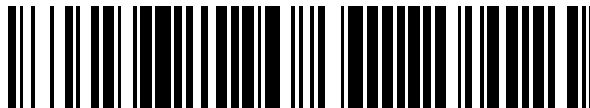


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 657**

51 Int. Cl.:

A47L 9/04 (2006.01)

A47L 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2006 E 06000382 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 1681002**

54 Título: **Cabezal con un cepillo giratorio para un aspirador**

30 Prioridad:

12.01.2005 GB 0500565

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

25.02.2013

73 Titular/es:

**VAX LIMITED (100.0%)
Kingswood Road Hampton Lovett
Droitwich WR9 0QH, GB**

72 Inventor/es:

**IVARSSON, BENGT IVAN ANDERS y
PROUD, REUBEN**

74 Agente/Representante:

BALLESTER CAÑIZARES, Rosalía

ES 2 396 657 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

Cabezal con un cepillo giratorio para un aspirador

Descripción de la invención

- 5 [0001] La invención hace referencia a un cabezal de limpieza para un aspirador, y en particular a un cabezal que incluye un elemento de herramienta accionado de manera giratoria como una barra de cepillo. El cabezal puede ser del tipo adaptado para unirse a una varilla de un aspirador del tipo "cilíndrico", o del tipo incorporado en un aspirador de tipo "vertical".
- 10 [0002] Dichos cabezales de limpieza se conocen por ejemplo en US-A-6.286.181 y US-A-4.355.436.
- [0003] Los aspiradores domésticos, más comúnmente conocidos como aspiradoras, son generalmente de dos tipos; aspiradores "verticales" en los que el cabezal está conectado, normalmente de manera giratoria, al cuerpo principal del aspirador, y
- 15 aspiradores "cilíndricos" en los que una manguera y/o una varilla conectan cualquier herramienta como el cabezal al cuerpo principal del aspirador. En los primeros tipos de cabezal de aspirador normalmente se incluía una herramienta de accionamiento como una barra de cepillo y/o un sacudidor. En los últimos tipos todas las herramientas originalmente incorporan cepillos fijos, pero más recientemente varios diseños de
- 20 cabezales han sido introducidos incorporando cepillos accionados de manera giratoria.
- [0004] Los medios de accionamiento como los cepillos varían. En general, en aspiradores verticales, la barra de cepillo se acciona con una correa alimentada por un motor eléctrico, este siendo el motor principal que proporciona la succión o un motor secundario incorporado específicamente con ese propósito. En aspiradores cilíndricos,
- 25 algunos utilizan la succión del aspirador principal y una turbina que activa una corriente de aire en el cabezal para accionar el cepillo, mientras que otros incluyen un motor eléctrico en el cabezal alimentado por una fuente eléctrica incluida bajo la combinación de manguera/varilla. El accionamiento del cepillo en el cabezal puede ser mediante una correa o directo.
- 30 [0005] Un problema particular asociado con los cepillos accionados es que el cepillo a menudo se enreda con piezas alargadas que se han aspirado, como trozos de cuerda o cintas, o incluso pelo largo de humanos o animales. Esto puede provocar un funcionamiento significativamente degradado debido a la corriente de aire restringida alrededor del cepillo y a los enredos de cuerdas, lazos o pelo largo alrededor de las
- 35 partes móviles, como la correa, que pueden provocar que el cepillo se atasque.

[0006] De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un cabezal de limpieza para un aspirador, el cabezal incluyendo las características de la reivindicación 1.

5 **[0007]** El medio de sujeción puede estar conectado de manera giratoria al cuerpo, con la herramienta espaciada de la conexión giratoria para poder desplazarse de manera arqueada relativa al cuerpo.

[0008] Por lo tanto, cuando la herramienta contacta con una superficie del suelo puede desplazarse relativa al cuerpo, reduciendo así la fricción en la interfaz de la herramienta y la superficie del suelo. Sobre una superficie de moqueta, por ejemplo,
10 puede desplazarse dependiendo de la profundidad del pelo de la moqueta. Esto es particularmente beneficioso cuando el medio de accionamiento es una turbina; ya que el par de torsión transferido a la herramienta mediante turbina es significativamente menor al transferido mediante motor eléctrico, demasiada fricción en la interfaz entre la herramienta y una superficie de moqueta puede provocar que la herramienta deje de
15 rotar, lo que sería un inconveniente.

[0009] Al contener el medio de transmisión dentro del medio de sujeción se reduce la probabilidad de que se enreden artículos alargados en las partes móviles del cabezal. Por lo tanto, es menos probable que la herramienta se atasque y quede inoperativa.

