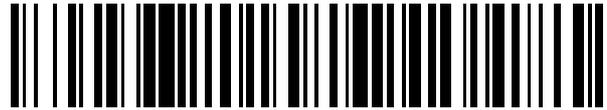


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 043**

51 Int. Cl.:

A47L 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011 E 11787739 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2635169**

54 Título: **Aspirador sin bolsa de separación ciclónica**

30 Prioridad:

04.11.2010 FR 1059111

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

22.10.2015

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M - Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

DAVID, FABIEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 549 043 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

Aspirador sin bolsa de separación ciclónica

La presente invención concierne al ámbito técnico de los aspiradores utilizados para la limpieza por aspiración de un flujo de aire que arrastra el polvo y otros residuos que se encuentran en la proximidad de una cabeza de aspiración, La invención concierne de modo más particular al ámbito de los aspiradores sin bolsa en los cuales la separación entre el aire desechado y las partículas aspiradas es realizada esencialmente por medio de un sistema de ciclones, por oposición a los aspiradores con bolsa en los cuales la separación se efectúa por filtración.

Un aspirador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido ya por ejemplo por el documento US-A-20020088078.

Un aspirador sin bolsa comprende generalmente, como está descrito por el documento EP 1 361 815, una etapa primaria de separación ciclónica seguida de una etapa secundaria de separación ciclónica. La recuperación de los residuos separados a nivel de la etapa primaria se efectúa a nivel de la cámara de separación de la citada etapa primaria cuyo cuerpo externo hace la función de recipiente de recuperación. De acuerdo con este documento, la mayor parte del volumen interior del cuerpo externo está ocupada por la primera etapa de separación así como por una parte de la segunda etapa de separación de modo que el volumen útil para la recuperación de los residuos es relativamente pequeño. Por otra parte, para vaciar los residuos, el usuario debe desmontar el conjunto formado por las dos etapas de filtración y después desenroscar una trampilla situada a nivel del fondo del recipiente de recuperación.

Tal arquitectura presenta los inconvenientes, por una parte, de ofrecer un espacio limitado para la acumulación de los residuos separados del aire aspirado y, por otra, imponer transportar el conjunto pesado y voluminoso constituido por los sistemas de separación ciclónica y el recipiente de recuperación hasta el lugar de vaciado. Por otra parte, en la medida que la acumulación de los residuos se efectúa en el propio seno del dispositivo de separación ciclónica existe un riesgo de que los residuos separados por el sistema primario sean aspirados hacia el sistema secundario.

A fin de poner remedio a este inconveniente, una solicitud WO2007/008772 ha propuesto un aspirador sin bolsa de separación de los residuos por sistema ciclónico que pone en práctica un recipiente desmontable de recuperación de los residuos situado debajo del separador primario y separado de este último de manera que puede ser transportado independientemente del mismo hasta un lugar de vaciado de los residuos, Sin embargo, se ha visto en la utilización que cuando el recipiente de recuperación es retirado del aspirador, aquél se encuentra ampliamente abierto de modo que los residuos acumulados son susceptibles de salir del mismo espontáneamente durante el transporte del recipiente hacia su lugar de vaciado. Además, este documento no aporta solución satisfactoria al riesgo de recirculación de los residuos.

Ha aparecido, así, la necesidad de un aspirador sin bolsa que reduzca los riesgos de recirculación de los residuos separados, que pueda ser vaciado sin tener que transportar el conjunto del sistema de separación ciclónica y cuyo recipiente de recuperación de los residuos pueda ser fácilmente transportado sin riesgo de salida, durante el transporte, de los residuos acumulados en el mismo.

A fin de conseguir este objetivo, la invención concierne a un aspirador que comprende un conjunto de separación de los residuos que comprende:

- al menos una etapa de separación ciclónica que comprende un separador primario por ciclón de eje longitudinal Δ ,
- un recipiente desmontable de recuperación de los residuos situado debajo del separador primario.

De acuerdo con la invención, el recipiente desmontable de recuperación de los residuos está asociado a una tapa móvil que define un conducto de unión entre el separador primario y el recipiente desmontable, teniendo el conducto de unión, a nivel de su conexión con el separador primario, una sección de entrada de forma general anular coaxial con el eje Δ .

La puesta en práctica de una tapa permite un transporte del recipiente de recuperación con la tapa en una posición cerrada, reduciéndose, así, los riesgos de expandir al exterior los residuos acumulados. Una vez llegado al lugar de vaciado, es posible abrir la tapa de manera que se despeje ampliamente la boca del recipiente desmontable y hacer así su vaciado fácil. Además, la forma anular de la sección de entrada de tapa permite evitar durante el funcionamiento del aspirador una recirculación de los residuos que se hayan acumulado en el recipiente desmontable de recuperación al tiempo que permite a los residuos bastante voluminosos poder entrar en el recipiente fácilmente.

