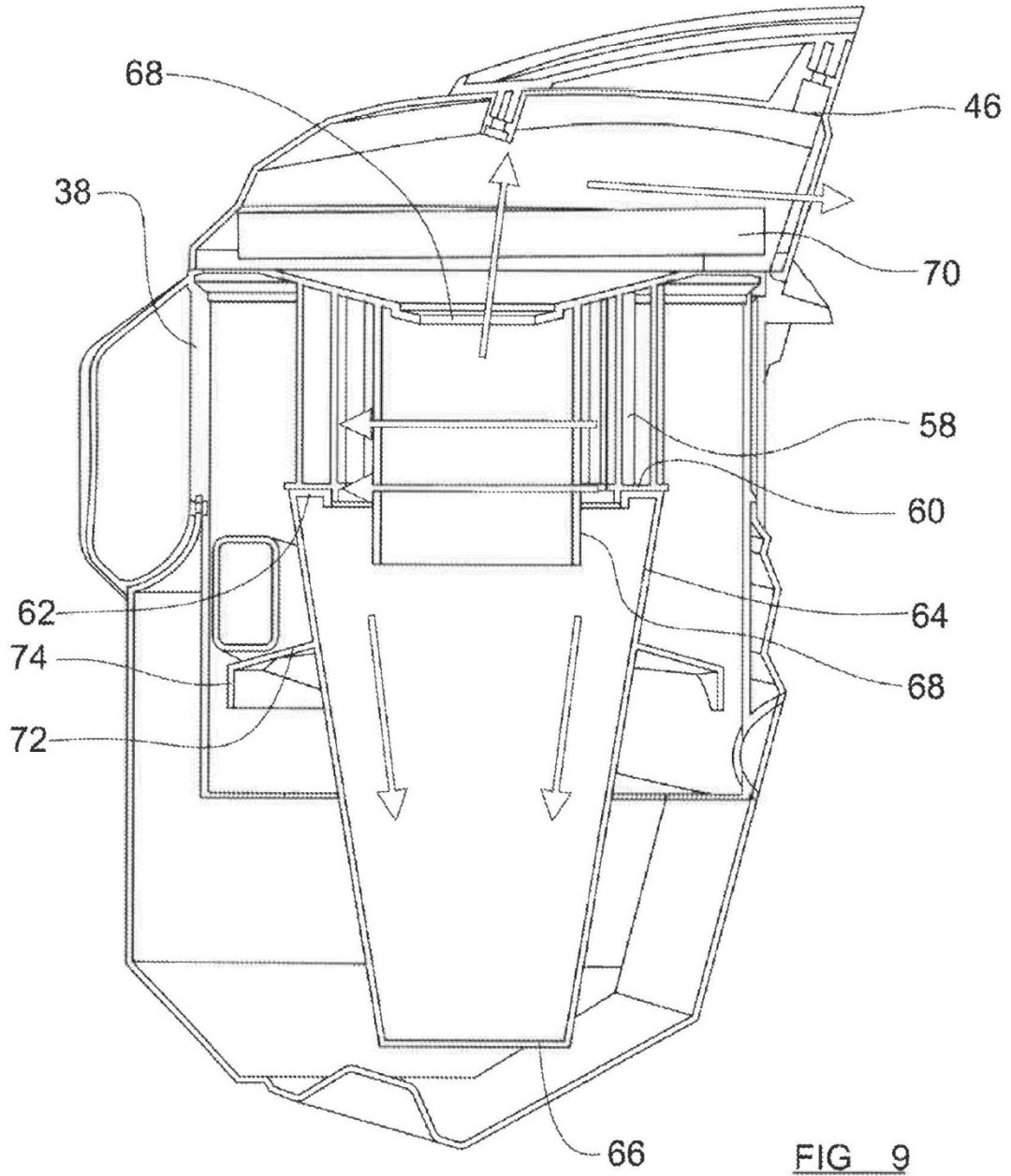


FIG 9

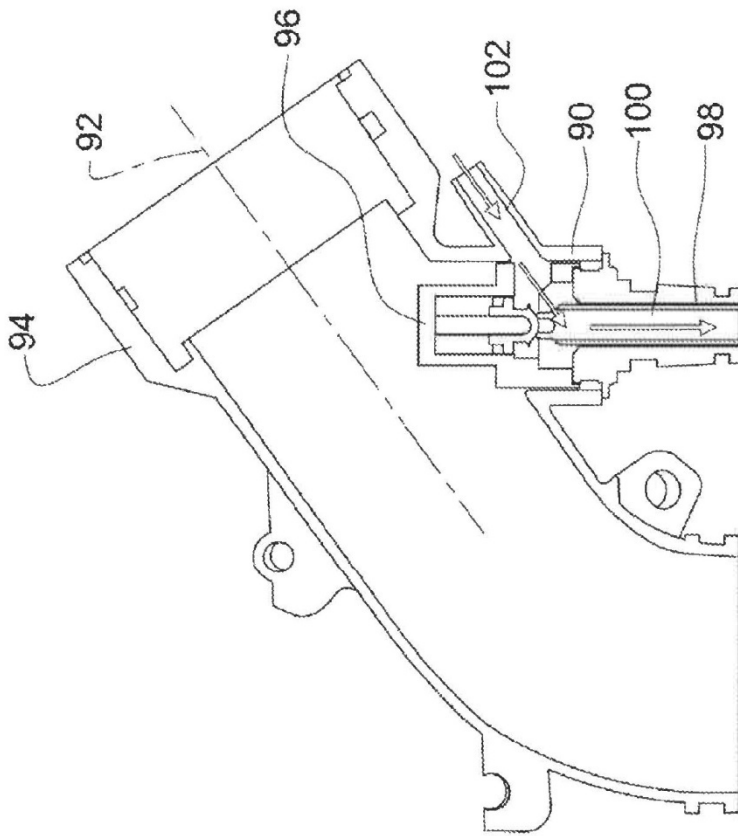