20 **[0010]** El medio de sujeción incluye dos miembros de sujeción espaciados el uno del otro a lo largo de la herramienta, proporcionando así un aumento de sujeción para la herramienta.

[0011] Cada miembro de sujeción puede estar conectado de manera giratoria por su extremo al cuerpo y conectado por su otro extremo a la herramienta.

25 **[0012]** El medio de transmisión puede situarse en uno o en los dos miembros de sujeción. En el caso de que el medio de transmisión se encuentre en solo un miembro de sujeción, el otro miembro de sujeción puede estar desprovisto de cualquier parte operativa de transmisión. Los miembros de sujeción pueden ser componentes idénticos, reduciendo así los costes de fabricación.

30 **[0013]** El medio de transmisión puede incluir un elemento de accionamiento flexible, una primera polea accionada por el medio de accionamiento y una segunda polea conectada a la herramienta, con el elemento de accionamiento estando unido y siendo arrastrado alrededor de la primera y la segunda polea. En este sentido cuando el medio de accionamiento acciona la primera polea, provoca que el elemento flexible de accionamiento avance alrededor de ella, lo que a su vez provoca el accionamiento de
35 la segunda polea.

[0014] De manera alternativa, el medio de transmisión puede incluir un primer engranaje accionado por el medio de accionamiento y un segundo engranaje

conectado a la herramienta, el primero y el segundo engranaje engranados el uno al otro (posiblemente con uno o algunos engranajes intermediarios) para que la acción pueda transmitirse desde el primer engranaje al segundo engranaje.

5 **[0015]** La primera y segunda polea y el primer y segundo engranaje pueden sujetarse dentro del medio de sujeción con sus respectivos miembros de cojinete.

[0016] El medio de accionamiento puede situarse entre los extremos de los miembros de sujeción que están conectados al cuerpo.

10 **[0017]** El medio de accionamiento puede ser un motor eléctrico o una turbina. La turbina puede rotar con una corriente de aire que viaja en una dirección hacia un interior del aspirador, cuando el cabezal está conectado a esta o montado sobre ella.

[0018] Un eje de rotación de la turbina o motor y un eje sobre el que ambos miembros de sujeción están conectados al cuerpo puede ser coaxial.

[0019] Los dos miembros de sujeción están espaciados de los extremos opuestos de la herramienta.

15 **[0020]** Sujetando la herramienta entre los extremos opuestos de la misma, y no por los extremos opuestos de la misma, pueden situarse dichos extremos muy cercanos a las paredes laterales correspondientes del cabezal. Esto significa que los extremos de la herramienta pueden proporcionar una limpieza útil de sustancialmente todo el ancho del cabezal, excepto para el grosor de las paredes laterales. Por lo tanto la llamada
20 “capacidad de limpieza” se maximiza.

[0021] La herramienta puede incluir tres partes; una parte central y dos partes externas, la parte central estando situada entre los miembros de sujeción y las partes externas estando situadas en lados externos de los miembros de sujeción.

25 **[0022]** La parte central y las dos partes externas pueden sujetarse sobre un eje, cuyo eje se sujeta con miembros de cojinete en al menos uno de los miembros de sujeción. Cada parte puede tener una abertura para recibir el eje.

[0023] Una superficie del eje y una superficie correspondiente de cada abertura pueden tener una parte no circular, por ejemplo una parte aplanada. Por lo tanto, cuando las partes se sujetan en el eje no pueden rotar relativas al eje.

30 **[0024]** La parte central y dos partes externas pueden estar conectadas al eje de manera extraíble, facilitando así una limpieza, mantenimiento o reparación de las partes más sencillas.

35 **[0025]** Un extremo de cada parte externa, cuyo extremo limita con el miembro de sujeción, puede tener un reborde, y una parte correspondiente del miembro de sujeción puede tener un receso para recibir el reborde, que puede rotar dentro del receso.

[0026] Cada extremo de la parte central también puede contener un reborde, y una parte correspondiente de cada sujeción puede también incorporar un receso para recibir el reborde, cada reborde pudiendo rotar dentro del receso correspondiente.

5 [0027] De este modo es menos probable que se enreden cuerdas, lazos, pelo largo o similares alrededor del eje. Tendría que haber un aumento sustancial de material alrededor de cada parte para que cualquier material encontrara una manera de entrar en cualquier orificio entre un borde exterior del reborde y un borde interior del receso.