De acuerdo con otra característica de la invención, la pared externa del conducto de unión diverge entre la sección de entrada y la sección de salida. Esta divergencia de la pared externa del conducto de unión contribuye a evitar que los residuos acumulados en el recipiente desmontable de recuperación, por una parte, sean reaspirados y, por otra, que se escapen durante su transporte cuando el mismo ha sido retirado del aspirador.

De acuerdo con una variante de esta característica, el diámetro exterior de la sección de entrada de la tapa podrá ser elegido de manera que sea inferior a la dimensión más pequeña de la periferia o contorno de la sección de salida de la tapa. Este aumento del diámetro exterior del conducto de unión, entre la sección de entrada y la sección de salida, permite igualmente reducir las velocidades de aire y limitar la recirculación de los residuos.

5 De acuerdo todavía con otra característica de la invención, el separador primario comprende un cuerpo tubular cuya pared diverge antes de una zona de empalme con la tapa de manera que el cuerpo tubular presenta, en la zona de empalme, un diámetro interior superior al diámetro interior del cuerpo tubular fuera de la zona de empalme. Así, la zona de empalme del cuerpo tubular con la tapa define una especie de zona intermedia que induce una ralentización del aire y que esta en condiciones de retener los residuos para evitar su recirculación antes de su encaminamiento al conducto de unión de la tapa hacia el recipiente de recuperación.

10 De acuerdo con una característica de la invención, la sección de entrada de la tapa tiene una superficie inferior a la superficie de la sección de salida de la tapa situada a nivel del empalme del conducto de unión con el recipiente desmontable. El aumento de la sección del conducto de unión entre su entrada y la salida permite acentuar la reducción de la velocidad del aire en el recipiente de recuperación y contribuye a limitar los riesgos de recirculación de los residuos.

De acuerdo con la invención la tapa puede estar realizada de cualesquiera maneras apropiadas. De acuerdo con una forma de realización, la tapa comprende:

- un cuerpo exterior hueco del cual una extremidad superior comprende medios de empalme con el separador primario y una extremidad inferior comprende medios de empalme con el recipiente desmontable,
- 20 - extendiéndose un núcleo que está situado en el interior del cuerpo exterior y que delimita con el cuerpo exterior el conducto de unión entre el núcleo y el cuerpo exterior.

De acuerdo con una variante de esta forma de realización, el cuerpo exterior comprende una parte superior tubular sensiblemente cilíndrica de eje Δ y una parte inferior de forma general troncocónica de eje Δ .

25 De acuerdo con otra variante de esta forma de realización, el núcleo tiene una forma general cilíndrica o troncocónica de revolución de eje Δ .

De acuerdo todavía con otra variante de esta forma de realización, el núcleo está unido al cuerpo por una lengüeta lateral.

30 En el marco de esta última variante de realización, la tapa puede comprender un deflector que se extiende a partir de la lengüeta de unión al interior del recipiente desmontable. Este deflector está destinado a evitar que los residuos que se presenten en forma de filamentos tales como por ejemplo los hilos textiles, el cabello o los pelos, queden enganchados, durante el funcionamiento del aspirador, en la lengüeta de unión y formen un montón que constituya un obstáculo para una buena evacuación de los residuos separados hacia el fondo del recipiente de recuperación.

35 A fin de optimizar esta función antienganche, el deflector podrá presentar una superficie externa convexa y tener una parte terminal inclinada hacia el centro del recipiente desmontable. El deflector así realizado tiene igualmente una función antirretroceso o antirremolinos y constituye un obstáculo para la recirculación de los residuos acumulados en el fondo del recipiente de recuperación.

Continuando con el objetivo de limitar los riesgos de recirculación de los residuos, el núcleo puede comprender, en su región inferior, un collarín plano periférico antiexpulsión.

40 En una forma de realización, el collarín tiene una forma general sensiblemente anular con un diámetro exterior sensiblemente igual o superior al diámetro externo de la sección de entrada de la tapa.

A fin de limitar el peso de la tapa, el núcleo podrá ser hueco y estar obturado a nivel de su extremidad superior situada sensiblemente a nivel de la sección de entrada de la tapa.

45 De acuerdo con la invención, la tapa puede estar asociada al recipiente desmontable siendo independiente y completamente separable de este último. De acuerdo con la invención, la tapa puede igualmente estar unida al recipiente desmontable.

La tapa podrá estar entonces articulada al recipiente desmontable de manera que sea móvil en rotación entre una posición abierta y una posición cerrada.

