

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 904**

51 Int. Cl.:

A47L 9/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2009 PCT/EP2009/058574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.01.2011 WO11003441**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2009 E 09780233 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2451332**

54 Título: **Aparato de aspiración para fines de limpieza**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2019

73 Titular/es:

**ALFRED KÄRCHER SE & CO. KG (100.0%)
Alfred-Kärcher-Strasse 28-40
71364 Winnenden, DE**

72 Inventor/es:

TREITZ, FELIX

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 709 904 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de aspiración para fines de limpieza

La invención se refiere a un aparato de aspiración para fines de limpieza, en especial para limpiar el suelo, que presenta un recipiente colector de suciedad con una entrada de aspiración y una salida de aspiración, a la que se sujeta un filtro, un conjunto de aspiración para aplicar una baja presión al recipiente colector de suciedad, una cámara de succión entre el conjunto de aspiración y el filtro con una entrada de aire exterior, a través de la cual puede fluir aire exterior a la cámara de succión para aplicarse al filtro en el lado de la sala limpia, un instalación de válvula con un asiento de válvula que forma la entrada de aire exterior y un cuerpo de válvula que puede moverse con relación al mismo que, en una posición de cierre, hace contacto estanco con el asiento de válvula y, en una posición de apertura, libera el asiento de válvula, así como un miembro de accionamiento, mediante cuyo accionamiento el cuerpo de válvula puede pasarse de la posición de cierre a la posición de apertura.

En un aparato de aspiración de este tipo, en una operación de aspiración normal, la entrada de aire exterior está cerrada mediante la instalación de válvula, es decir, el cuerpo de válvula adopta su posición de cierre en la que hace contacto estanco con el asiento de válvula. Al recipiente colector de suciedad puede aplicarse una baja presión a través de la cámara de succión. Esto permite producir una baja presión en la entrada de aspiración para aspirar a través de la misma un producto de aspiración, por ejemplo suciedad o líquidos, y precipitarlos en el recipiente colector de suciedad. Durante una operación de aspiración duradera pueden acumularse partículas de suciedad en el filtro y taponar el mismo. Esto tiene como consecuencia una reducción de la baja presión en el recipiente colector de suciedad y, en consecuencia, una menor potencia de aspiración del aparato de aspiración.

Para limpiar el filtro el usuario de un aparato de aspiración del género expuesto puede accionar el miembro de accionamiento, para pasar el cuerpo de válvula de la posición de cierre a la posición de apertura, en la que el mismo libera el asiento de válvula. El aire exterior, por ejemplo a presión atmosférica, puede fluir en la cámara de succión a través de la entrada de aire exterior abierta y aplicarse al filtro a limpiar en el lado de la sala limpia. A causa de la diferencia entre la presión del aire exterior y la baja presión reinante en el recipiente colector de suciedad el filtro sufre un impulso de presión, como consecuencia de lo cual las partículas de suciedad se desprenden del filtro y se precipitan en el recipiente colector de suciedad. Además de esto el aire exterior circula a través del filtro en contra de la dirección de circulación reinante durante la operación de aspiración. Esto apoya la limpieza del filtro. A continuación puede pasarse el cuerpo de válvula de nuevo de la posición de apertura a la posición de cierre y, de este modo, cerrarse la entrada de aire exterior, y puede proseguirse con la operación de aspiración normal.

Se describe un aparato de aspiración de este tipo en el documento EP 1 997 415 A1. Mediante el accionamiento de un miembro de accionamiento puede elevarse el cuerpo de válvula del aparato de aspiración y pasarse de una posición de cierre a una posición de apertura, para liberar una entrada de aire exterior. Bajo la influencia de la fuerza de gravedad, el cuerpo de válvula puede volver de nuevo desde la posición de apertura a la posición de cierre.

El documento DE 10 2005 017 702 A1 expone un aparato de aspiración con una limpieza del filtro. El aparato de aspiración presenta un miembro de accionamiento en forma de un electroimán, con el que el cuerpo de válvula puede mantenerse en una posición de cierre para cerrar una entrada de aire exterior. Si se interrumpe la alimentación de corriente al electroimán, el cuerpo de válvula puede pasarse de la posición de cierre a la posición de apertura bajo la acción de la diferencia de presión entre el aire exterior y el aire en el recipiente colector de suciedad. Bajo la acción de un muelle de cierre, el cuerpo de válvula se pasa de nuevo desde la posición de apertura a la posición de cierre.

Los aparatos de aspiración del tipo citado al comienzo han demostrado su valía en la práctica. Sin embargo, sería deseable que pudiera aumentarse todavía más el resultado de aspiración.

La tarea de la presente invención consiste en perfeccionar un aparato de aspiración del género expuesto, de tal manera que se obtenga un mejor resultado de aspiración.

Esta tarea es resuelta en el caso de un aparato de aspiración del tipo citado al comienzo, conforme a la invención, por medio de que el aparato de aspiración comprenda una instalación de almacenamiento de energía, a la cual mediante el accionamiento del miembro de accionamiento pueda alimentarse la energía a almacenar y que pueda liberarse de la energía almacenada para hacer pasar el cuerpo de válvula de la posición de cierre a la de apertura, y de que la instalación de almacenamiento de energía presente al menos un elemento de almacenamiento de energía deformable elásticamente, en donde el al menos un elemento de almacenamiento de energía esté configurado como muelle.

El aparato de aspiración conforme a la invención comprende una instalación de almacenamiento de energía, que está conectada en cierta medida entre el miembro de accionamiento y el cuerpo de válvula. Por medio de que un usuario accione el miembro de accionamiento, puede alimentarse energía a la instalación de almacenamiento de energía. La instalación de almacenamiento de energía puede almacenar de forma intermedia la energía alimentada a la misma y volver a liberarla, para aplicar energía al cuerpo de válvula. Mediante la aplicación de energía puede ejercerse una fuerza de apertura al cuerpo de válvula. La misma es contrapuesta a la fuerza que actúa sobre el

cuerpo de válvula a causa de la baja presión – llamada a partir de ahora fuerza de aspiración. Mediante la fuerza de apertura el cuerpo de válvula puede pasarse de la posición de cierre a la posición de apertura. La ventaja de emplear la instalación de almacenamiento de energía consiste en que a la misma puede alimentarse energía hasta que la energía almacenada sea suficiente para aplicar una fuerza al cuerpo de válvula, la cual supere la fuerza de aspiración. Si en la instalación de almacenamiento de energía está almacenada tanta energía, que una fuerza de apertura tal que supere la fuerza de aspiración pueda aplicarse al cuerpo de válvula, en un breve plazo de tiempo la instalación de almacenamiento de energía libera la energía. Esto conduce a que el cuerpo de válvula pasa muy rápidamente desde la posición de cierre a la posición de apertura. Como consecuencia de ello dentro de un breve espacio de tiempo circula una gran cantidad de aire exterior a través de la entrada de aire exterior hasta la cámara de succión y esto lleva a un aumento repentino de la presión del aire en la cámara de succión. Esto tiene como consecuencia que puede formarse un impulso de presión más intenso, que se aplica al filtro en el lado de la sala limpia. La limpieza del filtro puede llevarse a cabo de esta manera de forma muy efectiva. Mediante la limpieza mejorada del filtro puede conseguirse un mejor resultado de aspiración en una operación de aspiración normal.

La instalación de almacenamiento de energía presenta al menos un elemento de almacenamiento de energía deformable elásticamente. Aquí se trata de una posibilidad constructivamente sencilla de configurar la instalación de almacenamiento de energía. Si se alimenta energía al al menos un elemento de almacenamiento de energía, el mismo puede deformarse, en donde adopta un estado de almacenamiento de energía. En el mismo adopta por ejemplo una forma exterior diferente a antes de la alimentación de energía. Debido a que el al menos un elemento de almacenamiento de energía puede deformarse elásticamente, puede volver desde el estado de almacenamiento de energía de nuevo a su estado original, en donde libera la energía almacenada entretanto. La energía, que es necesaria para pasar el al menos un elemento de almacenamiento de energía al estado de almacenamiento de energía, se alimenta al mismo mediante el miembro de accionamiento, en especial mediante la aplicación de una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento. La energía que puede liberarse, almacenada entretanto durante la vuelta desde el estado de almacenamiento de energía al estado original, se usa para aplicarse al cuerpo de válvula, para hacer que sobre el mismo actúe una fuerza de apertura que esté dirigida en contra de la fuerza de aspiración.

La instalación de almacenamiento de energía puede almacenar de forma intermedia, de la manera descrita anteriormente, energía mecánica. Alternativa o complementariamente puede estar previsto que la instalación de almacenamiento de energía esté configurada para almacenar de forma intermedia energía eléctrica y/o química.

Es favorable que el al menos un elemento de almacenamiento de energía esté configurado como muelle, por ejemplo como muelle helicoidal, resorte de flexión, muelle con patas, muelle en espiral o barra de torsión. Esto hace posible una conformación constructivamente sencilla del aparato de aspiración. El muelle puede deformarse elásticamente. Puede hacer contacto por ejemplo con un elemento de asiento del miembro de accionamiento, si el mismo lo acciona un usuario. Es posible que el usuario comprima el muelle mediante la aplicación del miembro de accionamiento y de esta manera lo deforme elásticamente. El trabajo realizado por el usuario en el miembro de accionamiento lo almacena a este respecto el muelle en forma de energía potencial. Si la energía potencial es tan grande, que puede usarse para aplicar al cuerpo de válvula una fuerza de apertura, que sea mayor que la fuerza de aspiración, puede liberarse en un corto plazo de tiempo con una nueva deformación elástica del muelle. La liberación de la energía potencial del muelle en un corto espacio de tiempo conduce, como se ha explicado anteriormente, a una liberación rápida del asiento de válvula mediante el cuerpo de válvula y tiene como consecuencia un impulso de presión intenso, que se aplica al filtro en el lado de la sala limpia.