10 [0028] La habilidad de la herramienta para ser fácilmente extraíble sin utilizar otras herramientas o instrumentos significa que, además de aportar la ventaja de facilitar la limpieza de cualquier enredo en la herramienta, un tipo particular de herramienta puede, si es necesario, reemplazarse por un tipo alternativo de herramienta concebida para la realización de una función diferente. Por ejemplo, una barra de cepillo concebida para su uso sobre una superficie de moqueta puede reemplazarse con un tipo diferente de barra de cepillo concebida para su uso sobre una superficie rígida, o
15 por una herramienta de pulir o abrillantar, por ejemplo.

[0029] Por lo tanto, se pueden proporcionar una pluralidad de herramientas, adaptadas para llevar a cabo diferentes funciones, cada una de las cuales puede instalarse en el cabezal como se desee.

20 [0030] El cabezal puede incluir una funda capaz de abrirse y que al hacerlo expone sustancialmente toda la herramienta.

[0031] La funda puede ser completamente extraíble del cuerpo.

[0032] De esta manera, el acceso a la herramienta para su limpieza, mantenimiento o reparación es más sencillo. De hecho, se puede acceder a la herramienta desde arriba, abajo y el frente, y sustancialmente desde la parte posterior.

25 [0033] Una parte de la funda puede ser transparente o translúcida, permitiendo así a un usuario observar las partes funcionales del cabezal y localizar cualquier bloqueo causado por objetos externos, como, por ejemplo, cuerdas, lazos o pelo largo.

30 [0034] Si el medio de activación es una turbina, el cuerpo puede incluir una cámara de turbina que rodea la turbina. La cámara de turbina puede incluir una primera abertura conectable a una fuente de succión y a una segunda abertura adyacente a la herramienta, para que, en funcionamiento, la fuente de succión provoque una corriente de aire a través de la segunda abertura, la cámara de turbina y la primera abertura, hacia la fuente de succión.

35 [0035] Una parte inferior de la cámara de la turbina puede establecerse mediante una disposición en el cuerpo y una parte superior de la cámara de turbina puede proporcionarse con una parte extraíble.

[0036] La parte extraíble de la cámara de la turbina puede tener una tercera abertura, cuya tercera abertura se cierra cuando la funda que se puede abrir está sujeta al cuerpo. La parte de funda que cierra la tercera abertura puede tener un medio de sellado para sellar la tercera abertura.

5 **[0037]** La parte transparente o translúcida de la funda que puede abrirse puede situarse por encima de la tercera abertura de la cámara de turbina, permitiendo así a un usuario comprobar si cualquier cuerpo extraño está atrapado dentro de la cámara de la turbina.

[0038] La funda puede, al conectarse con el cuerpo, cubrir la herramienta y las partes
10 funcionales del cabezal, con sólo una abertura alargada estando situada en una superficie inferior del cabezal para permitir a la herramienta sobresalir a través de ella y adherirse a una superficie de suelo.

[0039] La carcasa o funda extraíble puede suministrarse con una abertura de purga. Por lo tanto si la abertura alargada se bloquea, la fuente de succión todavía puede
15 provocar una trayectoria de corriente de aire a través de la cámara de la turbina.

[0040] Un modo de realización de la invención se describirá a continuación, únicamente como modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista detallada e ilustrativa en perspectiva del cabezal de acuerdo con la presente invención;

20 La figura 2 es una vista ilustrativa en perspectiva de algunas de las partes montadas del cabezal mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista adicional en perspectiva de algunas de las partes montadas del cabezal mostradas en la figura 1;

25 La figura 4 es una vista detallada en perspectiva de una herramienta y un medio de sujeción de acuerdo con la presente invención; y

La figura 5 es una vista transversal plana de una parte del medio de sujeción mostrado en la figura 4.

[0041] En referencia primero a las figuras de la 1 a la 3, estas muestran vistas ilustrativas en perspectiva de acuerdo con la presente invención. El cabezal mostrado
30 es de la clase conectable a un aspirador de "cilindro", pese a que puede ser fácilmente una parte integral de un aspirador "vertical". El cabezal tiene un cuerpo 10, una herramienta giratoria 12 conectada al cuerpo 10 mediante un medio de sujeción en la forma de un par de elementos de sujeción 15, 16, un medio de accionamiento en la forma de una turbina 14 y un medio de transmisión 43 (mostrado en las figuras 4 y 5)
35 contenidas dentro del elemento de sujeción 15 para proporcionar un impulso desde la turbina 14 a la herramienta 12.

[0042] El cuerpo 10 del cabezal tiene sustancialmente forma de T cuando se ve desde arriba y tiene una primera parte 11 y un elemento transversal 13 conectado a la primera parte 11. La primera parte 11 sujeta la turbina 14 y un extremo de cada miembro de sujeción 15, 16, y tiene un par de recesos 22, 23 para recibir los
5 elementos de sujeción 15, 16 respectivamente.