De acuerdo con una característica de la invención, el aspirador comprende medios de bloqueo de la tapa en una posición de cierre al menos parcial del recipiente desmontable.

50 Naturalmente, las diferentes características, variantes y formas de realización de la invención pueden ser asociadas una a otra según diversas combinaciones en la medida en que éstas no sean incompatibles o exclusivas una de otra.

Por otra parte, otras diversas características de la invención surgirán de la descripción aneja, efectuada refiriéndose a los dibujos que ilustran una forma no limitativa de realización de un aspirador de separación ciclónica de acuerdo con la invención.

- La figura 1 es un alzado parcialmente cortado de un aspirador sin bolsa de acuerdo con la invención.

5 - La figura 2 es un corte axial a escala mayor de un recipiente desmontable de recuperación de los residuos y de su tapa tales como los puestos en práctica en el aspirador ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una perspectiva del recipiente desmontable de recuperación de los residuos con su tapa en posición cerrada.

10 - La figura 4 es una perspectiva del recipiente desmontable de recuperación de los residuos con su tapa en posición abierta.

Un aspirador de acuerdo con la invención, tal como el ilustrado en la figura 1, comprende un bastidor 1 soportado por ruedas 2 que facilitan los desplazamientos del aspirador durante su utilización. De forma conocida, el bastidor comprende un bloque moto-ventilador 3 destinado a generar una depresión, un enrollador de cable eléctrico y una electrónica de mando así como órganos de mando manual que permiten gobernar el funcionamiento del aspirador. Todos esos diferentes elementos, que en sí mismo no constituyen el objeto de la invención, no han sido representados a fin de aligerar la figura 1.

El aspirador comprende un conducto 4 que asegura una unión aerúlica entre el bloque moto-ventilador 3 y un conjunto de separación 5 de modo que el bloque moto-ventilador establece en el mismo una depresión durante su funcionamiento. El conducto 4 puede comprender aguas arriba del bloque moto ventilador un medio filtrante 6, tal como una goma espuma, destinado a atrapar las partículas más finas que no hubieran sido separadas del aire aspirado por el conjunto de separación 5.

El conjunto de separación 5 comprende una boca de empalme 7 de una escoba de aspiración, no representada, que comprende generalmente una cabeza de aspiración adaptada a la extremidad de un tubo telescópico rígido empalmado a la boca 7 por un tubo flexible de modo que la cabeza de aspiración se encuentra en unión aerúlica con el bloque moto ventilador 3 a través del conjunto de separación 5 y el conducto 4.

De acuerdo con una característica esencial de la invención, el conjunto de separación 5 pone en práctica un principio de separación ciclónica de los residuos y del aire aspirado. Así, el conjunto de separación 5 comprende aguas abajo de la boca 7 al menos una, y de acuerdo con el ejemplo ilustrado, dos etapas 8 y 9 de separación ciclónica. La primera etapa 8 comprende un separador primario 10 por ciclón mientras que la segunda etapa 9 comprende varios separadores secundarios situados aguas abajo del separador primario 10 y no visibles en las figuras. Hay que observar que la puesta en práctica de una segunda etapa de separación ciclónica no es estrictamente necesaria para la realización de un aspirador de acuerdo con la invención.

El separador primario 10 comprende un cuerpo tubular 15 que delimita una cámara de forma general troncocónica de revolución de eje Δ cuya pared externa diverge hacia abajo. La boca 7 de empalme de la escoba está entonces unida al cuerpo 15 por un conducto 16 que desemboca de manera tangencial en el separador primario 10. La primera etapa 8 comprende igualmente en el centro del cuerpo tubular 15 un tubo 17 de unión a la segunda etapa de separación 9. El tubo 17 presenta una parte baja de simetría de revolución de eje Δ cuya extremidad inferior es sensiblemente troncocónica y converge hacia abajo.

40 Durante el funcionamiento del aspirador, el aire y los residuos aspirados llegan por el conducto 16 tangencialmente al interior del separador primario 10 como muestra la flecha F1. Se crea entonces un vórtice descendiente alrededor del tubo 17 como muestran las flechas F2. Los residuos contenidos en el aire, y especialmente los más pesados, tienen tendencia entonces a acumularse hacia el exterior en la parte baja del cuerpo 15 bajo el efecto combinado de las fuerzas centrífugas, del sentido de circulación del aire y de la gravedad. El aire aspirado por la abertura inferior del tubo de unión 17 se encuentra descargado de una gran parte de los residuos que contenía hasta ahora.