La limpieza del filtro puede mejorarse adicionalmente si el mismo está compuesto por un material que pueda limpiarse fácilmente, por ejemplo nanocubierto.

De forma preferida la energía almacenada por la instalación de almacenamiento de energía puede entregarse al cuerpo de válvula para que el mismo pase de la posición de cierre a la posición de apertura. De este modo puede aplicarse la energía al cuerpo de válvula y de este modo actuar sobre el mismo una fuerza de apertura, para superar la fuerza de aspiración y hacer pasar el cuerpo de válvula muy rápidamente desde la posición de cierre a la posición de apertura. La energía almacenada puede entregarse al cuerpo de válvula desde la instalación de almacenamiento de energía directa o indirectamente, por ejemplo mediante el empleo de un elemento de transmisión de energía “conectado” entre la instalación de almacenamiento de energía y el cuerpo de válvula.

Es favorable que a la instalación de almacenamiento de energía pueda alimentarse energía mediante la aplicación al elemento de accionamiento de una fuerza de accionamiento por parte de un usuario. La aplicación de una fuerza de accionamiento al elemento de accionamiento puede conducir por ejemplo a un movimiento del elemento de accionamiento. Para ello el usuario debe realizar un trabajo en el miembro de accionamiento al ejercer la fuerza de accionamiento. Este trabajo lo puede entregar el miembro de accionamiento a la instalación de almacenamiento de energía y alimentarse a la misma para su almacenamiento.

Es ventajoso que el miembro de accionamiento esté apoyado en el aparato de aspiración de forma móvil. Esto ofrece la posibilidad de asegurar un movimiento definido del miembro de accionamiento con relación al aparato de aspiración, en especial al impulsarse mediante una fuerza de accionamiento. Mediante el apoyo móvil sobre el aparato de aspiración, en el miembro de accionamiento puede ejecutarse por lo tanto de forma definida un trabajo, el

cual el miembro de accionamiento puede alimentar a la instalación de almacenamiento de energía como energía a almacenar.

5 Es especialmente ventajoso que el miembro de accionamiento esté apoyado en el aparato de aspiración de forma desplazable. En la práctica ha quedado demostrado que la ejecución de trabajo en el miembro de accionamiento, mediante el desplazamiento con relación al aparato de aspiración, puede realizarse de forma constructivamente sencilla y cómoda para el usuario.

En unos perfeccionamientos de otro tipo del aparato de aspiración conforme a la invención puede estar previsto que el miembro de accionamiento esté apoyado en el aparato de aspiración de forma basculante o giratoria. También es posible una combinación entre un apoyo desplazable, uno basculante y/o uno giratorio.

10 De forma preferida el aparato de aspiración define una guía para el apoyo móvil del miembro de accionamiento. Mediante la guía puede guiarse un movimiento del miembro de accionamiento con relación al aparato de aspiración. De este modo puede asegurarse de forma sencilla la uniformidad del movimiento así como la corrección de la dirección de movimiento del miembro de accionamiento.

15 Es ventajoso que el miembro de accionamiento presente un elemento de asiento para asentarse en la instalación de almacenamiento de energía, al menos al accionar el miembro de accionamiento. A través del elemento de asiento el miembro de accionamiento puede hacer contacto con la instalación de almacenamiento de energía. Un trabajo realizado en el miembro de accionamiento, por ejemplo mediante la aplicación al miembro de accionamiento de una fuerza de accionamiento que produzca un movimiento del mismo, puede entregarse a través del elemento de asiento a la instalación de almacenamiento de energía y almacenarse en la misma. En el caso de una conformación constructivamente sencilla el miembro de accionamiento puede comprender por ejemplo un empujador, que presente un elemento de asiento en forma de un resalte, con el que pueda hacer contacto la instalación de almacenamiento de energía al menos al accionar el miembro de accionamiento.

20 También puede estar previsto que entre el miembro de accionamiento y la instalación de almacenamiento de energía esté "conectado" un elemento de transmisión de energía, con el que hace contacto el miembro de accionamiento con un elemento de asiento al menos durante el accionamiento. De esta forma puede alimentarse la energía a la instalación de almacenamiento de energía de forma indirecta a través del miembro de accionamiento.

25 El al menos un elemento de almacenamiento de energía presenta ventajosamente un elemento de asiento para asentarse en el cuerpo de válvula, al menos durante el paso del cuerpo de válvula desde la posición de cierre a la posición de apertura. A través del elemento de asiento puede entregarse la energía almacenada por el al menos un elemento de almacenamiento de energía, en el estado de almacenamiento de energía, al cuerpo de válvula que hace contacto con el mismo. Si el al menos un elemento de almacenamiento de energía está configurado como muelle como se ha descrito anteriormente, por ejemplo una espira del muelle, en especial de un muelle helicoidal, puede configurar el elemento de asiento.

30 Como ya se ha citado puede estar previsto que la energía acumulada se entregue indirectamente al cuerpo de válvula. El elemento de almacenamiento de energía puede hacer también contacto con el elemento de asiento en un elemento de transmisión de energía, que esté "conectado" entre el elemento de almacenamiento de energía y el cuerpo de válvula y que por su lado presente un elemento de asiento para asentarse en un cuerpo de válvula.

35 De forma preferida la instalación de almacenamiento de energía configura una sección deformable elásticamente del cuerpo de válvula. Esto ofrece la posibilidad de una estructura sencilla del aparato de aspiración. De esta manera el propio cuerpo de válvula puede configurar, en su sección deformable elásticamente, un elemento de almacenamiento de energía elástico que puede deformarse elásticamente. Mediante la alimentación de una energía, por ejemplo mediante la aplicación de una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento, puede provocarse una deformación del cuerpo de válvula en su sección deformable y, de esta manera, almacenarse una energía potencial en el propio cuerpo de válvula. Si la energía almacenada es suficiente para aplicar una fuerza de apertura al cuerpo de válvula, que supere la fuerza de aspiración, la sección deformable del cuerpo de válvula puede deformarse de nuevo en un corto espacio de tiempo, liberando la energía almacenada. De forma correspondiente a esto el cuerpo de válvula puede liberar de repente el asiento de válvula. De esta manera puede generarse un impulso de presión intenso, que se aplique al filtro en el lado de la sala limpia. Un cuerpo de válvula de este tipo, que puede deformarse elásticamente al menos por secciones, está configurado por ejemplo en forma de placa y está compuesto por ejemplo por acero para muelle o por un material sintético como un duroplast o un termoplast.

40 De forma preferida el cuerpo de válvula presenta una primera sección rígida, que en la posición de cierre hace contacto estanco con el asiento de válvula, y una segunda sección que configura la sección deformable elásticamente. Mediante la primera sección rígida puede conseguirse en la posición de cierre del cuerpo de válvula una obturación fiable del asiento de válvula. La segunda sección deformable elásticamente puede almacenar energía mediante deformación elástica y liberar la misma, cuando pueda generarse una fuerza de apertura que supere la fuerza de aspiración, para hacer pasar el cuerpo de válvula de la posición de cierre a la posición de apertura.

Es favorable que el cuerpo de válvula esté apoyado en el aparato de aspiración de forma móvil. Mediante el apoyo móvil se obtiene una posibilidad constructivamente posible de hacer pasar el cuerpo de válvula, de una manera definida y fiable, de la posición de cierre a la posición de apertura.

5 El aparato de aspiración define de forma preferida, para el apoyo móvil del cuerpo de válvula, una guía. Mediante la guía puede guiarse un movimiento del cuerpo de válvula con relación al aparato de aspiración. La corrección de la dirección de movimiento y la uniformidad del movimiento del cuerpo de válvula puede asegurarse de este modo de un modo técnicamente sencillo.

10 Si el cuerpo de válvula está apoyado de forma móvil en el aparato de aspiración, es especialmente ventajoso que el cuerpo de válvula esté apoyado en el aparato de aspiración de forma basculante. En la práctica ha quedado demostrado que la posibilidad de que el cuerpo de válvula pase de la posición de cierre a la posición de apertura puede aplicarse, por medio de ello, técnicamente de una forma especialmente sencilla y definida.

En unos perfeccionamientos de otro tipo del aparato de aspiración conforme a la invención puede estar previsto que el cuerpo de válvula esté apoyado en el aparato de aspiración de forma desplazable o giratoria. También es posible una combinación entre un apoyo desplazable, uno basculante y/o uno giratorio.

15 Es ventajoso que el cuerpo de válvula configure una palanca con una primera sección que forme un primer brazo de palanca, que en la posición de cierre haga contacto con el asiento de válvula, así como con una segunda sección que forme un segundo brazo de palanca, a la cual pueda aplicarse la energía que puede entregar la instalación de almacenamiento de energía. Mediante la palanca, basculante y montada ventajosamente de forma basculante en el aparato de aspiración, se hace posible una estructura técnicamente sencilla del aparato de aspiración. La primera
20 sección que forma el primer brazo de palanca está configurada de forma preferida rígidamente para conseguir, en la posición de cierre del cuerpo de válvula, un buen efecto de estanqueidad en el asiento de válvula. La segunda sección que forma el segundo brazo de palanca también puede estar configurada rígida. Al menos durante el paso del cuerpo de válvula desde la posición de cierre a la posición de apertura puede hacer contacto con el mismo un elemento de almacenamiento de energía en forma de un muelle, y en especial de un muelle helicoidal, para aplicar
25 al mismo la energía almacenada. Sin embargo también es posible que la segunda sección, como se ha explicado anteriormente, pueda deformarse elásticamente y configure un elemento de almacenamiento de energía.