[0043] La primera parte 11 también proporciona una parte inferior 25 de una cámara de turbina adaptada para recibir la turbina 14. La parte inferior 25 tiene una primera abertura 26 en un extremo del mismo alejado del miembro transversal 13, conectable a la fuente de succión (no mostrada), y una segunda abertura 27 sustancialmente
10 opuesta a la primera abertura 26 y adyacente al miembro transversal 13.

[0044] El miembro transversal 13 recibe la herramienta 12 y tiene paredes laterales 13a, b que se extienden desde el miembro transversal 13 sustancialmente de manera perpendicular desde ahí.

[0045] Una parte superior de la cámara de turbina (cuya parte inferior tiene el número 25) se suministra por la parte extraíble 29, que es conectable a la primera parte 11 del cuerpo 10 para cerrar la cámara de turbina 25.
15

[0046] Un conector 24 tiene un grifo hueco 24a, extendiéndose desde una parte transversal parcialmente cilíndrica 24b que se sitúa en la abertura 26, contenido con un movimiento giratorio limitado sobre el eje transversal mediante las superficies complementarias parcialmente cilíndricas en el interior posterior de las partes 11, 29. El conector 24 conecta el cabezal a la varilla o manguera de un aspirador (no mostrado). El cuerpo 10 también incluye ruedas 28 para permitir un movimiento sencillo del cabezal a través de una superficie de suelo.
20

[0047] El cabezal también posee una funda extraíble 18 formada para cooperar con la primera parte 11 y con el miembro transversal 13 del cuerpo 10 para contener las partes funcionales del cabezal.
25

[0048] Así, la fuente de succión, en funcionamiento, provoca una corriente de aire a través de la segunda abertura 27, la cámara de turbina 25 y la primera abertura 26, hacia la fuente de succión.

[0049] Una parte 19 de la funda extraíble 18 situada sobre la parte extraíble 29, o posiblemente toda la funda 18, puede ser transparente o translúcida, permitiendo así a un usuario ver la parte 29 que también puede ser transparente, permitiendo de este modo la visión de cualquier cuerpo extraño atrapado dentro de la cámara de la turbina 25.
30

[0050] Con referencia ahora a la figura 4, esta muestra una vista detallada en perspectiva de la herramienta 12, los miembros de sujeción 15, 16 y la turbina 14.
35

[0051] La turbina 14 incluye dos partes de turbina 14a, b que se sujetan sobre un eje 33 para rotar sobre él. El eje 33 se extiende a través de los orificios centrales de las partes de la turbina 14a, b y es de una longitud suficiente para sobresalir más allá de las caras radiales de las partes de turbina 14a, b.

5 **[0052]** Cada miembro de sujeción 15, 16 está conectado por un extremo al extremo correspondiente del eje 33 y por un extremo opuesto a un eje 50, cuyo eje 50 sujeta la herramienta 12. El miembro de sujeción 16 es una copia exacta del miembro de sujeción 15, con la excepción de que el miembro de sujeción 15 también contiene el medio de transmisión 43 para proporcionar un impulso entre la turbina 14 y la
10 herramienta 12. En consecuencia, sólo el miembro de sujeción 15 se describirá.

[0053] El miembro de sujeción 15 tiene un par de partes de sujeción 15a, b que pueden conectarse la una a la otra mediante tornillos pasadores (no mostrados), mediante formaciones complementariamente ajustables (por ejemplo con cierre a presión), o mediante cualquier otro medio de sujeción adecuado. Las partes 15a, b
15 tienen sustancialmente forma de gota al verse a lo largo del eje 33 o del eje 50. La parte 15b tiene un extremo, que es un extremo más estrecho de forma de gota, una abertura 36 para recibir un extremo del eje 33. En un extremo opuesto de la parte 15b existe una abertura adicional 37 para recibir el eje 50.

[0054] La parte 15a posee, en una posición opuesta a la abertura 36, un receso 38
20 que se extiende hacia una formación 39. El receso 38 tiene forma para recibir un cojinete 40, cuyo cojinete 40 recibe un extremo del eje 33. El cojinete 40 tiene un exterior esférico, para permitirle alinearse por sí mismo y absorber cualquier movimiento angular entre los dos miembros de sujeción 15, 16. Un cojinete de lubricación 40a se proporciona dentro de la formación 39, para lubricar el cojinete 40.

25 **[0055]** La formación 39 es sustancialmente cilíndrica y se extiende desde la parte 15a, sustancialmente perpendicular desde ella. La formación 39 sobre la parte 15a, y la formación correspondiente sobre la parte 16a, se reciben en su interior, y se sujetan, las formaciones respectivas sobre la primera parte 11 del cuerpo 10. Esto permite a los miembros de sujeción 15, 16 y a la herramienta 12 girar relativas al cuerpo 10.