45 A fin de asegurar la recuperación de los residuos centrifugados por el separador primario 10, el aspirador comprende un recipiente desmontable 20 de recuperación de los residuos que está situado debajo del separador primario 10. Por desmontable, hay que entender que el recipiente 20 puede ser retirado del aspirador por un usuario sin la ayuda de herramientas, lo mismo que para la nueva colocación del recipiente 20. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, el recipiente 20 está adaptado debajo del separador primario 10 en un alojamiento de recepción dispuesto en el bastidor 1, entendiéndose que podría ser considerado cualquier otro modo de adaptación.

De acuerdo con el ejemplo ilustrado y como muestran de modo más particular las figuras 2 a 4, el recipiente 20 se presenta en forma de un bol o recipiente realizado de material plástico preferentemente al menos parcialmente transparente o traslúcido de manera que permita al usuario apreciar visualmente el llenado. El recipiente 20 está equipado con una empuñadura 21 en forma de asa que facilita su manipulación.

De acuerdo con la invención, el recipiente 20 está asociado a una tapa móvil 22 que asegura la interfaz entre el recipiente 20 y el separador primario 10. Así, a fin de asegurar la unión y la relación aerúlica entre el recipiente 20 y el separador primario 10, la tapa 22 define un conducto de unión 24 entre el separador primario 10 y el recipiente 20.

5 De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la tapa 22 comprende un cuerpo exterior hueco 25 con una parte superior 26 sensiblemente cilíndrica de revolución de eje Δ y una parte inferior 27 de forma general troncocónica de eje Δ . La parte superior 26 presenta una sección recta transversal sensiblemente circular mientras que la parte inferior 27 presenta a nivel de su región más ensanchada una sección recta transversal de forma general rectangular con esquinas redondeadas. La conformación de las partes superior 26 e inferior 27 confiere al cuerpo exterior hueco 25 el aspecto general de un embudo invertido.

10 El cuerpo exterior 25 está unido al recipiente 20 por una bisagra 28 de modo que la tapa 22 es móvil en rotación entre una posición cerrada, tal como la ilustrada en las figuras 2 y 3, y una posición abierta tal como la ilustrada en la figura 4.

15 De manera que se eviten las fugas y los silbidos durante el funcionamiento del aspirador, estando la tapa 22 en posición cerrada y el conjunto tapa 22 - recipiente 20 adaptado al bastidor 1, se ponen en práctica medios de empalme de la tapa 22, por una parte, con el separador primario 10 y, por otra, con el recipiente 20 que están adaptados para realizar una unión sensiblemente estanca al aire. Estos medios de empalme pueden ser realizados de cualquier manera apropiada. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, los medios de empalme entre el separador primario 10 y la tapa 22 están formados por la boca circular de la parte superior 26 que está destinada a apoyarse contra un resalte 29 ofrecido por una extremidad inferior del cuerpo 15 de manera que realiza la unión
20 sensiblemente estanca al aire. A fin de perfeccionar esta estanqueidad, puede ser puesta en práctica una guarnición de estanqueidad a nivel del resalte 29.

Continuando con el ejemplo ilustrado, los medios de empalme de la tapa 22 con el recipiente 20 comprenden una garganta periférica 30 dispuesta en la periferia inferior de la parte inferior 27 del cuerpo exterior 25. La garganta periférica 30 está destinada a recibir una guarnición de estanqueidad, no representada, destinada a apoyarse sobre un reborde periférico 31 dispuesto todo alrededor de la abertura del recipiente 20. Así, cuando la tapa 22 está en posición cerrada, se obtiene con el recipiente 20 una unión sensiblemente estanca al aire.
25

De acuerdo con una característica esencial de la invención, la sección de entrada 34 del conducto 24, definida por la tapa 22, presenta a nivel de su empalme con el separador primario 10 una forma general anular, como muestra la figura 3, y coaxial con el eje Δ , como se desprende de las figuras 1 y 2. A tal efecto, la tapa 22 comprende un núcleo 36 que esta situado en el interior del cuerpo 25 y obtura parcialmente su volumen de manera que define el conducto de unión 24 que presenta una forma general anular, estando situado entre el núcleo 36 y el cuerpo 25. El conducto de unión 24 se extiende por tanto alrededor del núcleo 36.
30

De acuerdo con el ejemplo ilustrado, el núcleo 36 es hueco y se encuentra obturado a nivel de su extremidad superior situada sensiblemente a nivel de la sección de entrada 34 de la tapa 22. El núcleo 36 presenta en este caso una conformación tubular troncocónica convergente hacia arriba. Habida cuenta de la forma del cuerpo exterior 25 y del núcleo 36, la sección de entrada 34 tiene una superficie inferior a la superficie de la sección de salida 35 del conducto 24 situada a nivel del empalme de este último con el recipiente 20. Hay que observar que la pared externa del conducto de unión 24, definida por la pared interna del cuerpo 25, diverge entre la sección de entrada 34 y la sección de salida 35. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la divergencia de la pared externa del conducto de unión 24 es tal que la sección de entrada 34 tiene un diámetro d inferior a la dimensión más pequeña D' de la periferia de la sección de salida 35.
35
40

El núcleo 36 está además unido de manera rígida al cuerpo exterior 25 por al menos una y, de acuerdo con el ejemplo ilustrado, solamente una lengüeta 37 de unión cuya rigidez asegura un perfecto posicionamiento del núcleo 36 coaxialmente con el eje Δ .