30 De forma preferida el aparato de aspiración comprende un elemento de tope asociado al cuerpo de válvula para limitar su margen de movimiento al pasar de la posición de cierre a la posición de apertura. Mediante el elemento de tope puede limitarse el margen de movimiento máximo del cuerpo de válvula. Esto asegura un funcionamiento fiable de la instalación de válvula.

35 Se hace posible una estructura sencilla de la instalación de válvula si el cuerpo de válvula está configurado al menos por secciones en forma de placa. El cuerpo de válvula puede estar configurado en forma de placa en una sección que haga contacto con el asiento de válvula en la posición de cierre, para obtener en la posición de cierre sobre el asiento de válvula un buen efecto de estanqueidad. Si la instalación de almacenamiento de energía configura, como se ha citado anteriormente, una sección deformable elásticamente del cuerpo de válvula, en el caso de un cuerpo de válvula conformado en forma de placa ha demostrado ser ventajoso en la práctica que el cuerpo de válvula esté fabricado con acero para muelle o con un material sintético, en especial con un termoplast o un duroplast.

40 Es favorable que el asiento de válvula configure una superficie estanca abombada. Mediante una superficie estanca abombada puede asegurarse, en especial en el caso de un cuerpo de válvula configurado en forma de placa al menos por secciones, que al aplicar al cuerpo de válvula una energía que puede liberar la instalación de almacenamiento de energía pueda producirse una liberación homogénea del asiento de válvula. La superficie estanca puede estar configurada cóncavamente, con relación a un cuerpo de válvula configurado al menos parcialmente a modo de placa.

45 En una conformación correspondiente al perfeccionamiento antes descrito del aparato de aspiración conforme a la invención puede estar previsto que una sección del cuerpo de válvula, que en la posición de cierre haga contacto con el asiento de válvula, esté configurada abombada. La misma puede estar abombada especialmente de forma convexa, con relación al asiento de válvula. De esta manera puede conseguirse también la ventaja descrita anteriormente.

50 Puede conseguirse una conformación constructivamente sencilla de la instalación de válvula si el cuerpo de válvula está configurado de forma enteriza. El cuerpo de válvula puede estar fabricado en especial de forma enteriza con un material sintético, por ejemplo un termoplast o un duroplast. También es posible que esté configurado con un elemento enterizo de acero para muelle.

55 Entre el cuerpo de válvula y el asiento de válvula está dispuesto de forma preferida un elemento de obturación en la posición de cierre del cuerpo de válvula. De este modo puede conseguirse en la posición de cierre una mejor obturación en el asiento de válvula. El elemento de obturación puede estar conformado en especial en forma de un collarín de obturación.

El aparato de aspiración presenta de forma ventajosa una primera instalación de reposicionamiento para hacer

pasar el cuerpo de válvula de la posición de apertura a la posición de cierre. Después de la limpieza del filtro, el cuerpo de válvula puede pasarse mediante la primera instalación de reposicionamiento desde la posición de apertura de nuevo hasta la posición de cierre, para cerrar la entrada de aire exterior. Después de esto puede retomarse la operación de aspiración normal.

5 Es favorable que el aparato de aspiración presente una segunda instalación de reposicionamiento para hacer pasar el miembro de accionamiento desde una posición de accionamiento, en la que puede alimentarse energía a la instalación de almacenamiento de energía, hasta una posición de reposo en la que no puede alimentarse ninguna energía a la instalación de almacenamiento de energía. Mediante la segunda instalación de reposicionamiento puede asegurarse que, durante el o después del accionamiento del miembro de accionamiento por parte de un usuario, el mismo no permanezca en la posición de accionamiento. Más bien se pasa a una posición de reposo. Para llevar a cabo una nueva limpieza del filtro, el usuario puede accionar de nuevo el miembro de accionamiento que adopta la posición de reposo.

10 Puede estar previsto que el aparato de aspiración esté configurado como aspiradora. El mismo presenta normalmente una manguera de aspiración que puede conectarse a la entrada de aspiración. A su extremo libre alejado de la aspiradora puede estar conectada por ejemplo una tobera de suelo o una herramienta de mecanización, por ejemplo un conjunto de taladrado, fresado o serrado.

15 Alternativamente puede estar previsto que el aparato de aspiración esté configurado como máquina aspiradora de barrido.

20 La siguiente descripción de unas formas de realización preferidas de la invención se usa, con relación al dibujo, para una explicación más detallada de la invención. Aquí muestran:

la figura 1: una vista en corte esquemática de una primera forma de realización preferida de un aparato de aspiración conforme a la invención, con un cuerpo de válvula en una posición de cierre;

la figura 2A: una representación aumentada del detalle A en la figura 1;

25 la figura 2B: una representación correspondiente a la figura 2A durante el accionamiento de un miembro de accionamiento del aparato de aspiración, para hacer pasar el cuerpo de válvula desde la posición de cierre a una posición de apertura;

la figura 2C: una representación correspondiente a la figura 2A, en la que el cuerpo de válvula adopta la posición de apertura;

30 la figura 3A: una representación similar a la de la figura 2A, en el caso de una primera variante del aparato de aspiración de la figura 1;

la figura 3B: una representación similar a la de la figura 2B, en el caso de la variante del aparato de aspiración mostrada en la figura 3A;

la figura 3C: una representación similar a la de la figura 2C, en el caso de la variante del aparato de aspiración mostrada en la figura 3A;

35 la figura 4A: una representación similar a la de la figura 2A, en el caso de una segunda variante del aparato de aspiración de la figura 1;

la figura 4B: una representación similar a la de la figura 2C, en el caso de la variante del aparato de aspiración mostrada en la figura 4A;

40 la figura 5A: una representación similar a la de la figura 2A, en el caso de una tercera variante del aparato de aspiración de la figura 1;

la figura 5B: una representación similar a la de la figura 2B, en el caso de la variante del aparato de aspiración mostrada en la figura 5A;

la figura 5C: una representación similar a la de la figura 2C, en el caso de la variante del aparato de aspiración mostrada en la figura 5A;

45 la figura 6: una vista en corte esquemática de una segunda forma de realización preferida de un aparato de aspiración conforme a la invención, y

la figura 7: una representación aumentada del detalle B en la figura 6.

50 Una primera forma de realización preferida de un aparato de aspiración conforme a la invención está configurada en forma de una aspiradora, que se ha representado en la figura 1 en una vista esquemática y allí se ha designado con el símbolo de referencia 1. La aspiradora 10 presenta una carcasa 12 con una parte inferior de carcasa 14 así como

una parte superior de carcasa 16 colocada encima. A la parte inferior de carcasa 14 están sujetos unos rodillos 18 y 20, que pueden usarse para trasladar la aspiradora 10 sobre una superficie de colocación 22.

La parte inferior de carcasa 14 está conformada como un cuerpo hueco y configura un recipiente colector de suciedad 24 de la aspiradora 10, con una entrada de aspiración 26 y una salida de aspiración 28. A la entrada de aspiración 26 está conectado de forma desmontable una manguera de aspiración 30, a cuyo extremo libre alejado del recipiente colector de suciedad 24 y no representado en el dibujo puede conectarse, de una manera conocida y por ello no explicada con más detalle, una herramienta de aspiración. En el caso de la herramienta de aspiración puede tratarse por ejemplo de una tobera de suelo o de una herramienta de mecanización, como un conjunto de taladrado, serrado o fresado. Mediante la aplicación de una baja presión al recipiente colector de suciedad 24 en la forma que se describe a continuación la aspiradora 10 puede aspirar producto de aspiración 32, por ejemplo suciedad o líquidos, a través de la manguera de aspiración 30 y el mismo puede precipitarse en el recipiente colector de suciedad 24.

A la salida de aspiración 28 está sujeto un filtro 34, que divide la cavidad definida por la parte inferior de carcasa 14 en una primera zona espacial 36 y una segunda zona espacial 38, en una representación en corte en forma de L. En el caso de la primera zona espacial 36 se trata de aquella zona de la cavidad definida por la parte inferior de carcasa 14, en la que se precipita el producto de aspiración 32. La segunda zona espacial 38 está dispuesta por encima del filtro 34. En el caso del filtro 34 puede tratarse por ejemplo de un filtro plegado plano de un material de papel o poliéster. Para una mejor limpieza el filtro puede presentar un nanorecubrimiento.

Por encima de un primer taladro pasante 40, que está formado en una pared de cubierta 43 de la parte inferior de carcasa 14, que delimita por arriba la segunda zona espacial 38 y discurre escalonadamente, está sujeto en la aspiradora 10 un conjunto de aspiración 44, de una forma conocida y por ello no explicada con más detalle, entre la parte inferior de la carcasa 14 y la parte superior de carcasa 16.

Un segundo taladro pasante 46 de la pared de cubierta 42 presenta un cerco, sobre la cual está colocado por encima un miembro de asiento 48 en forma de marco, del que a causa de la representación en corte en el dibujo solo pueden verse dos segmentos 50 y 52. Los segmentos 50 y 52 forman una parte del marco del miembro de asiento 48.

La parte superior de carcasa 16 está configurada como una tapa colocada sobre la parte inferior de carcasa 14, con una pared de cubierta 54, una pared trasera 56 y una pared intermedia 58 acodada. Entre la pared de cubierta 54, la pared trasera 56, la pared intermedia 58 y la pared de cubierta 42 de la parte inferior de carcasa 14 está formado un espacio, llamado a partir de ahora espacio de aire exterior 60. A través de una abertura de entrada 62 formada en la pared trasera 56 puede entrar en el espacio de aire exterior 60 aire procedente de la atmósfera, el llamado aire exterior. A través del miembro de asiento 48 en forma de marco y del segundo taladro pasante 46 puede entrar aire exterior también en la segunda zona espacial 38, siempre que la misma no se cierre mediante una instalación de válvula 64 de la aspiradora 10.