FIG 10B

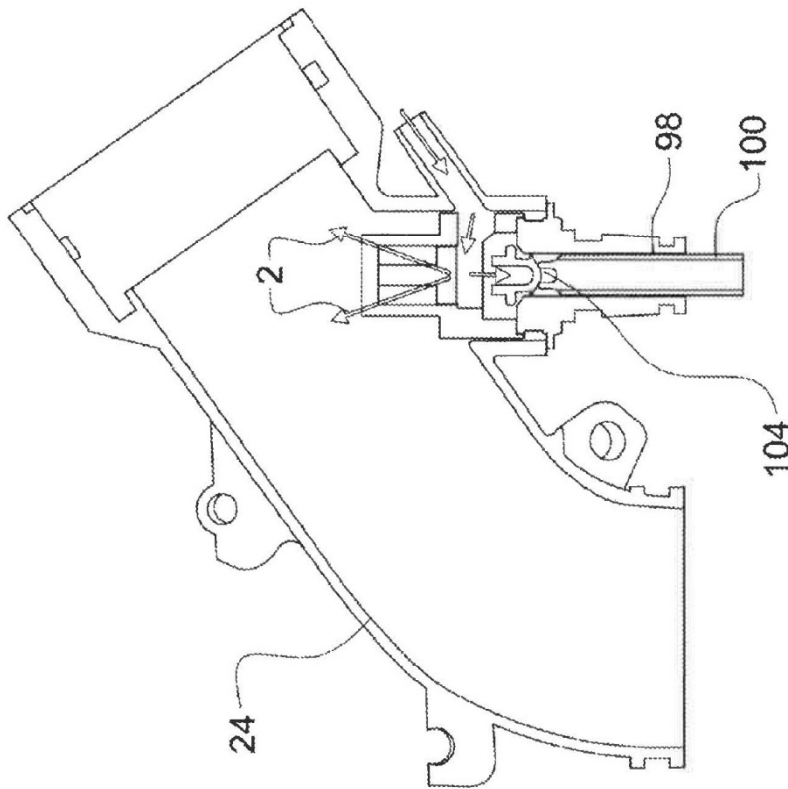


FIG 10A