30 **[0056]** El ensamblaje de las partes 12, 14-16 puede tener una formación o formaciones que cooperan con el cuerpo 10 y/o la parte 29 para asegurarse de que el ensamblaje solo puede instalarse con la orientación correcta relativa al cuerpo (es decir, no invertida ya que dejaría las aspas de la turbina 14 encarando la dirección errónea). Por ejemplo, las partes 15a, 16a pueden cada una moldearse con un nervio
35 que se extrae durante el montaje en fábrica para permitir a la parte 15a o 16a ajustarse correctamente en relación con el cuerpo 10. Sin embargo, el nervio restante

en la otra de las partes 15a, 16a evita el ajuste de los miembros de sujeción 15, 16 en las posiciones opuestas.

[0057] La parte 15a tiene una abertura 41, opuesta a la abertura 37, para recibir un cojinete 42, cuyo cojinete 42 recibe y sujeta el eje 50.

5 **[0058]** Contenido dentro del miembro de sujeción 15 y mostrado con mayor detalle en la figura 5 está el medio de transmisión 43. El medio de transmisión 43 incluye una primera polea dentada 44 sujeta sobre el eje 33 para rotar con él y una segunda polea dentada 45 sujeta sobre el eje 50 para rotar con él. La primera y segunda poleas dentadas 44, 45 están conectadas con un elemento de accionamiento flexible en
10 forma de una correa dentada (46), que se arrastra alrededor de las poleas 44, 45.

[0059] Cuando la turbina 14 gira por medio de una corriente de aire en dirección hacia la fuente de succión, el eje 33 y la primera polea 44 también giran. A medida que la correa se engancha con la primera y segunda poleas dentadas 44, 45, la rotación de la polea 44 provoca que la segunda polea dentada 45 también gire, lo que a su vez
15 provoca que la herramienta 12 gire.

[0060] La herramienta 12 incluye tres partes sustancialmente cilíndricas; una parte central 12b situada entre las partes de soporte 15b, 16b y dos partes externas 12a, 12c. La parte externa 12a limita con una superficie externa de la parte de soporte 15a y se extiende desde la misma y la parte externa 12c limita con una superficie externa
20 de la parte de soporte 16a y se extiende desde la misma.

[0061] Las partes 12a, b, c tienen aberturas respectivas para recibir el eje 50. La sección transversal de las aberturas y el eje 50 tienen forma para evitar la rotación relativa entre ellas, como, por ejemplo, el eje 50 y las aberturas en las partes 12a, b, c pueden tener sustancialmente forma de D. Sin embargo, el eje 50 puede tener un
25 ajuste de interferencia con las aberturas de las partes 12a, b, c obviando así la necesidad de una sección transversal no circular. Las partes 12a, b, c también son extraíbles del eje 50 para su limpieza, mantenimiento o reparación.

[0062] La parte central 12b tiene en sus extremos opuestos rebordes circulares 52, 53. Los rebordes 52, 53 se ajustan a sus huecos correspondientes 54, 55 en las
30 superficies externas de las partes de sujeción 15b, 16b, respectivamente.

[0063] Los extremos de las partes externas de la herramienta 12a, 12c, cuyos extremos limitan con las superficies externas correspondientes de las partes de sujeción 15a, 16a, con rebordes circulares respectivos 57, 58 que encajan en sus huecos circulares correspondientes 59, 60 en las superficies exteriores de las partes
35 de sujeción 15a, 16a, respectivamente.

[0064] Los rebordes 52, 53, 57, 58 y sus respectivos huecos 54, 55, 59, 60 se sitúan para disminuir la posibilidad de que cualquier cuerda, lazo, pelo largo o similares se

enreden alrededor del eje 50. Tendría que existir una construcción sustancial de objetos extraños alrededor de las partes 12a,b,c antes de que cualquier material pudiera encontrar el camino hacia el orificio entre un borde circunferencial de los rebordes 52, 53, 57, 58 y una cara circunferencial de los huecos 54, 55, 59, 60.

5 **[0065]** Las partes 12a, b, c de la herramienta 12 se muestran con cerdas o cepillos en ellas. Otros medios de agitación podrían proporcionarse sobre las partes 12a, b, c de la herramienta 12 para adherirse a una superficie como, por ejemplo, una superficie de moqueta.

