

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 055**

51 Int. Cl.:

F04B 37/14 (2006.01)

F04B 35/06 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2015 E 15759907 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3183456**

54 Título: **Aparato para envasar al vacío un recipiente estanco que contenga un producto con el fin de prolongar el tiempo de conservación de este producto**

30 Prioridad:

20.08.2014 FR 1457904

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

21.03.2019

73 Titular/es:

**LAURENT, HERVÉ (100.0%)
4 rue du Capitaine Marchal
75020 Paris, FR**

72 Inventor/es:

LAURENT, HERVÉ

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 705 055 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para envasar al vacío un recipiente estanco que contenga un producto con el fin de prolongar el tiempo de conservación de este producto

5 **[0001]** La invención se refiere al campo del envasado al vacío de un recipiente estanco que contenga un producto, con el fin de prolongar el tiempo de conservación de este producto.

10 **[0002]** La invención se describirá en el marco más específico en el que el producto es un alimento, pero esta aplicación no es limitativa y la invención se puede aplicar a otros campos en los que el envasado al vacío sea de interés, por ejemplo, para la conservación de pinturas en envases empezados, de piezas metálicas susceptibles de oxidarse, etc.

15 **[0003]** También puede aplicarse al envasado al vacío de botellas empezadas, por ejemplo, botellas de vino, para reducir la oxidación y prolongar así el tiempo de conservación del contenido de estas botellas. Finalmente, el recipiente a envasar al vacío puede ser un recipiente rígido (caja de plástico, etc.) así como flexible (bolsa o bolsita estanca).

20 **[0004]** El envasado al vacío se realiza por medio de un aparato que comprende un motor eléctrico que acciona una bomba de vacío cuya tubería está conectada a una boquilla de succión que se puede acoplar temporalmente y de manera estanca a un orificio, provisto de una válvula, del recipiente cerrado que contiene el producto.

25 **[0005]** La mayoría de los productos existentes en el mercado tienen la forma de un conjunto monobloque de motor-bomba que lleva la boquilla de succión y que se pueden sujetar con la mano, con un interruptor eléctrico que permite controlar el arranque del motor presionando un botón del bloque motor. El aparato se sujeta con la mano y se aplica por su boquilla al recipiente. El usuario acciona el interruptor y mantiene el aparato contra la válvula del recipiente durante toda la duración de la succión. El aparato puede estar provisto de un sistema de medición de la presión que acciona, por ejemplo, un piloto luminoso cuando se alcanza el nivel de vacío de aire deseado. Este tipo de aparato sujetado con la mano es relativamente restrictivo desde el punto de vista de su implementación, especialmente para los recipientes de gran tamaño que requieren un tiempo relativamente importante para alcanzar el nivel de vacío adecuado: el usuario debe mantener el aparato aplicado contra el recipiente durante toda la duración de la operación vigilando en su caso el piloto luminoso, luego detener el motor, separar el aparato del recipiente y guardar el aparato.

35 **[0006]** Otros sistemas se presentan en forma de bombas asociadas con sistemas de sellado de bolsas estancas, con un cabezal de succión conectado por un tubo a la bomba. Estos sistemas son voluminosos y no han encontrado realmente su lugar fuera de los usos profesionales. Además, el cabezal de succión y el tubo deben retirarse (lo que complica la maniobra) o bien permanecer conectados permanentemente a la máquina (lo que es poco práctico y antiestético).

40 **[0007]** De este modo, el documento FR 2 904 606 A1 describe un sistema de succión para reducir el volumen de las botellas de plástico vacías, con una caja que encierra una bomba y un cabezal de succión móvil conectado a la bomba por un tubo flexible.

45 **[0008]** Los documentos US 2013/037766 A1, EP 2 025 941 A2 y EP 2 385 254 A2 describen otros sistemas de succión, aplicados a contextos diferentes.

50 **[0009]** Además, los diversos aparatos existentes producen, cuando están en funcionamiento, un nivel de ruido particularmente alto y desagradable, debido a la utilización de pequeños motores de 12 voltios, por su naturaleza ruidosos, ya tengan suficiente potencia o no.