45 Durante el funcionamiento del aspirador, la forma anular de la sección de entrada 34 del conducto 24 está particularmente adaptada para la recuperación de las partículas que se encuentran proyectadas de modo natural hacia el exterior bajo el efecto de las fuerzas centrífugas inducidas por el vórtice del ciclón del separador primario 10. Además, la forma anular del conducto 24, definida por la tapa 22, evita un acoplamiento viscoso entre el aire contenido en el recipiente 20 y el aire del vórtice en el interior del separador primario 10. Así, la aparición de remolinos en el seno del recipiente 20 es limitada, lo que evita una reintroducción en el separador primario 10 de polvo y de residuos que se acumularán en el recipiente 20. El agrandamiento del conducto 24 o su aumento de sección desde el separador primario 10 hasta el recipiente 20 contribuye a una ralentización del aire que igualmente reduce los riesgos de acoplamiento y de remolinos.
50

A fin de evitar la acumulación de fibras y otros filamentos en la lengüeta 37 durante el funcionamiento del aspirador, esta última está asociada a un deflector 38 que se extiende a partir de la citada lengüeta de unión 37 en el interior del recipiente desmontable 20. El deflector 38 presenta una superficie externa convexa y tiene una parte terminal inclinada hacia el sentido del recipiente desmontable como muestra la figura 4. El deflector 38 tiene igualmente una
55

función antirremolinos constituyendo un obstáculo para la creación de un movimiento de aire circular en el interior del recipiente 20.

5 A fin de evitar al máximo una salida de los residuos que se hayan acumulado en el recipiente 20, el núcleo 36 comprende, de acuerdo con el ejemplo ilustrado, en su región inferior un collarín plano 40 periférico antiexpulsión. Este collarín 40 es coplanario con la lengüeta de unión 37 y presenta una forma general sensiblemente anular salvo en lo que concierne a la región correspondiente a la lengüeta 37. A fin de optimizar su función antiexpulsión, el collarín 40 tiene un diámetro exterior D sensiblemente igual o superior al diámetro externo d de la sección de entrada de la tapa como muestra la figura 2.

10 Aparece entonces que la puesta en práctica de la tapa 22 así constituida como interfaz entre el separador primario 10 y el recipiente 20 permite durante el funcionamiento del aspirador optimizar la recuperación de los residuos al tiempo que se reducen los riesgos de recirculación de estos últimos. Además, cuando el recipiente desmontable es retirado del bastidor 1, la tapa 22, al ofrecer una sección de entrada reducida con respecto a la sección máxima del recipiente 20, evita que los residuos acumulados en este último se escapen de manera intempestiva. Una vez
15 llegado al lugar de vaciado del recipiente 20, el usuario abriendo la tapa 22 puede despejar ampliamente la abertura del recipiente 20 y proceder fácilmente a la retirada de los residuos acumulados por ejemplo volcando el recipiente 20 por encima de un cubo de basura.

De acuerdo con el ejemplo ilustrado, a fin de mantener la tapa 22 en posición cerrada, se ponen en práctica medios de bloqueo 41 que comprenden por ejemplo un sistema de enganche elásticamente deformable.

20 De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la tapa 22 está articulada al recipiente 20 por medio de una bisagra, sin embargo podría preverse que la tapa 22 esté simplemente encajada sobre el recipiente 20 y así pueda ser completamente separada.

25 Por otra parte, de acuerdo con la forma de realización ilustrada, la parte 45 de la pared del cuerpo tubular 15, situada antes de la zona de empalme con la tapa 22, diverge de manera más firme que en las otras regiones del cuerpo 15, de manera que la zona de empalme o parte inferior del cuerpo 15 tiene un diámetro interno superior al diámetro interno del cuerpo tubular fuera de la zona de empalme. Así, se define una especie de zona intermedia 46 que induce una ralentización del aire y que está en condiciones de retener los residuos para evitar su recirculación antes de su entrada en el conducto de unión de la base hacia el recipiente de recuperación.

30 Naturalmente, al aspirador de la invención pueden ser aportadas otras diversas modificaciones, en el marco de las reivindicaciones anejas, y, especialmente, al conjunto formado por la tapa y el recipiente desmontable de recuperación de los residuos separados por la etapa primaria.