La instalación de válvula 64 presenta un asiento de válvula 66 formado sobre la superficie del miembro de asiento 48, así como un cuerpo de válvula 68 en forma de una placa de válvula 70. La placa de válvula 70 puede hacer contacto estanco con el asiento de válvula 66 y de esta manera obturar la segunda zona espacial 38 con relación al espacio de aire exterior 60. Se consigue una obturación especialmente efectiva por medio de que en el lado superior del miembro de asiento 48 esté inmovilizado un elemento de obturación 72 periférico, en especial en forma de un collarín de obturación (figuras 2A a 2C). Una posición de la placa de válvula 70, en la que la misma haga contacto estanco con el asiento de válvula 66, recibe el nombre de posición de cierre de la placa de válvula 70.

La placa de válvula 70 está montada de forma que puede bascular en la aspiradora 10 alrededor de un eje 74 que discurre horizontalmente, el cual está dispuesto en el lado del miembro de asiento 48 vuelto hacia el centro de la aspiradora 10 y en el dibujo discurre perpendicularmente al plano del dibujo (figura 2A). De esta manera la placa de válvula 70 configura una palanca.

Para hacer bascular la placa de válvula 70, la aspiradora 10 comprende un miembro de accionamiento 76 con varias piezas. El mismo está montado de forma desplazable en la aspiradora 10 y presenta un botón de accionamiento 78 dispuesto en la pared de cubierta 54 así como un empujador 80, el cual está inmovilizado en el extremo inferior del botón de accionamiento 78 y está dispuesto en el espacio de aire exterior 60. En una pieza de apoyo 84 en forma de bandeja, insertada en un taladro pasante 82 de la pared de cubierta 54, puede apoyarse hacia arriba el botón de accionamiento 78 mediante un muelle en forma de un muelle helicoidal 86. Un taladro pasante 88 en el lado inferior de la pieza de apoyo 84 en forma de bandeja atraviesa el botón de accionamiento 78.

El empujador 80 atraviesa un taladro pasante 90, el cual está configurado en su extremo vuelto hacia el centro de la aspiradora 10. Una cabeza 92 que sobresale en dirección lateral por encima del cerco del taladro pasante 90 está inmovilizada en el extremo del empujador 80, por debajo de la placa de válvula 70. Por encima de la placa de válvula 70 el empujador soporta un anillo 94, cuyo lado inferior, vuelto hacia la placa de válvula 70, configura un elemento de asiento 96 para un muelle en forma de un muelle helicoidal 98. El muelle helicoidal 98 hace contacto por su extremo superior con el elemento de asiento 96 y, de esta manera, con el anillo 94 forma por sí mismo en su

extremo inferior, vuelto hacia la placa de válvula 70, un elemento de asiento 100 que hace contacto con la placa de válvula 70 enmarcando el taladro pasante 90 (figuras 2A a 2C).

En la operación de aspiración normal de la aspiradora 10, representada en la figura 1, se aplica una baja presión al recipiente colector de polvo 24 mediante el conjunto de aspiración 44 a través de la segunda zona espacial 38 y del filtro 34. Por este motivo la segunda zona espacial 38 recibe también el nombre de cámara de succión 102. La instalación de válvula 64 está cerrada, es decir, la placa de válvula 70 adopta su posición de cierre en la que hace contacto estanco con el asiento de válvula 66. Sobre la placa de válvula 70 actúa, a causa de la baja presión en la cámara de succión 102, una fuerza de aspiración a causa de la cual hace contacto estanco con el asiento de válvula 66. El aire exterior que entra a través de la abertura de entrada 62 en el espacio de aire exterior 60 no puede entrar por ello, a través del miembro de asiento 48 y del taladro pasante 46, en la cámara de succión 102. Mediante la baja presión en el recipiente colector de suciedad 24, como ya se ha citado, puede aspirarse producto de aspiración 32 a través de la manguera de aspiración 30 hasta dentro del recipiente colector de suciedad 24 y allí precipitarse.

Durante una operación de aspiración continua, y en especial con una elevada entrada de suciedad en el extremo libre de la manguera de aspiración 30, pueden acumularse partículas de suciedad en el filtro 34 y de este modo limitar el paso de aire de aspiración a través del mismo. A causa de ello desde el conjunto de aspiración 44 puede aspirarse menos aire de aspiración procedente del recipiente colector de suciedad 24. Esto tiene como consecuencia un aumento de presión en el recipiente colector de suciedad 24 y reduce la acción de aspiración en el extremo libre de la manguera de aspiración 30.

Para limpiar el filtro 34, es decir liberarlo de las partículas de suciedad adheridas al mismo, puede procederse de la manera siguiente:

Mediante la aplicación de una fuerza de accionamiento dirigida hacia el interior de la aspiradora 10 al miembro de accionamiento 76, en especial a su botón de accionamiento 78, puede desplazarse el miembro de accionamiento 76 montado de forma desplazable en la aspiradora 10 con relación a la misma. De esta manera se realiza un trabajo en el empujador 80, precisamente por medio de que el mismo se desplaza mediante la fuerza de accionamiento a lo largo de un recorrido con relación a la placa de válvula 70. El muelle helicoidal 98 que hace contacto con el elemento de asiento 76 formado por el anillo 94 se comprime, debido a que hace contacto con la placa de válvula 70 por su extremo inferior que forma el elemento de asiento 100, a causa del trabajo realizado en el empujador 80. Esto se ha representado en la figura 2B, en la que una flecha 104 simboliza la fuerza de accionamiento ejercida sobre el miembro de accionamiento 76 y con ello sobre el empujador 80.

El trabajo realizado en el empujador 80 a causa de la aplicación al miembro de accionamiento 76 de la fuerza de accionamiento se alimenta por lo tanto al muelle helicoidal 98. Partiendo de un estado de distensión, que adopta el muelle helicoidal 98 cuando al miembro de accionamiento 76 no se aplica una fuerza de accionamiento (figuras 1 y 2A), el muelle helicoidal 98 se pasa de esta manera a un estado de almacenamiento de energía, en el que almacena su energía alimentada en forma de una energía potencial. La posibilidad de almacenar energía potencial se produce a causa de la capacidad de deformación elástica del muelle helicoidal 98. Debido a que el mismo es capaz de almacenar energía, también recibe el nombre de miembro de almacenamiento de energía 106. El miembro de almacenamiento de energía 106 forma una instalación de almacenamiento de energía 108 de la aspiradora 10.

Frente a una aplicación de fuerza directa a la placa de válvula 70 mediante el empujador 80, el muelle helicoidal 98 en cierta medida "conectado de forma intermedia" ofrece la ventaja de que con ello se hace posible una apertura bastante más rápida de la instalación de válvula 64. Si el muelle helicoidal adopta su estado de almacenamiento de energía, en el que está comprimido, el almacenamiento intermedio de energía se produce hasta la energía almacenada de forma intermedia puede liberarse de nuevo por parte del muelle helicoidal 98, para hacer posible una liberación del asiento de válvula 66. Si la energía almacenada de forma intermedia por el muelle helicoidal 98 es tan grande que con ello puede aplicarse una fuerza de apertura a la placa de válvula 70, el muelle helicoidal 98 puede liberar la energía potencial dentro de un corto espacio de tiempo y entregarla en especial a la placa de válvula 70. Esto conduce a un impulso de fuerza que actúa sobre la placa de válvula 70, de tal manera la misma bascula de repente alrededor del eje 74 con relación a la aspiradora 10. La placa de válvula 70 libera de esta forma el asiento de válvula 66 y se eleva en especial desde el mismo (figura 2C). Esto define una posición de apertura de la placa de válvula 70. Para limitar la zona de movimiento de la placa de válvula 70 en la aspiradora 10, la cabeza 92 actúa como elemento de tope 114 para la placa de válvula 70.

El aire exterior que se encuentra en el espacio de aire exterior 60 con presión atmosférica puede entrar en la cámara de succión 102, en una dirección simbolizada mediante una flecha 110 en la figura 2C, por lo que el asiento de válvula 66 también recibe el nombre de entrada de aire exterior 112. El aire exterior que afluye conduce a una diferencia de presión entre el aire en el recipiente colector de suciedad 24 y el aire en la cámara de succión 102, de tal manera que el filtro 34 sufre un impulso de presión dirigido hacia el recipiente colector de suciedad 24. El impulso de presión se produce repentinamente a causa de la rápida apertura de la instalación de válvula 64 mediante el empleo del muelle helicoidal 98, de tal manera que puede producirse una limpieza especialmente efectiva del filtro 34. Las partículas de suciedad que se adhieren al mismo se desprenden de él y se precipitan junto con el producto de aspiración 32 en el recipiente colector de suciedad 24.

5 Puede conseguirse una limpieza todavía más eficaz del filtro 34 por medio de que, antes de aplicar la fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76, se aumente la baja presión en el recipiente colector de suciedad 24. Esto puede realizarse por ejemplo por medio de que se cierre la entrada de aspiración 26 o la manguera de aspiración 30. La baja presión aumentada en el recipiente colector de suciedad 24 conduce a una mayor diferencia de presión entre el aire en el recipiente colector de suciedad 24 y el aire exterior que afluye a la cámara de succión 102 y, de esta manera, a un impulso de presión todavía más intenso que actúa sobre el filtro 34.