[0010] Uno de los objetivos de la invención es remediar los inconvenientes anteriores, proponiendo un aparato:

- de estructura compacta, que se pueda dejar, por ejemplo, en una encimera de una cocina o integrarse a un mueble de almacenamiento;
- 55 - que, una vez que la boquilla de succión se ha colocado en la válvula, no requiera manipulación ni vigilancia por parte del usuario, que estará libre para atender a otras ocupaciones durante la duración de la operación de envasado al vacío (que puede durar más de un minuto);
- que, una vez alcanzado el nivel de vacío requerido, garantice automáticamente el desacoplamiento de la boquilla de succión y la detención de la bomba;
- 60 - que se pueda realizar a partir de circuitos exclusivamente eléctricos, sin ningún módulo electrónico, por tanto, con una fiabilidad y un tiempo de vida máximos.

65 **[0011]** Para este propósito, la invención propone un aparato que comprende, de una manera conocida en sí misma según el documento FR 2 904 606 A1 mencionado anteriormente, dos conjuntos separados con: por una parte, un

bloque estacionario que comprende un motor eléctrico y una bomba de vacío accionada por el motor eléctrico, con una tubería en la que se crea una depresión de aire por la acción de la bomba de vacío; y, por otra parte, un cabezal móvil que comprende una boquilla de succión conectada a la tubería de la bomba de vacío y apta para acoplarse temporalmente de manera estanca a una válvula homóloga del recipiente estanco. El bloque estacionario y el cabezal móvil se unen mediante un cable neumático flexible que conecta la bomba de vacío a la boquilla de succión, siendo este cable neumático desplegable desde una posición de reposo, en la que el cabezal móvil descansa sobre el bloque estacionario, hasta una configuración activa, en la que el cabezal móvil está acoplado al recipiente estanco a distancia del bloque estacionario. El aparato comprende igualmente un interruptor de control de alimentación del motor eléctrico.

[0012] De manera característica de la invención, el cabezal móvil comprende igualmente el interruptor de control, y el bloque estacionario y el cabezal móvil están unidos por un cable flexible doble que comprende dicho cable neumático que conecta la bomba de vacío a la boquilla de succión y un cable eléctrico (36) que conecta el interruptor de control al motor eléctrico. Estos dos cables son desplegables elásticamente de manera conjunta desde la posición de reposo hasta la configuración activa.

[0013] Según diversas características subsidiarias ventajosas:

- los dos cables, neumático y eléctrico, son cables en espiral coaxiales, desplegables elásticamente desde la posición de reposo hasta la configuración activa bajo el efecto de una tracción ejercida sobre el cabezal móvil;
- el interruptor de control está dispuesto en una cara interna del cabezal móvil apto para entrar en contacto con la válvula del recipiente estanco, de modo que el acoplamiento de la boquilla de succión a la válvula accione el interruptor en el sentido de cierre, y *viceversa*, que el desacoplamiento entre la boquilla de succión y la válvula accione el interruptor en el sentido de apertura;
- el acoplamiento de la boquilla de succión a la válvula es un acoplamiento por simple contacto, sin bloqueo;
- el aparato comprende además medios de ventilación controlada de la tubería, activados cuando el valor de la depresión de aire por la acción de la bomba de vacío sobrepasa un umbral predeterminado, de modo que, al sobrepasar este umbral, la ventilación de la tubería produzca el desacoplamiento entre la boquilla de succión y la válvula, debido al cierre de esta válvula por el efecto de la diferencia de presión que surge entre el volumen interior del recipiente estanco y la tubería;
- los medios de ventilación controlada de la tubería comprenden un solenoide que controla la apertura de una válvula comunicada con la tubería, controlándose este solenoide por un interruptor de presión normalmente abierto, calibrado a dicho umbral de presión;
- la válvula comprende una bola que descansa sobre un asiento contra el que la bola permanece pegada en presencia de un vacío de aire en la tubería, y un empujador móvil llevado por una pieza de material ferromagnético colocada en el corazón del solenoide, con el fin de proyectar la bola a distancia del asiento cuando el solenoide tenga energía;
- el aparato carece de circuitos electrónicos para el control de la alimentación eléctrica del motor;
- el bloque estacionario está provisto de un alojamiento para guardar el cable flexible en posición de reposo; y
- el cabezal móvil comprende un miembro de agarre para ejercer sobre el cabezal móvil dicha tracción y permitir de este modo el despliegue desde la posición de reposo hasta la configuración activa, y la colocación del cabezal móvil en posición sobre la válvula del recipiente estanco.

[0014] Se va a describir ahora un ejemplo de implementación de la invención, en referencia a los dibujos adjuntos en los que las mismas referencias designan de una figura a la otra elementos idénticos o funcionalmente similares.