REIVINDICACIONES

1. Aspirador que comprende un conjunto de separación de los residuos que comprende:
 - al menos una etapa (8) de separación ciclónica que comprende un separador primario (10) por ciclón de eje longitudinal Δ ,
- 5 - un recipiente desmontable (20) de recuperación de los residuos situado debajo del separador primario (10).
 estando asociado el recipiente desmontable (20) de recuperación de los residuos a una tapa móvil (22), caracterizado por que define un conducto (24) de unión entre el separador primario (10) y el recipiente desmontable (22), teniendo el conducto de unión (24), a nivel de su empalme con el separador primario (10), una sección de entrada (34) de forma general anular coaxial con el eje Δ .
- 10 2. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la pared externa del conducto de unión (24) diverge entre la sección de entrada (34) y la sección de salida (35).
3. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el diámetro externo (d) de la sección de entrada (34) de la tapa es inferior a la dimensión más pequeña de la periferia o contorno de la sección de salida (35).
- 15 4. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el separador primario (10) comprende un cuerpo tubular (15) cuya pared (45) diverge antes de una zona de empalme con la tapa (22) de manera que el cuerpo tubular presenta, en la zona de empalme, un diámetro interno superior al diámetro externo del cuerpo tubular fuera de la zona de empalme.
- 20 5. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la sección de entrada (34) de la tapa (22) tiene una superficie inferior a la superficie de la sección de salida (35) de la tapa situada a nivel del empalme del conducto de unión (24) con el recipiente desmontable (20).
- 25 6. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la tapa comprende:
 - un cuerpo exterior hueco (25) del cual una extremidad superior comprende medios de empalme con el separador primario (10) y una extremidad inferior comprende medios de empalme con el recipiente desmontable (20),
 - un núcleo (36) que está situado en el interior del cuerpo exterior (25) y que delimita con el cuerpo exterior (25) el conducto de unión (24) que se extiende entre el núcleo y el cuerpo exterior.
7. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el cuerpo exterior comprende una parte superior (26) tubular sensiblemente cilíndrica de eje Δ y una parte inferior (27) de forma general troncocónica de eje Δ .
- 30 8. Aspirador de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que el núcleo (36) tiene una forma general cilíndrica o troncocónica de revolución de eje Δ .
9. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el núcleo (36) está unido al cuerpo por una lengüeta lateral (37).
10. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la tapa (22) comprende un deflector (38) que se extiende a partir de la lengüeta de unión (37) en el interior del recipiente desmontable (20).
- 35 11. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el deflector (38) presenta una superficie externa convexa y tiene una parte terminal inclinada hacia el centro del recipiente desmontable (20).
12. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado por que el núcleo (36) comprende, en su región inferior, un collarín plano periférico (40) antiexpulsión.
- 40 13. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el collarín (40) tiene una forma general sensiblemente anular con un diámetro exterior (D) sensiblemente igual o superior al diámetro externo (d) de la sección de entrada (34) de la tapa (22).
14. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 13, caracterizado por que el núcleo (36) es hueco y está obturado a nivel de su extremidad superior situada sensiblemente a nivel de la sección de entrada (34) de la tapa.
- 45 15. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (22) está unida al recipiente desmontable (20).
16. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (22) está articulada al recipiente desmontable (20) de manera que es móvil en rotación entre una posición abierta y una posición cerrada.

17. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende medios (41) de bloqueo de la tapa en una posición de cierre al menos parcial del recipiente desmontable (20).