10 La aplicación de una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76 conduce a una compresión del muelle helicoidal 86, que se apoya por arriba en el botón de accionamiento 78 y por abajo en la pieza de apoyo 84. Si ya no se aplica una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76, se distiende el muelle helicoidal 86, y el miembro de accionamiento 76 vuelve a su posición de reposo representada en la figura 1. Por este motivo el muelle helicoidal 86 forma una instalación de reposicionamiento 115 para el miembro de accionamiento 76. En la posición de reposo ya no se alimenta ninguna energía más al muelle helicoidal 98. La placa de válvula 70 vuelve desde la posición de apertura a la posición de cierre, en la que hace de nuevo contacto estanco con el asiento de válvula, y puede proseguir la operación de aspiración normal.

15 En una variante de la aspiradora 10 se emplea en lugar de la instalación de válvula 64 una instalación de válvula 116, así como en lugar de la instalación de almacenamiento de energía 108 una instalación de almacenamiento de energía 118. En una representación correspondiente a las figuras 2A a 2C, las figuras 3A a 3C muestran el paso de una placa de válvula 120 de la instalación de válvula 116 mediante la aplicación por parte de un usuario de la fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76.

20 Al contrario que la placa de válvula 70, la placa de válvula 120 no está configurada en su totalidad de forma rígida. En lugar de ello presenta una primera sección rígida 122, que se encuentra en el extremo de la placa de válvula 120 dispuesta por encima del elemento de asiento 48, de tal manera que pueda hacer contacto estanco con el asiento de válvula 66 en la posición de cierre de la placa de válvula 120. Además de esto la placa de válvula 120 presenta una segunda sección 124, que puede deformarse elásticamente, en su extremo vuelto hacia el empujador 80.

25 Al aplicar la fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76 y con ello al empujador 80, el trabajo realizado en el empujador 80 no solo conduce a una compresión del muelle helicoidal 98, sino también a una deformación elástica de la segunda sección 124 de la placa de válvula 120. De esta manera se almacena también en la placa de válvula 120 una parte de la energía en forma de energía potencial, que se ejecuta en forma de trabajo en el miembro de accionamiento 76. Esta energía se alimenta a la segunda sección 124 mediante el elemento de
30 asiento 100 del muelle helicoidal 98.

35 Si, como se ha descrito anteriormente, se libera la energía potencial almacenada por el muelle helicoidal 98, también puede liberarse la energía almacenada en la segunda sección 124 de la placa de válvula 120, para hacer bascular la placa de válvula 120 alrededor del eje 74 y con ello elevar la primera sección 122 desde el asiento de válvula 66. Esto se realiza, como se ha descrito anteriormente, también dentro de un corto espacio de tiempo, ya que la energía potencial almacenada en el muelle helicoidal 98 y en la placa de válvula 120 solo se libera si con ello puede superarse la fuerza de aspiración que actúa sobre la placa de válvula 120. La ventaja descrita anteriormente de una apertura repentina de la entrada de aire exterior 112 y de un impulso de presión intenso, que se aplica al filtro 34, también puede conseguirse de este modo.

40 Debido a que la placa de válvula 120 puede deformarse en parte elásticamente, su segunda sección 124 forma un elemento de almacenamiento de energía 126 de la instalación de almacenamiento de energía 118.

45 En otra variante de la aspiradoras 10 se emplea una instalación de válvula 128 en lugar de la instalación de válvula 64. La misma se ha representado, de forma correspondiente a las figuras 2A y 2C, en las figuras 4A y 4B, que muestran una placa de válvula 130 correspondiente de la instalación de válvula 128 en su posición de cierre (figura 4A) y en su posición de apertura (figura 4B). En lugar del asiento de válvula 66, la instalación de válvula 128 presenta un asiento de válvula 132, que configura una superficie estanca abombada, la cual está configurada cóncavamente con relación a la cámara de succión 102 y convexamente con relación a la placa de válvula 130.

50 La placa de válvula 130 está configurada de forma que puede deformarse elásticamente. De esta manera forma, como se ha descrito anteriormente, un elemento de almacenamiento de energía 134 de una instalación de almacenamiento de energía 136 que, en esta variante de la aspiradora 10 se emplea en lugar de la instalación de almacenamiento de energía 108. Como en el caso de la instalación de almacenamiento de energía 118 la placa de válvula 130, al aplicar al miembro de accionamiento 76 una fuerza de accionamiento, puede absorber el trabajo alimentado al mismo en forma de una energía potencial y liberar la misma para una apertura rápida de la entrada de aire exterior 112.

55 La superficie estanca abombada del asiento de placa 132 tiene la ventaja de que la placa de válvula 130 libera el asiento de válvula 132 homogéneamente en todo el elemento de asiento 48, es decir en el mismo momento, y de esta manera puede producirse una mejor apertura de la entrada de aire exterior 112. Esto conduce a un impulso de presión todavía más intenso que actúa sobre el filtro 34, que puede limpiarse de este modo de una forma especialmente eficaz.

5 En otra variante de la aspiradoras 10 se emplea en lugar de la instalación de válvula 64 una instalación de válvula 138, en lugar de la instalación de almacenamiento de energía 108 una instalación de almacenamiento de energía 140 y en lugar del empujador 80 un empujador 142. De forma correspondiente a las figuras 2A a 2C, esta variante se ha representado en las figuras 5A a 5C durante el paso de una placa de válvula 144 correspondiente de la instalación de válvula 138 desde la posición de cierre a la posición de apertura, mediante la aplicación al miembro de accionamiento 76 de una fuerza de accionamiento.

10 La placa de válvula 144 está configurada de forma que puede deformarse elásticamente y presenta un taladro pasante central 146. A causa de su capacidad de deformación elástica, la placa de válvula 144 forma un elemento de almacenamiento de energía 149 de la instalación de almacenamiento de energía 140, el cual puede almacenar de forma intermedia la energía alimentada al mismo en forma de energía potencial, como se ha descrito con el ejemplo de las variantes de la aspiradora 10 explicadas anteriormente.

15 El empujador 142 atraviesa el taladro pasante central 146 y presenta en su extremo libre, que engrana en la cámara de succión 102, una cabeza 150 que configura un elemento de asiento 152 para otro elemento de almacenamiento de energía 154 de la instalación de almacenamiento de energía 140. El elemento de almacenamiento de energía 154 está conformado en forma de un muelle helicoidal 156 que puede deformarse elásticamente, que hace contacto con el elemento de asiento 152 y por su lado configura un elemento de asiento 158 en forma de una espira que hace contacto con el cerco del taladro pasante 146.

Por encima de la placa de válvula 144, el empujador 142 presenta una sección 160 engrosada, que atraviesa la pieza de apoyo 84 en forma de bandeja, representada en las figuras 5A a 5C también por secciones.

20 En la posición de cierre, la placa de válvula 144 hace contacto estanco con el asiento de válvula 66, en donde además hace contacto con el muelle helicoidal 156 y con el empujador 142 en su sección engrosada 160 (figura 5A). Mediante la aplicación de una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento 76 y con ello en especial al empujador 142, en una dirección dirigida hacia afuera de la pared de cubierta 54, en el empujador 142 se ejecuta un trabajo, por medio de que el mismo se desplaza con relación a la aspiradora 10. Este trabajo puede emplearse para
25 la compresión del muelle helicoidal 156, que hace contacto con el elemento de asiento 152 de la cabeza 150, para hacer pasar el muelle helicoidal 156 a un estado de almacenamiento de energía, en el que almacena energía potencial. Debido a que el muelle helicoidal 156 hace contacto a través del elemento de asiento 158 con la placa de válvula 144, la placa de válvula deformable 144 puede deformarse por su parte también elásticamente y adoptar un estado de almacenamiento de energía, para almacenar energía potencial (figura 5B).

30 Si la energía potencial almacenada de forma intermedia en el muelle helicoidal 156y en la placa de válvula 114 es suficiente como para hacer pasar la placa de válvula 144 en contra de la fuerza de aspiración, de la posición de cierre a la posición de apertura, puede liberarse dentro de un muy corto espacio de tiempo, y la placa de válvula 144 pasa rápidamente de la posición de cierre a la posición de apertura, para liberar el asiento de válvula 55 (figura 5C). La sección engrosada 160 del empujador 142 se usa en este caso como elemento de tope 162 para la placa de
35 válvula 144, para limitar su margen de movimiento. Como en el caso de las variantes explicadas anteriormente, puede afluir aire exterior a través de la entrada de aire exterior 112 hasta la cámara de succión 102. Debido a que el paso de la placa de válvula 114 desde la posición de cierre a la posición de apertura se produce dentro de un corto espacio de tiempo, también en esta variante puede configurarse un impulso de presión intenso, que impulse el filtro 34.

40 Otra forma de realización preferida de un aparato de aspiración conforme a la invención está conformada también como aspiradora, se muestra en la figura 6 en una vista en corte esquemática y allí se designa en conjunto con el símbolo de referencia 170. Las características y los componentes de la aspiradora 170, que son iguales o tienen el mismo efecto que las características y los componentes de la aspiradora 10, están designados con los mismos símbolos de referencia. Con relación a estos componentes y características, para evitar repeticiones, se hace
45 referencia a las explicaciones anteriores. Las ventajas descritas anteriormente de la aspiradoras 10 pueden conseguirse también con la aspiradora 170.

La aspiradora 170 comprende un miembro de accionamiento 172, que está conformado mediante un botón de accionamiento 174 y se apoya a través de un muelle helicoidal 86 en una depresión 176 en forma de bandeja, que está configurada en la pared de cubierta 54 de la aspiradora 174. El botón de accionamiento 174 forma un elemento
50 de asiento 178 para el muelle helicoidal 98. El mismo forma por su parte el elemento de asiento 100 en su lado alejado del botón de accionamiento 174, a través del cual hace contacto con un empujador acodado 180.