10 **[0066]** El cabezal mostrado en las figuras de la 1 a la 5 se fabrica predominantemente con material plástico como el ABS, pese a que los ejes 33, 50 son preferiblemente de metal. La correa es preferiblemente de un material elastomérico con un refuerzo de cuerda. Además, aun que el medio de transmisión 43 como se describe arriba tiene la forma de una primera y una segunda polea 44, 45 y una correa que se arrastra alrededor de las poleas, otros medios de transmisión, como engranajes de malla,
15 también podrían utilizarse.

[0067] El alcance de la invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal limpiador para un aspirador, el cabezal incluyendo:

un cuerpo (10);

5 una herramienta giratoria (12) conectada al cuerpo (10) mediante un medio de sujeción;

un medio de accionamiento; y

un medio de transmisión (43) que establece una conexión de accionamiento entre el medio de accionamiento y la herramienta (12);

10 en el que el medio de sujeción contiene el medio de transmisión y

el medio de sujeción incluye dos miembros de sujeción (15, 16) separados el uno del otro a lo largo de la herramienta (12), y el medio de transmisión (43) se contiene en uno o en ambos miembros de sujeción (15, 16),

15 en el que el medio de sujeción permite el desplazamiento de la herramienta hacia arriba y hacia abajo relativa al cuerpo en uso, en el que los miembros de sujeción sujetan la herramienta en posiciones separadas de los extremos opuestos de la herramienta, y la herramienta también incluye tres partes, una parte central (12b) y dos partes externas (12a, 12c), la parte central (12b) estando situada entre los miembros de sujeción (15, 16) y las partes externas (12a, 12c) estando situadas en lados externos opuestos de los miembros de sujeción (15, 16).

2. Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de sujeción está conectado de manera giratoria al cuerpo (10), con la herramienta (12) estando separada de la conexión giratoria para poder desplazarse de manera arqueada relativa al cuerpo (10).

25

3. Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada miembro de sujeción está conectado de manera giratoria a un extremo del cuerpo (10) y conectado a un extremo opuesto de la herramienta (12).

4. Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de transmisión (43) incluye un elemento flexible de accionamiento, una primera polea accionada por el medio de accionamiento y una segunda polea conectada a la herramienta (12), con el elemento flexible de accionamiento siendo arrastrado alrededor de la primera y la segunda poleas y unido a ellas.

30

- 5.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de accionamiento también incluye un primer engranaje accionado por el medio de accionamiento y un segundo engranaje conectado a la herramienta (12), el primer y segundo engranaje estando conectados para accionarse el uno con el otro.
- 5 **6.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que las poleas o los engranajes se sujetan dentro del medio de sujeción por sus respectivos miembros de cojinete.
- 7.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de accionamiento se sitúa entre los extremos de los miembros de sujeción (15, 16) que están conectados al cuerpo (10).
- 10 **8.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de accionamiento es un motor eléctrico.
- 9.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, en el que el medio de accionamiento es una turbina (14).
- 15 **10.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que un eje de rotación de la turbina (14) o del motor y un eje con el que ambos miembros de sujeción se conectan al cuerpo (10) son coaxiales.
- 11.** Un cabezal limpiador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte central y las dos partes externas se sujetan en un eje, cuyo eje se sujeta mediante los elementos de cojinete proporcionados en al
- 20 menos uno de los miembros de sujeción (15, 16).
- 12.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte central y las partes externas están conectadas al eje de manera extraíble.
- 25 **13.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un extremo de una parte externa, cuyo extremo limita con el respectivo miembro de sujeción, tiene un reborde, y una parte correspondiente del miembro de sujeción tiene un hueco para recibir el reborde, el reborde pudiendo rotar dentro del hueco.
- 30 **14.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 12 o la 13, en el que cada extremo de la parte central tiene un reborde, y una parte correspondiente de

cada sujeción tiene un hueco para recibir el reborde, cada reborde pudiendo rotar dentro del hueco correspondiente.

- 5 **15.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabezal incluye una funda que se puede abrir y que al abrirse expone sustancialmente toda la herramienta (12).
- 16.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la funda puede separarse del cuerpo (10).
- 17.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que una parte de la funda es transparente o translúcida.
- 10 **18.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 15 a la 17, en el que el medio de accionamiento es una turbina (14) y el cuerpo (10) incluye una cámara de turbina rodeando la turbina (14).
- 19.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 18, en el que la cámara de turbina está constituida con una primera abertura (26) conectable a
15 una fuente de succión y una segunda abertura (27) adyacente a la herramienta (12), para que, en uso, la fuente de succión provoque una corriente de aire a través de la segunda abertura (27), la cámara de turbina y la primera abertura (26), hacia la fuente de succión.
- 20.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 18 o la reivindicación
20 19, en el que una parte inferior (25) de la cámara de turbina está constituida por una disposición en el cuerpo (10) y una parte superior de la cámara de turbina se incluye en una parte extraíble (29).
- 21.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con la reivindicación 20, en el que la parte
25 extraíble (29) de la cámara de turbina está constituida con una tercera abertura, cuya tercera abertura se cierra cuando la funda separable (18) está unida al cuerpo (10).
- 22.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 16 a la 21, en el que la parte transparente o translúcida de la funda separable (18) se sitúa encima de la tercera abertura de la cámara de turbina.
- 30 **23.** Un cabezal de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 16 a la 22, en el que la funda separable (18), cuando está conectada al cuerpo