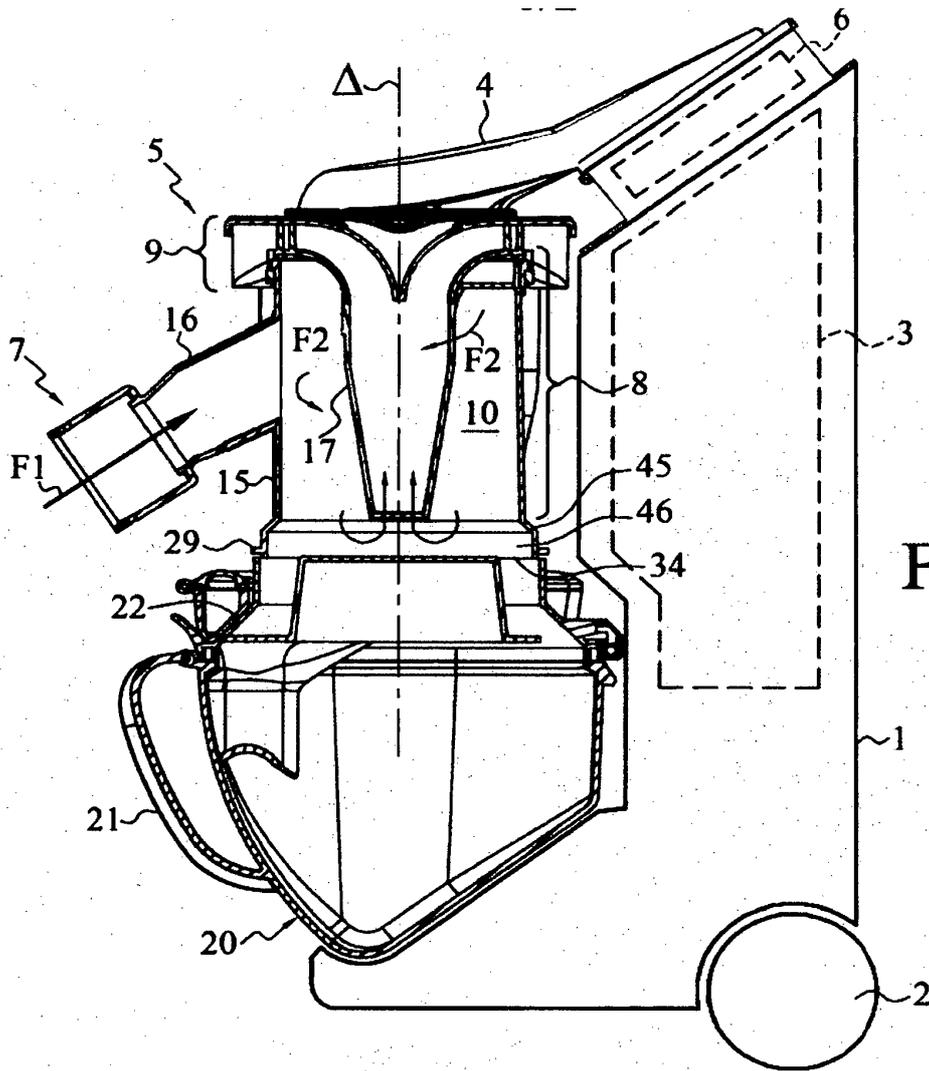


FIG.1

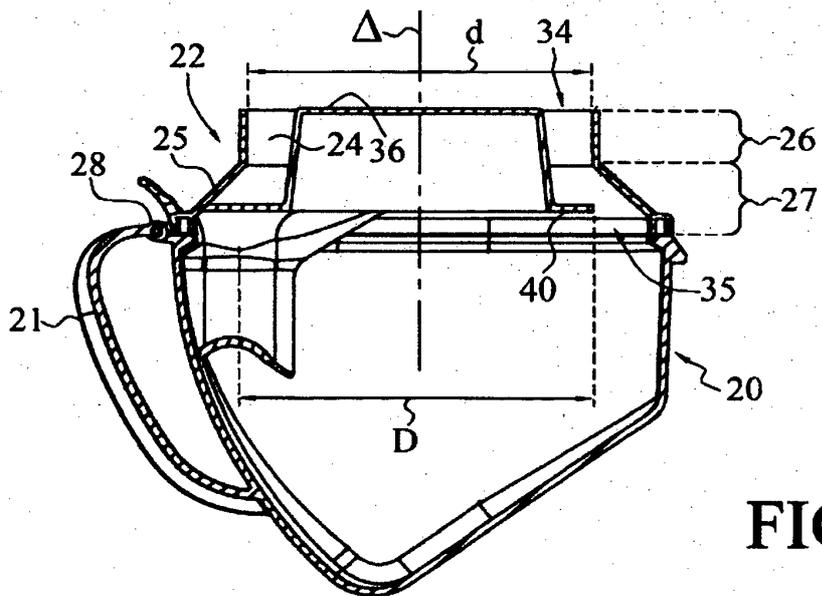


FIG.2