El empujador acodado 180 se extiende en dirección vertical y hace contacto, con su extremo libre 182 alejado del muelle helicoidal, con un suplemento 184 troncocónico de un cuerpo de válvula 186. El cuerpo de válvula 186 forma, junto con el asiento de válvula 66, una instalación de válvula 188 de la aspiradora 170. Está conformado en forma de
55 una válvula de mariposa 190 rígida, compuesta por un material sintético, la cual está montada en la aspiradoras 170 de forma que puede bascular alrededor de un eje 192 que discurre horizontalmente (figura 7). En la representación mostrada en las figuras 6 y 7, la válvula de mariposa 190 adopta su posición de cierre, en la que hace contacto estanco con el asiento de válvula 66.

5 Mediante la aplicación de una fuerza de accionamiento dirigida hacia el interior de la aspiradora 170 al miembro de accionamiento 172, en especial al botón de accionamiento 174, puede ejecutarse un trabajo en el botón de accionamiento. El mismo puede alimentarse al muelle helicoidal 98, ya que éste hace contacto con el botón de accionamiento 174 a través del elemento de asiento 178. El muelle helicoidal 98 se deforma de este modo elásticamente y puede adoptar un estado de almacenamiento de energía, en el que almacena de forma intermedia energía en forma de una energía potencial.

10 Si la energía almacenada por el muelle helicoidal 98 es tan grande, que con la misma puede superarse una fuerza de aspiración que actúa sobre la válvula de mariposa, el muelle helicoidal 98 puede liberar la energía potencial dentro de un corto espacio de tiempo y la misma puede entregarse al empujador 180 a través del elemento de
15 asiento 100. Esto produce un desplazamiento en dirección vertical del empujador 180, montado de forma que puede desplazarse sobre la aspiradora 170. El empujador 180 actúa de esta forma como elemento de transmisión de energía, para entregar a la válvula de mariposa 190 la energía liberada por el muelle helicoidal 98 y aplicar a la misma una fuerza de apertura. Esta fuerza de apertura conduce a que la válvula de mariposa 190 bascula alrededor del eje 192 y con ello libera repentinamente el asiento de válvula 66. Como ya se ha explicado, de esta manera el
20 aire exterior existente en el espacio de aire exterior 60 puede entrar con presión atmosférica en la cámara de succión 102, lo que conduce a un impulso de presión intenso sobre el filtro 34. A causa de la rápida apertura de la válvula de mariposa 190 se produce también en la aspiradora 170, como en el caso de la aspiradoras 10, un impulso de presión intenso y con ello una limpieza eficaz del filtro 34. Como elemento de tope 194 para la válvula de mariposa 190, al pasar de la posición de cierre a la posición de apertura, se usa un suplemento 196 conformado en la carcasa 12 de la aspiradora 170.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato de aspiración (10; 170) para fines de limpieza, en especial para limpiar el suelo, que presenta lo siguiente:

- 5 - un recipiente colector de suciedad (24) con una entrada de aspiración (26) y una salida de aspiración (28), en la que está sujeta un filtro (34),
- un conjunto de aspiración (44) para aplicar una baja presión al recipiente colector de suciedad (24),
- una cámara de succión (102) entre el conjunto de aspiración (44) y el filtro (34) con una entrada de aire exterior (112), a través de la cual puede afluir aire exterior a la cámara de succión (102) para aplicarse al filtro (34) en el lado de la sala limpia,
- 10 - un instalación de válvula (64; 116; 128; 138; 188) con un asiento de válvula (66; 132) que forma la entrada de aire exterior (112) y un cuerpo de válvula (68; 186) que puede moverse con relación al mismo que, en una posición de cierre, hace contacto estanco con el asiento de válvula (66; 132) y, en una posición de apertura, libera el asiento de válvula (66; 132), así como
- 15 - un miembro de accionamiento (76; 172), mediante cuyo accionamiento el cuerpo de válvula (68; 186) puede pasarse de la posición de cierre a la posición de apertura,

caracterizado porque

el aparato de aspiración (10; 170) comprende una instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140), a la cual mediante el accionamiento del miembro de accionamiento (76; 172) puede alimentarse la energía a almacenar y de la cual puede liberarse la energía almacenada para hacer pasar el cuerpo de válvula (68; 186) de la posición de cierre a la de apertura, y porque la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140) presenta al menos un elemento de almacenamiento de energía deformable elásticamente (106; 126; 134; 148; 154), en donde el al menos un elemento de almacenamiento de energía (106; 126; 134; 148; 154) está configurado como muelle (98; 156).

2.- Aparato de aspiración según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la energía almacenada por la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140) puede entregarse al cuerpo de válvula (68; 186) para que pase de la posición de cierre a la posición de apertura.

3.- Aparato de aspiración según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** un usuario puede aplicar energía a la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140) aplicando una fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento (76; 172).

30 4.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el miembro de accionamiento (76; 172) está apoyado en el aparato de aspiración (10; 170) de forma desplazable, basculante y/o giratoria.

35 5.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el miembro de accionamiento (76; 172) presenta un elemento de asiento (96; 178) para asentarse en la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140), al menos al accionar el miembro de accionamiento (76; 172).

6.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de almacenamiento de energía (106; 126; 134; 148; 154) presenta un elemento de asiento (100; 158) para asentarse en el cuerpo de válvula (68; 186), al menos durante el paso del cuerpo de válvula (68; 186) desde la posición de cierre a la posición de apertura.

40 7.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140) configura una sección deformable elásticamente (124) del cuerpo de válvula (68; 186).

45 8.- Aparato de aspiración según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el cuerpo de válvula (68; 186) presenta una primera sección rígida (122), que en la posición de cierre hace contacto estanco con el asiento de válvula (66; 143), y una segunda sección (124) que configura la sección deformable elásticamente (124).

9.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo de válvula (68; 186) está apoyado en el aparato de aspiración (10; 170) de forma basculante.

50 10.- Aparato de aspiración según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el cuerpo de válvula (68; 186) configura una palanca con una primera sección que forma un primer brazo de palanca, que en la posición de cierre hace contacto con el asiento de válvula (66; 132), así como con una segunda sección que forma un segundo brazo de palanca, a la cual pueda aplicarse la energía que puede entregar la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140).

11.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo de válvula (68; 186) está configurado al menos por secciones en forma de placa.

12.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el asiento de válvula (66; 132) configura una superficie estanca abombada.

5 13.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato de aspiración (10; 170) presenta una primera instalación de reposicionamiento para hacer pasar el cuerpo de válvula (68; 186) de la posición de apertura a la posición de cierre.

10 14.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato de aspiración (10; 170) presenta una segunda instalación de reposicionamiento (115) para hacer pasar el miembro de accionamiento (76; 172) desde una posición de accionamiento, en la que puede alimentarse energía a la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140), hasta una posición de reposo en la que no puede alimentarse ninguna energía a la instalación de almacenamiento de energía (108; 118; 136; 140).

15.- Aparato de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato de aspiración (10; 170) está configurado como una aspiradora (10; 170).