La Figura 1 es una vista en perspectiva, tres cuartas partes delanteras, del aparato de la invención en posición de reposo.

La Figura 2 es una vista en perspectiva, tres cuartas partes delanteras, del aparato de acuerdo con la invención en configuración activa, con el cabezal móvil aplicado contra un recipiente estanco para crear un vacío de aire en su interior.

La Figura 3 es una vista en corte parcial del cabezal móvil, de la tapa y de la parte superior del recipiente estanco, en la configuración activa correspondiente a la Figura 2.

La Figura 4 es un esquema eléctrico del aparato de la invención.

La Figura 5 es un esquema neumático, que muestra en particular el detalle del dispositivo automático de ventilación

controlada al final de la succión.

La Figura 6 ilustra una variante de implementación del aparato de la invención, en la que el bloque estacionario está incorporado a un mueble de cocina.

5

La Figura 7 es una representación del detalle marcado con VII en la Figura 6.

[0015] Con referencia a las Figuras 1 a 3, se ha ilustrado el aparato 10 de acuerdo con la invención, que comprende un bloque estacionario 12 que incorpora una bomba de vacío 14 accionada por un motor eléctrico 16 para crear un vacío de aire en una tubería 18. Este vacío de aire se transmite a un cabezal móvil 20 a través de un cable neumático 22 que garantiza una conexión neumática entre la bomba de vacío y una boquilla de succión 24 formada en una cara interna 26 del cabezal móvil 20.

10

[0016] El cabezal móvil 20 está destinado a presentarse, en una configuración denominada "activa" correspondiente a las Figuras 2 y 3, en un recipiente 28 cerrado por una tapa estanca 30. La tapa 30 está provista de una válvula 32 integrada en la tapa y que recibe la cara interna 26 del cabezal móvil 20. En una configuración denominada "guardada" correspondiente a la Figura 1, el cable neumático 22 se aloja en un cilindro interno 23 del bloque estacionario 12, solamente emergiendo de este bloque estacionario el cabezal móvil 20: de esta manera, el conjunto se presenta en una forma compacta y estética cuando el aparato no se utiliza, es decir, la mayor parte del tiempo, sabiendo que el aparato está destinado a permanecer colocado por ejemplo en la encimera de una cocina, de la misma manera que una máquina de café para que se pueda usar fácilmente cada vez que se presente la ocasión.

15

20

[0017] En un modo de realización preferente, el cable neumático 22 es un cable "en espiral" (es decir, helicoidal) que permite por efecto de elasticidad obtener el retorno automático hacia el bloque estacionario del cabezal móvil tan pronto como este último se libera.

25

[0018] El cabezal móvil 20 lleva igualmente un interruptor eléctrico 34 para controlar la alimentación del motor eléctrico 16. Luego, un cable eléctrico 36 se extiende entre el cabezal móvil 20 y el bloque estacionario 12, pudiendo desplegarse este cable eléctrico de la misma manera y al mismo tiempo que el cable neumático 22 durante la transición de la posición de reposo a la configuración activa.

30

[0019] Muy ventajosamente, el interruptor 34 está montado en la cara interna 26 del cabezal móvil 20 e incluye una varilla de control 37, monobloque o relacionada, que desemboca en esta cara interna. De esta manera, el interruptor se acciona (flecha 38, Figura 3, mostrando la varilla 37 que acciona el interruptor) tan pronto como el cabezal móvil se coloca contra la válvula 32 de la tapa 30 que cierra el recipiente donde se desea hacer el vacío de aire.

35

[0020] El cabezal móvil 20 está provisto ventajosamente de un miembro de agarre 40, por ejemplo, un anillo o una lengüeta, que permite al usuario agarrarlo simplemente con dos dedos para aplicarlo a la tapa 30 del recipiente en el que desee hacer el vacío.

40

[0021] La puesta en marcha de la bomba, debido al cierre del interruptor 34, se realiza de este modo automáticamente en el momento en el que el cabezal móvil 20 está acoplado de manera estanca a la válvula 32, y por tanto sin ninguna acción particular del usuario.