(10), cubre la herramienta (12) y las partes operativas del cabezal, con solo una abertura alargada situada en una superficie inferior del cabezal para permitir a la herramienta (12) sobresalir a través de ella y adherirse a una superficie del suelo.

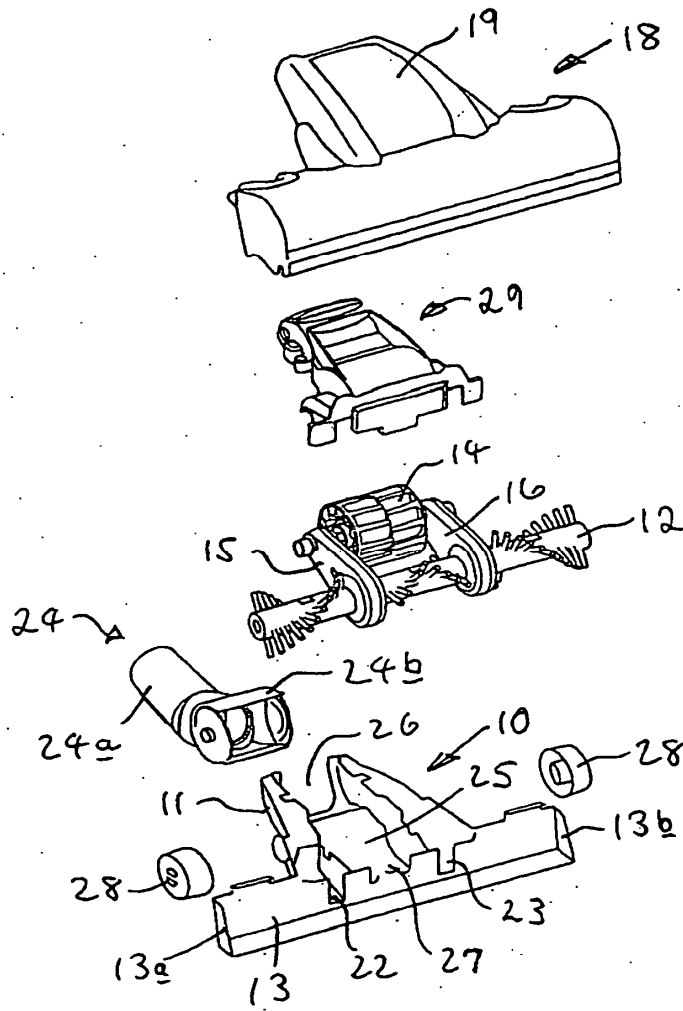


FIG. 1

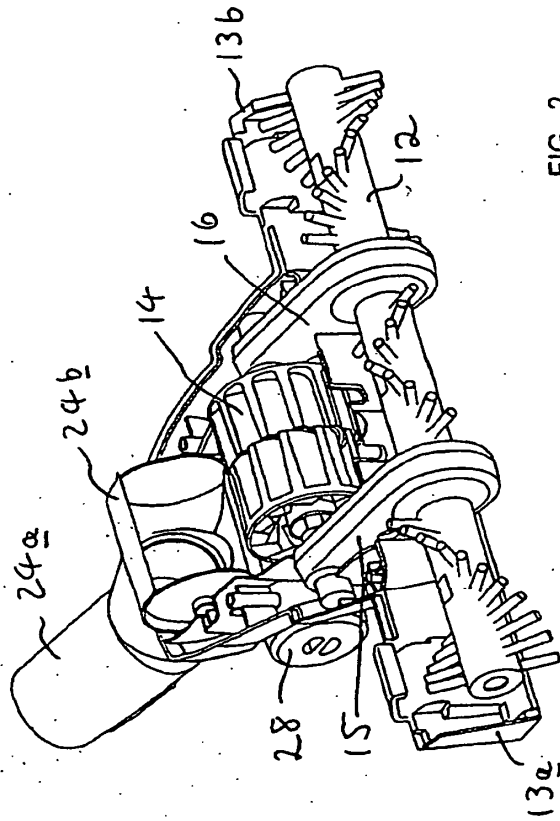


FIG. 2

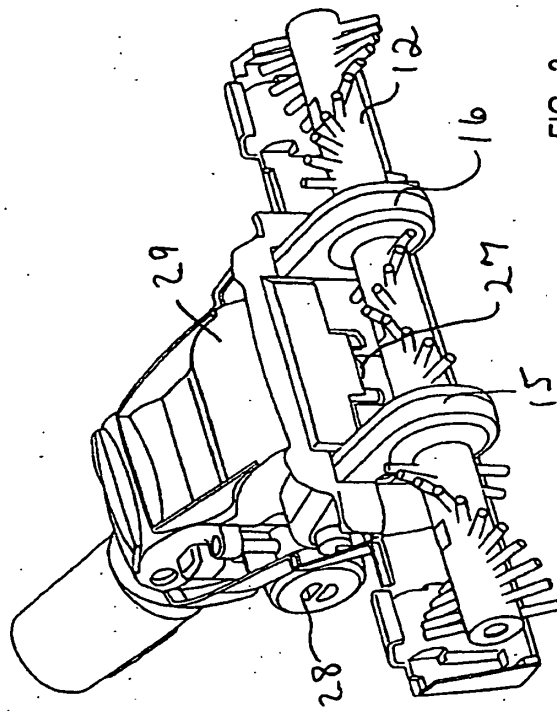


FIG. 3

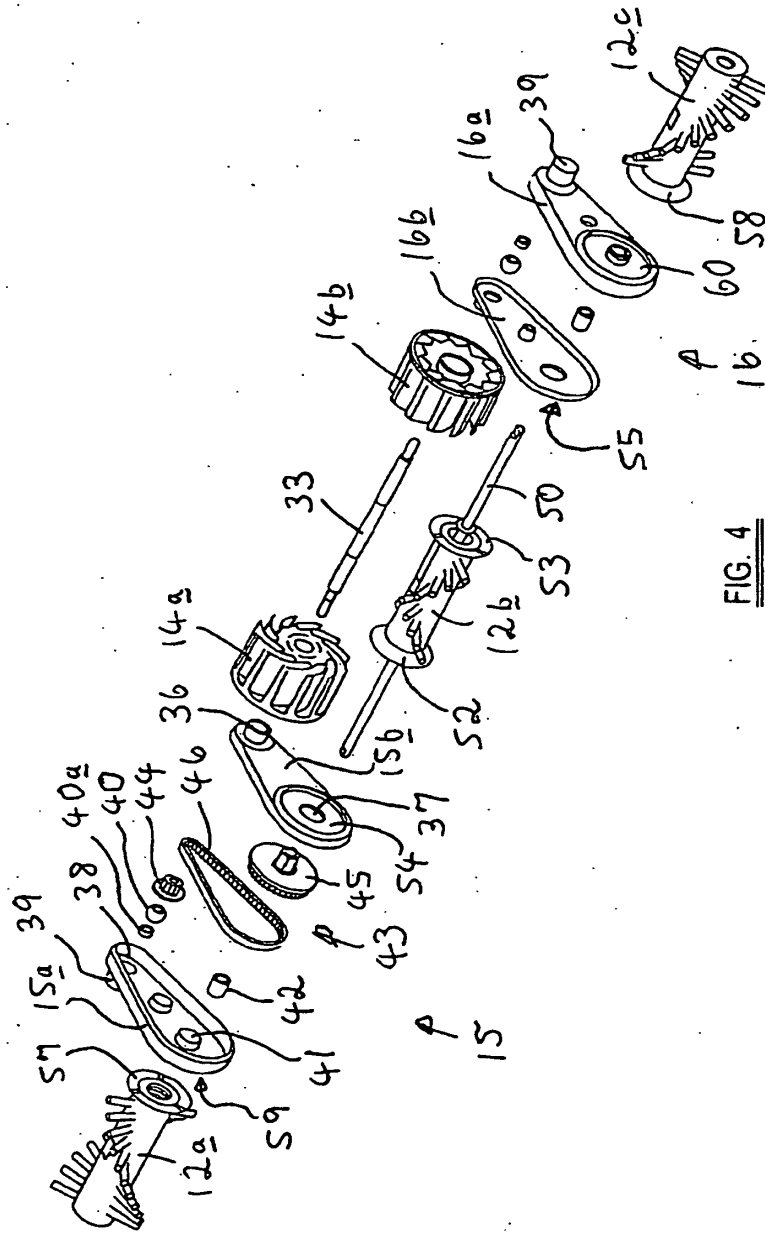


FIG. 4