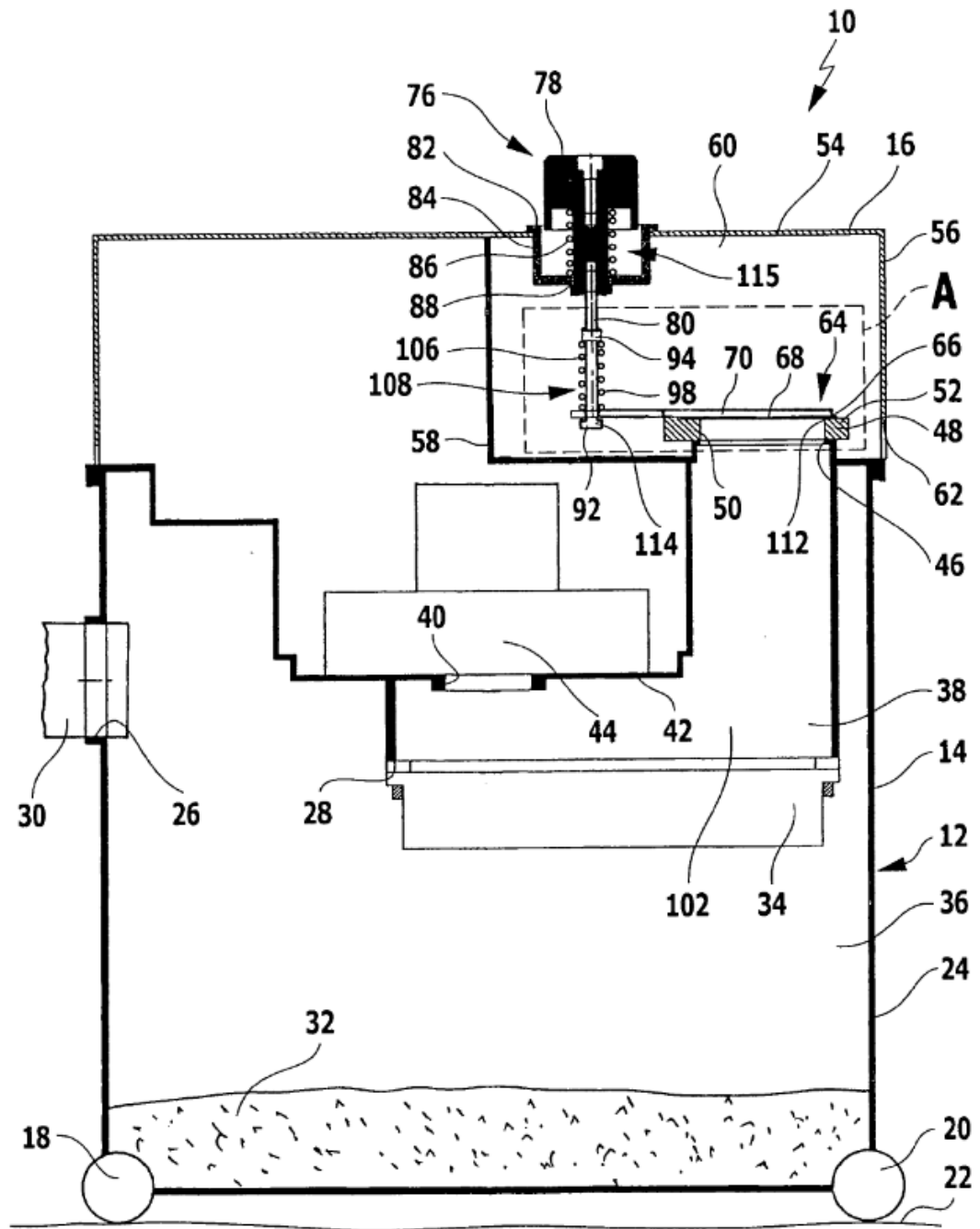
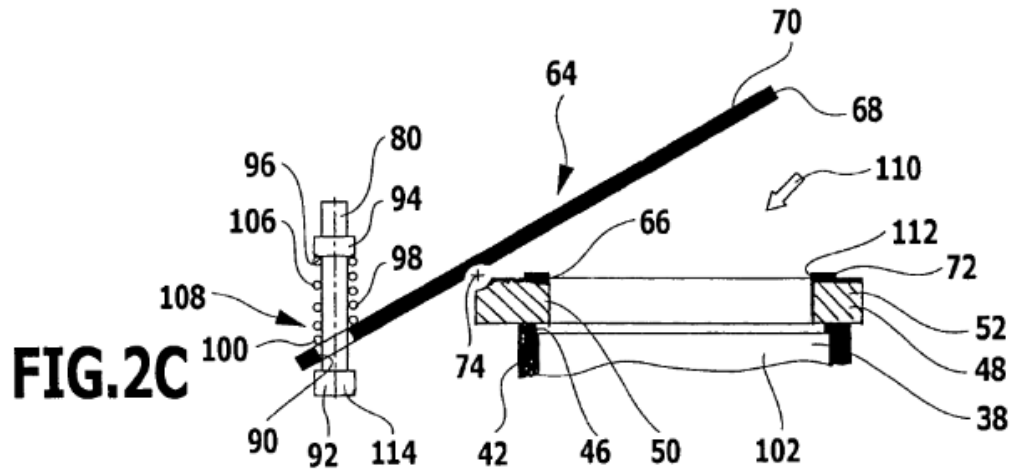
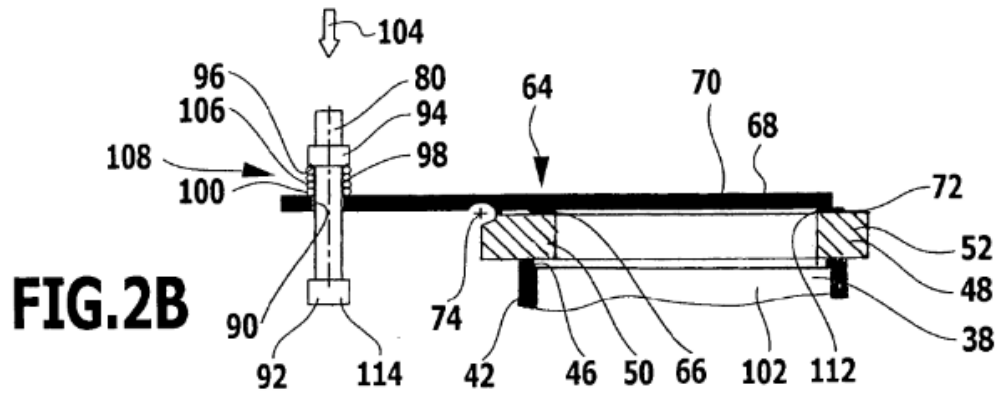
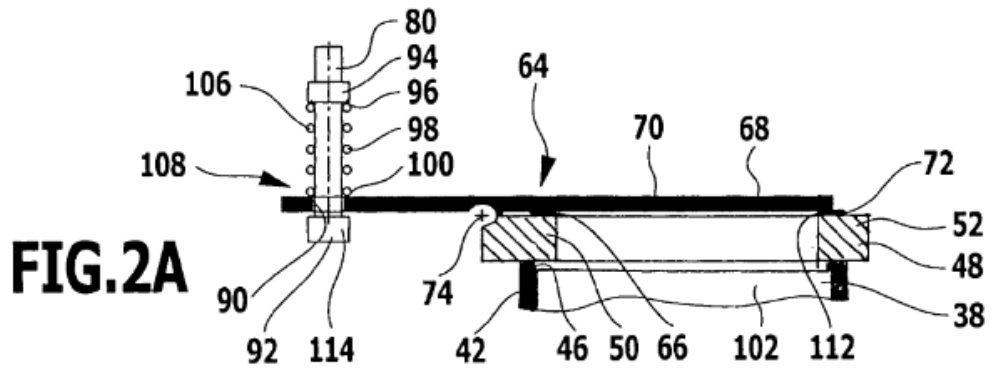
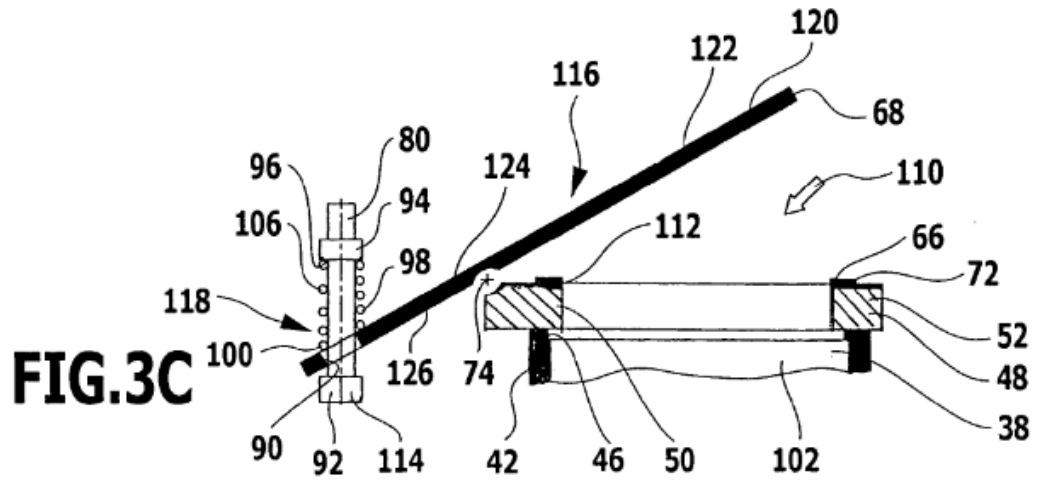
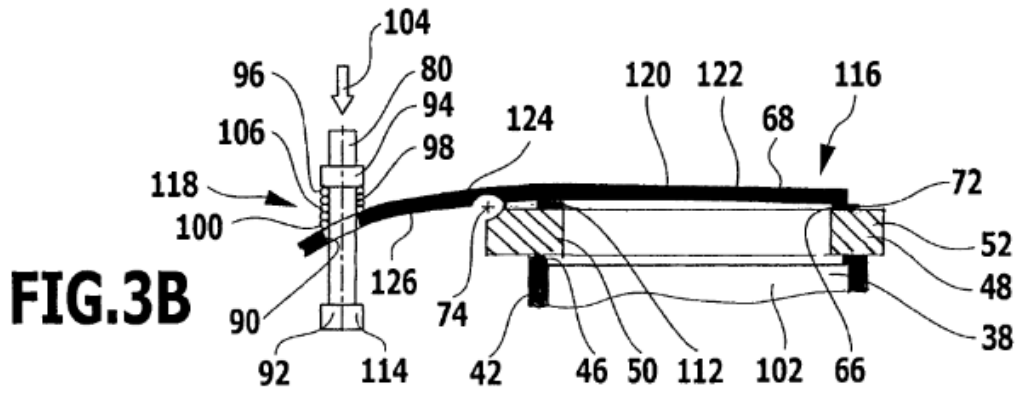
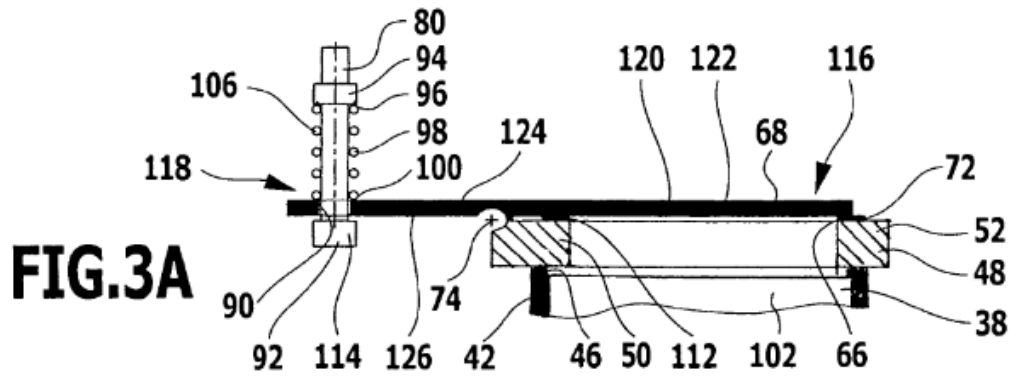