45

[0022] Tan pronto como se activa la bomba, en un plazo muy corto (de uno a cuatro segundos según el volumen de aire del recipiente), el inicio del envasado al vacío del recipiente mantiene por efecto de succión el cabezal móvil 20 pegado contra la válvula 32. El usuario puede soltar entonces el cabezal móvil y ocuparse de otras tareas, lo que es particularmente ventajoso para los cocineros y pasteleros profesionales y cuando se trata de envasar al vacío recipientes de gran volumen que por tanto contienen mucho aire, por ejemplo, una ensaladera que contendría solo una ensalada, pudiendo pues la operación tomar más de un minuto para alcanzar un buen nivel de vacío de aire. Preferentemente, el cable eléctrico 36 que conecta el interruptor 34 al motor 16 se realiza en forma de un cable en espiral, coaxial con el cable neumático 22, permitiendo de este modo la extensión y el retorno a la posición de reposo del cabezal móvil en condiciones ideales de un buen funcionamiento fiable y simple, sin ninguna manipulación de los cables neumático y eléctrico, ya que las dimensiones y características de estos se han elegido de manera que uno de los cables se "deslice" en el otro.

50

55

[0023] Pueden contemplarse variantes simplificadas de realización, en especial una variante en la que el interruptor 34 no se lleva por el cabezal móvil 20, sino que está colocado en el bloque estacionario. En esta configuración, el arranque es un poco prematuro (ya que interviene antes de que el cabezal móvil se haya aplicado contra la tapa del recipiente), pero es posible de este modo guardar el cable eléctrico entre el cabezal móvil y el bloque estacionario. Ventajosamente, el interruptor 34 está dispuesto en el bloque estacionario al nivel del cuello que recibe el cabezal móvil en posición guardada, de modo que se cierre el interruptor y arranque la bomba tan pronto como el usuario agarre el cabezal móvil.

60

[0024] La Figura 4 ilustra el esquema eléctrico del aparato de la invención.

65

[0025] Muy ventajosamente, el aparato de la invención carece de circuitos electrónicos, tanto para el control de la alimentación del motor como para el control del nivel de vacío y la desactivación de la bomba una vez que se alcanza el nivel de vacío de aire deseado.

5 **[0026]** Por otra parte, el motor 16 utilizado es ventajosamente un motor alimentado directamente de la red eléctrica (220 V o 110 V), lo que presenta varias ventajas:

- a igual potencia, una fiabilidad muy superior a los motores de 12 V utilizados en general para este tipo de aparato, en especial debido a una menor velocidad de rotación;
- 10 - ausencia de transformador, con las ventajas resultantes del punto de vista de las dimensiones y de la estética en la encimera de la cocina;
- mayor peso, lo que aquí es una ventaja porque permite mejorar la estabilidad del bloque estacionario 12 que permanece colocado en la encimera;
- 15 - a igual coste, mayor potencia que un motor de 12 V, lo que permite garantizar un vacío de aire mejor y además insertar un sistema de atenuación de ruido (descrito a continuación) a través de una espuma colocada en el circuito de escape de la bomba, sistema que causa una pequeña pérdida de potencia.

20 **[0027]** El motor 16 está conectado directamente a la red eléctrica, con solamente el interruptor 34 (en el extremo del cable eléctrico 36) montado en serie. Este interruptor es del tipo "botón pulsador", es decir, que vuelve libremente a la posición abierta cuando su pulsador de control ya no está sometido a esfuerzos mecánicos.

25 **[0028]** El circuito eléctrico comprende igualmente, alimentado por la red eléctrica, un interruptor de presión 42 calibrado al nivel de vacío a alcanzar. El interruptor de presión es del tipo "normalmente abierto" y cierra el circuito eléctrico cuando la presión cruza el umbral de activación. Este interruptor de presión, que está montado en la tubería 18 (Figura 1) está destinado a controlar la apertura de una válvula 44 que garantiza la ventilación de la tubería 18. Esta ventilación tendrá como consecuencia el despegue del cabezal móvil 20 de la válvula 32 del recipiente, provocando la separación de estos dos elementos (en particular bajo el efecto de la tracción ejercida por los cables en espiral 22 y 36) y la correspondiente apertura del interruptor 34, que ya no está sometida a esfuerzos mecánicos, lo que lleva a la detención del motor 16. El cabezal móvil 20 podrá regresar entonces automática y rápidamente a la posición guardada, por el efecto elástico de los dos cables en espiral 22 y 36 que se retraerán en el alojamiento previsto en el interior del bloque estacionario 12.