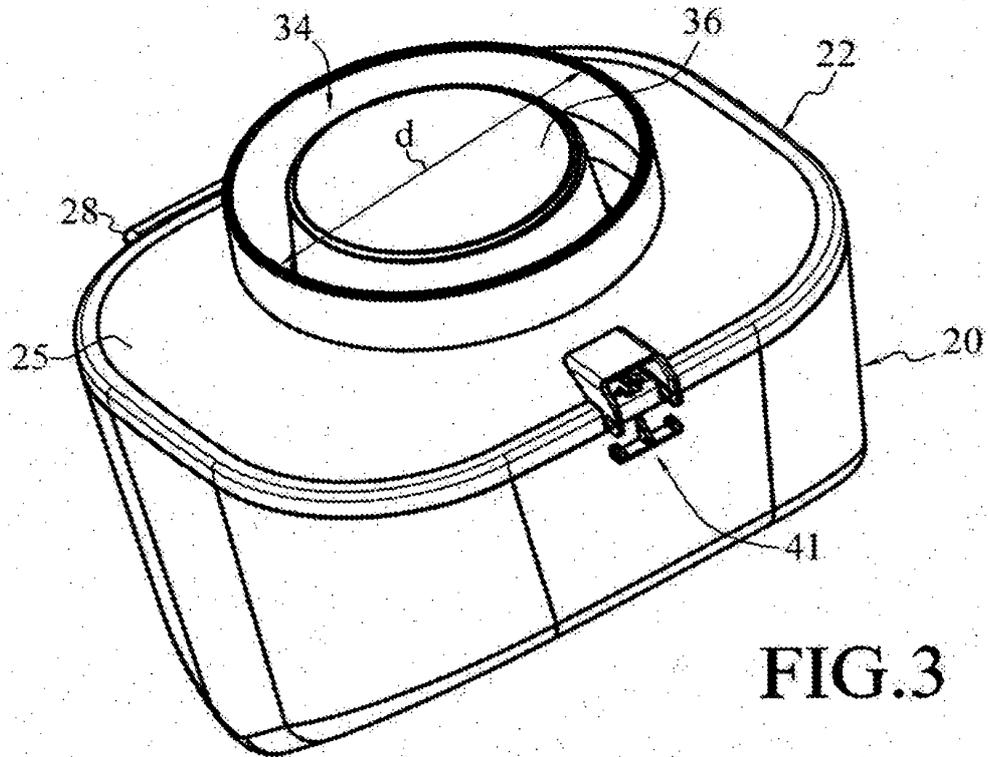


FIG. 3

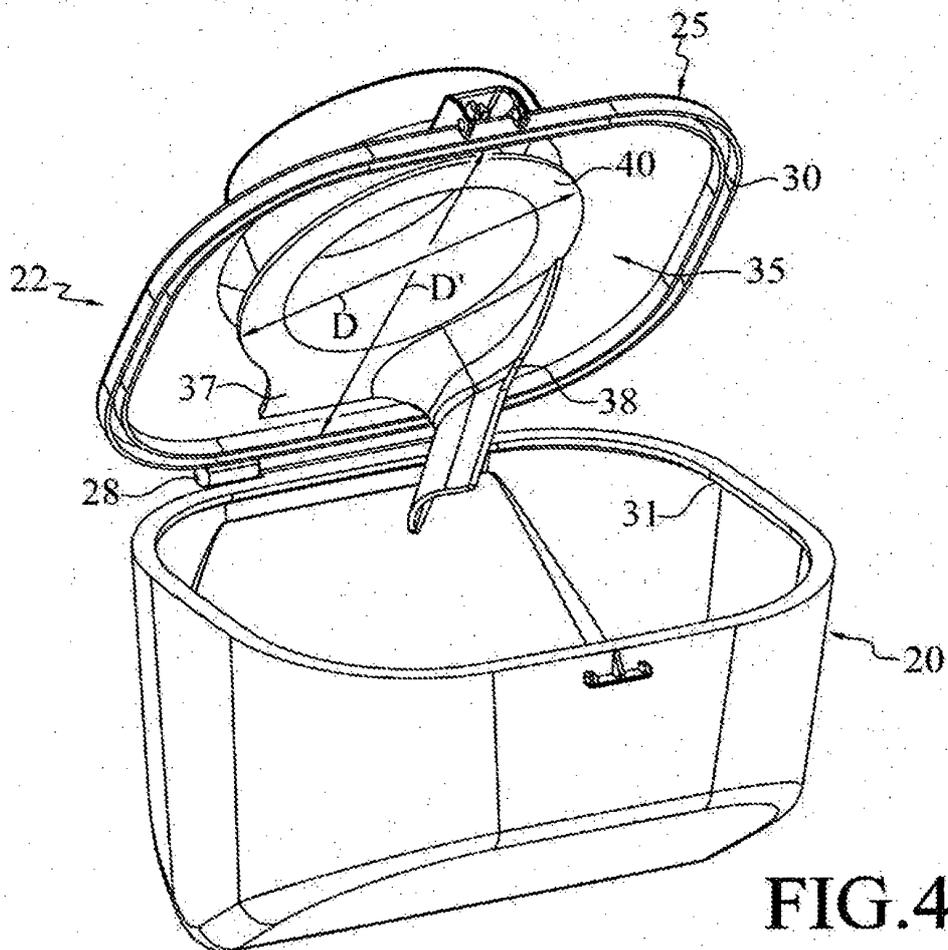


FIG. 4