FIG.1





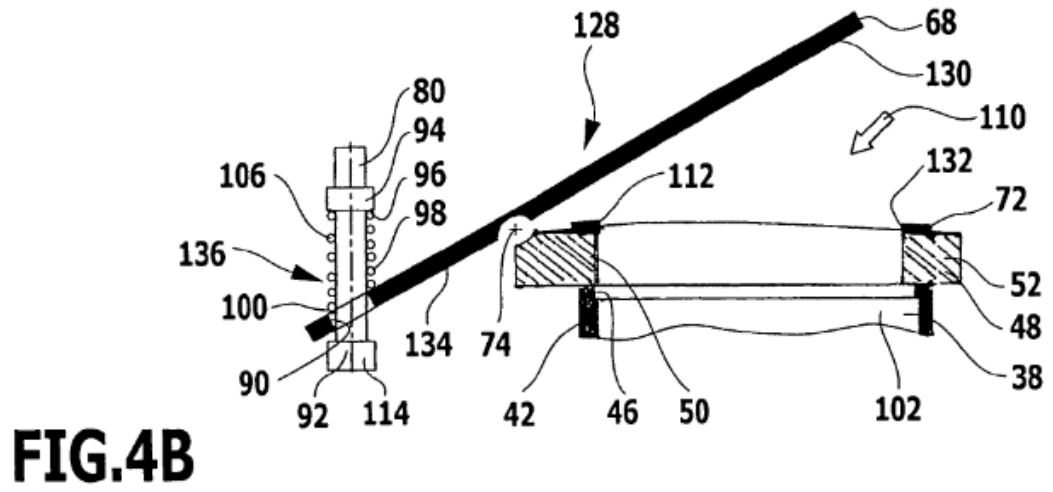
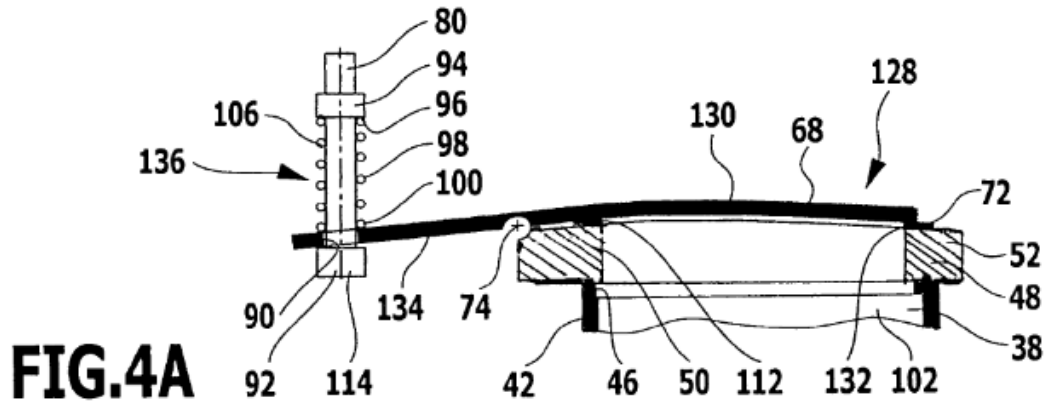


FIG.5A

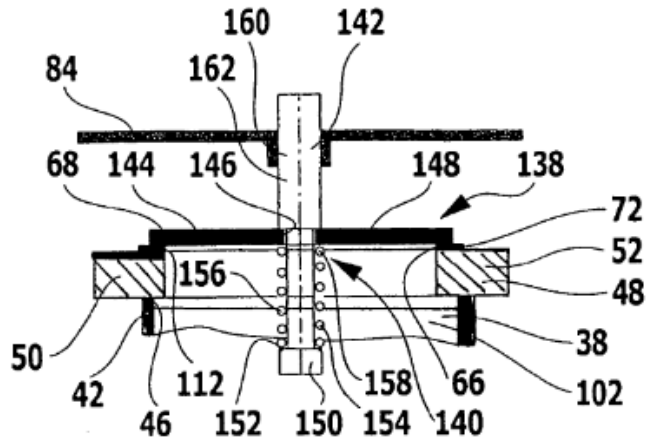


FIG.5B

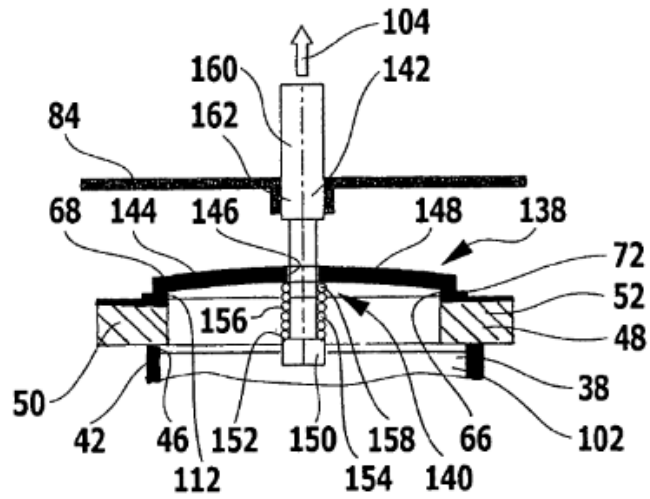
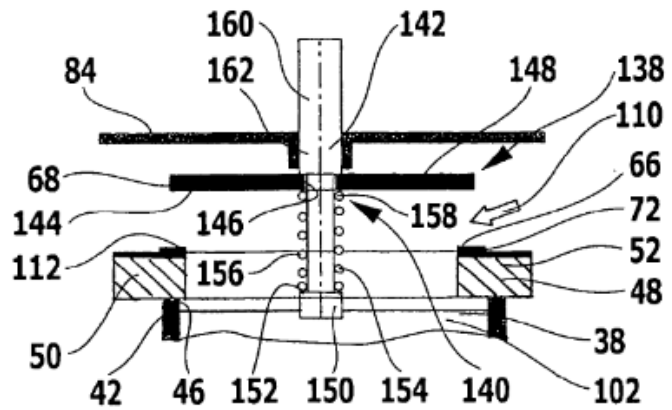


FIG.5C



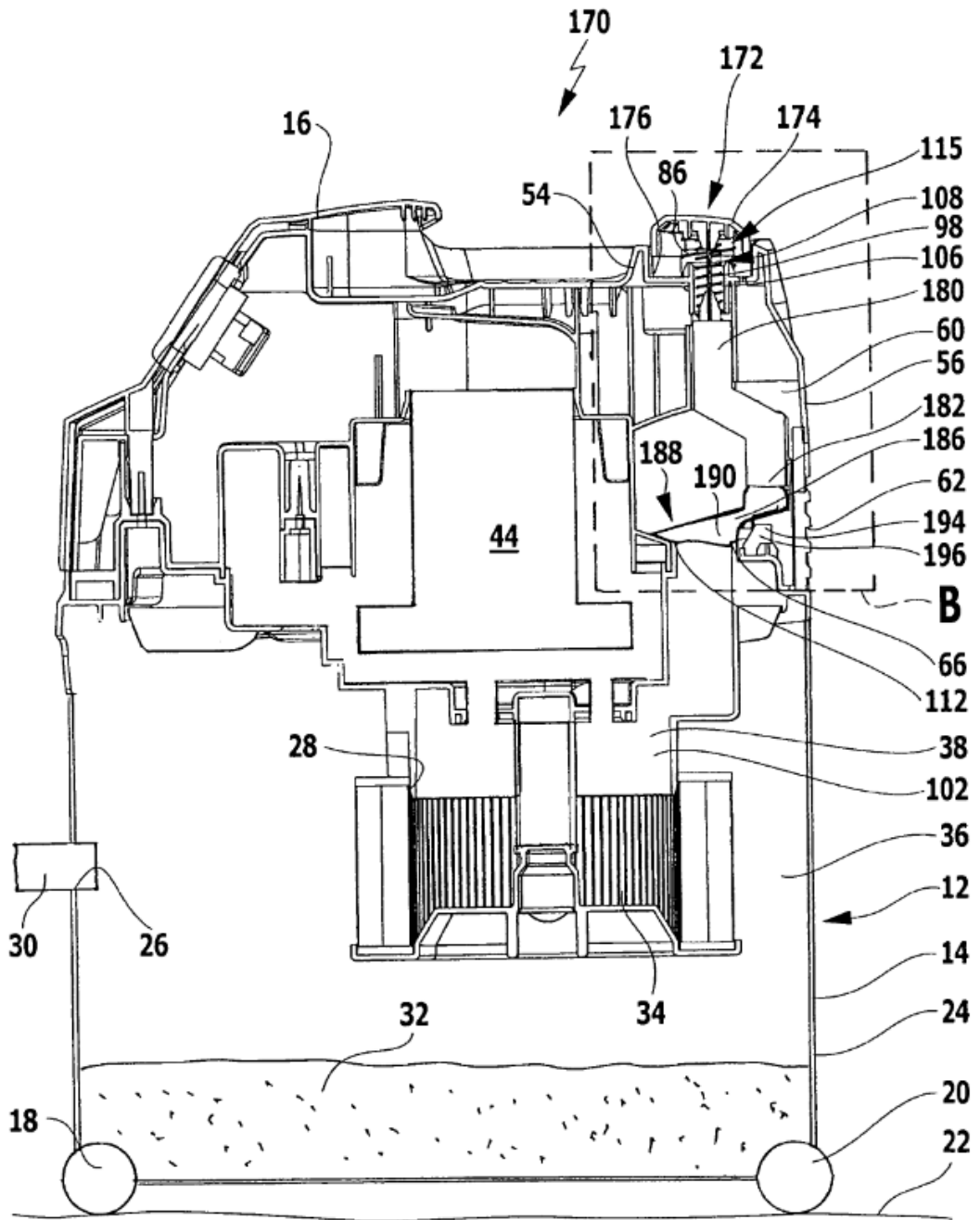


FIG.6