35 **[0029]** Esta forma indirecta de proceder para desactivar la bomba, ventilando el circuito neumático entre la bomba 14 y la boquilla de succión 24, presenta la ventaja de ser muy simple y extremadamente fiable, y, a diferencia de los sistemas existentes, no requiere ningún circuito electrónico. Se evita de este modo recurrir a componentes susceptibles de presentar problemas de fiabilidad en un ambiente húmedo, a menos que estén sellados de manera estanca, con un coste adicional inducido.

40 **[0030]** Sin embargo, sigue siendo posible utilizar un circuito electrónico con un sensor de presión que controle directamente la desactivación del motor. El circuito neumático se llenará entonces progresivamente de aire debido a su estanqueidad imperfecta al nivel de la bomba cuando ésta está parada, lo que permite de este modo que el cabezal móvil se desconecte unos momentos después de que se corte el motor.

45 **[0031]** Más específicamente, la apertura de la válvula 44 para la ventilación del circuito neumático se hace funcionar por un solenoide 46 alimentado durante un corto tiempo por el interruptor de presión 42. Cuando se ha realizado la ventilación, la presión en el circuito neumático aumenta por encima del umbral de activación del interruptor de presión, que luego deja entonces sin alimentación al solenoide 46.

50 **[0032]** La Figura 5 ilustra, en un ejemplo ventajoso de realización, el detalle de la válvula de ventilación controlada por el solenoide 46.

55 **[0033]** El conjunto comprende una bola 48 que descansa en un asiento 50 o en una junta tórica, de modo que la bola 48 permanece pegada contra su asiento 50 en presencia de un vacío de aire en la tubería 18 bajo el efecto de la succión por la bomba 14.

60 **[0034]** Un empujador móvil 52 se lleva por una pieza metálica 53 de material ferromagnético, monobloque con el empujador o relacionada con el mismo, colocada en el corazón del solenoide 46. En ausencia de corriente en el solenoide, la pieza 53 tiene suficiente espacio periférico para permitir que las presiones se equilibren en ambos lados. Cuando se activa el solenoide 46, el cabezal del empujador móvil 52 proyecta la bola 48 a distancia del asiento 50, lo que tiene el efecto de hacer que la tubería 18 se comunique repentinamente con un tubo 54 en comunicación con el aire libre a través de una boquilla de espuma 56 que permite que el aire se infiltre después de pasar a través de la espuma. El objetivo del bloque de espuma 56 es reducir fuertemente el ruido del impacto del empujador móvil 52 contra la bola 48 mientras deja entrar el aire.

[0035] La válvula 44 de ventilación que se acaba de describir se monta como una derivación en la tubería 18, a través de un tubo 58, estando todo incorporado en el bloque estacionario 12.

5 **[0036]** Se observará que el sistema de ventilación por proyección de la bola 48 garantiza de manera simple la apertura franca y brusca del circuito neumático, que es necesaria para provocar la disociación del cabezal móvil y de la válvula de la tapa.

10 **[0037]** Para atenuar el ruido propio de la bomba 14, típico de las bombas de membrana cuyo alto nivel de sonido proviene esencialmente del chasquido de la membrana, se coloca otro bloque de espuma 60 en el conducto corriente abajo de la bomba 14.

15 **[0038]** Las Figuras 6 y 7 (Figura 7 correspondiente al detalle marcado con VII en la Figura 6) ilustran una variante de realización de la invención, en la que el bloque estacionario 12 que integra el motor, la bomba y el sistema de ventilación ya no es un bloque colocado en una encimera, sino un bloque integrado en un mueble, por ejemplo, un mueble alto de cocina. En este caso, en posición de reposo, el cabezal móvil 20 sobresale por debajo del mueble y el usuario solamente tiene que agarrarlo por el miembro de agarre 40 para aplicarlo contra la tapa del recipiente colocado en la encimera debajo de este mueble. Cuando se alcanza el vacío y la bomba se desactiva, el cabezal móvil 20 se eleva automáticamente a su posición inicial debido a la elasticidad de los cables en espiral 22, 36.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato (10) para el envasado al vacío de un recipiente estanco (28, 30) que contenga un producto con el fin de prolongar el tiempo de conservación de este producto, estando este aparato disociado en dos conjuntos separados que comprenden:
- por una parte, un bloque estacionario (12), que comprende:
 - 10 • un motor eléctrico (16); y
 - una bomba de vacío (14) accionada por el motor eléctrico, con una tubería (18) en la que se crea una depresión de aire por la acción de la bomba de vacío, y
 - por otra parte, un cabezal móvil (20) que comprende:
 - 15 • una boquilla de succión (24) conectada a la tubería de la bomba de vacío y apta para acoplarse temporalmente de manera estanca a una válvula (32) homóloga del recipiente estanco,
- estando el bloque estacionario y el cabezal móvil unidos por un cable neumático (22) flexible que conecta la bomba de vacío a la boquilla de succión, siendo este cable neumático (22) desplegable desde una posición de reposo, en la que el cabezal móvil descansa sobre el bloque estacionario, hasta una configuración activa, en la que el cabezal móvil está acoplado al recipiente estanco a distancia del bloque estacionario, comprendiendo el aparato igualmente un interruptor (34, 37) para controlar la alimentación del motor eléctrico,
- 20 **caracterizado por que:**
- 25 - el cabezal móvil (20) comprende igualmente el interruptor de control (34, 37), y
 - el bloque estacionario y el cabezal móvil están unidos por un cable doble flexible que comprende:
 - dicho cordón neumático (22), que conecta la bomba de vacío a la boquilla de succión; y
 - un cable eléctrico (36) que conecta el interruptor de control al motor eléctrico,
- 30 siendo los dos cables desplegables elásticamente y de manera conjunta desde la posición de reposo hasta la configuración activa.
- 35 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que los dos cables, neumático (22) y eléctrico (36), son cables en espiral coaxiales, desplegables elásticamente desde la posición de reposo hasta la configuración activa por el efecto de una tracción ejercida sobre el cabezal móvil.
- 40 3. El aparato de la reivindicación 1, en el que el interruptor de control (34, 37) está dispuesto en una cara interna (26) del cabezal móvil (20) apto para entrar en contacto con la válvula del recipiente estanco, de modo que el acoplamiento de la boquilla de succión a la válvula acciona el interruptor en el sentido de cierre, y *viceversa*, el desacoplamiento entre la boquilla de succión y la válvula acciona el interruptor en el sentido de apertura.
- 45 4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el acoplamiento de la boquilla de succión a la válvula es un acoplamiento de simple contacto, sin bloqueo.
- 50 5. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además medios (42, 44, 46) de ventilación controlada de la tubería, activados cuando el valor de la depresión de aire por la acción de la bomba de vacío sobrepasa un umbral predeterminado, de modo que, al sobrepasar este umbral, la ventilación de la tubería produzca el desacoplamiento entre la boquilla de succión y la válvula, debido al cierre de esta válvula bajo del efecto de la diferencia de presión que surge entre el volumen interior del recipiente estanco y la tubería.
- 55 6. El aparato de la reivindicación 5, en el que los medios de ventilación controlada de la tubería comprenden un solenoide (46) que controla la apertura de una válvula (44) en comunicación con la tubería, controlándose este solenoide por un interruptor de presión (42) normalmente abierto, calibrado a dicho umbral de presión.
- 60 7. El aparato de la reivindicación 6, en el que la válvula (44) comprende una bola (48) que descansa sobre un asiento (50) contra el que la bola permanece pegada en presencia de un vacío de aire en la tubería (18), y un empujador móvil (52) llevado por una pieza de material ferromagnético (53) colocada en el corazón del solenoide (46), para proyectar la bola a distancia del asiento cuando el solenoide tenga energía.
- 65 8. El aparato de la reivindicación 1, en el que el aparato carece de circuitos electrónicos para el control de la alimentación eléctrica del motor.
9. El aparato de la reivindicación 1, en el que el bloque estacionario está provisto de un alojamiento (23) para guardar el cable flexible en posición de reposo.

10. El aparato de la reivindicación 1, en el que el cabezal móvil comprende un miembro de agarre (40) para ejercer sobre el cabezal móvil dicha tracción y permitir de este modo el despliegue desde la posición de reposo hasta la configuración activa, y la colocación del cabezal móvil en posición en la válvula del recipiente estanco.

5

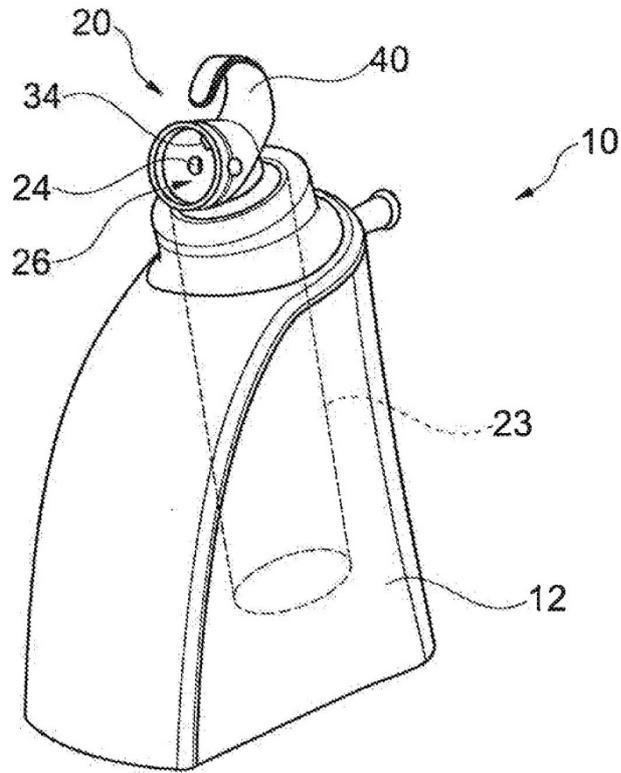


Fig. 1

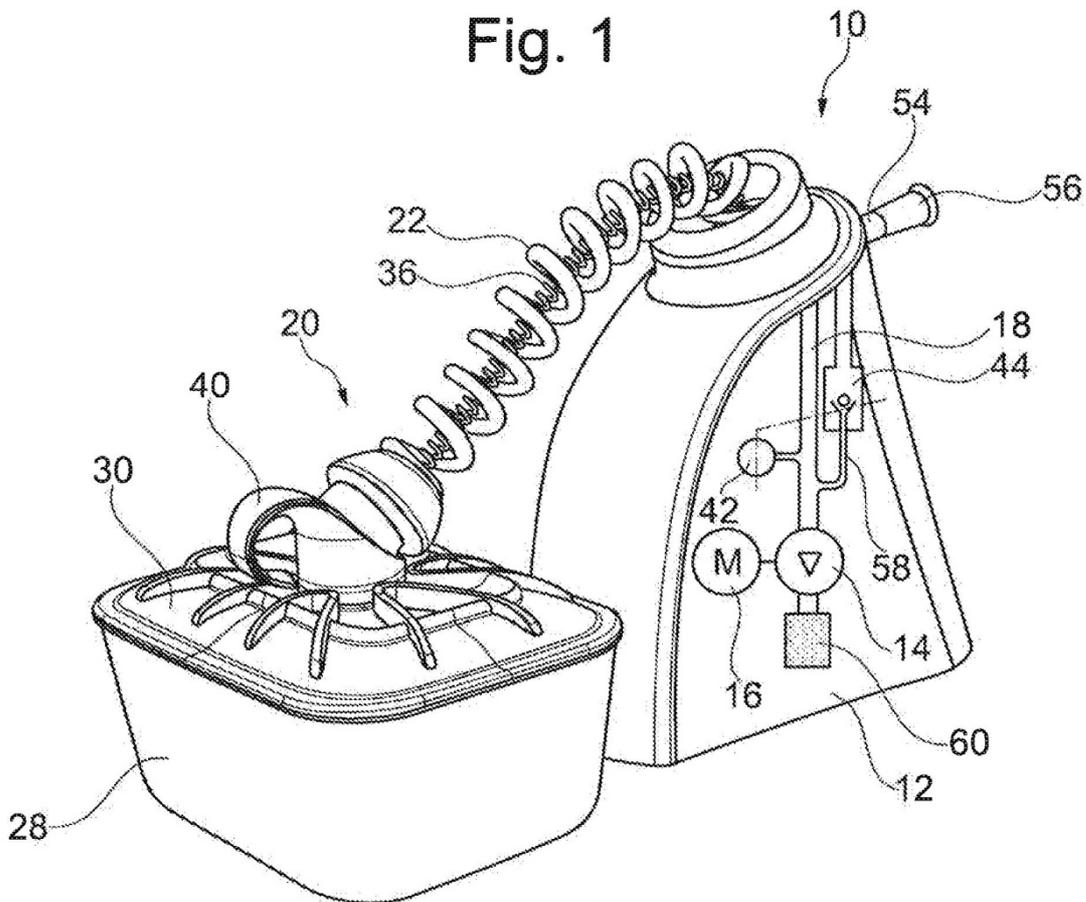


Fig. 2

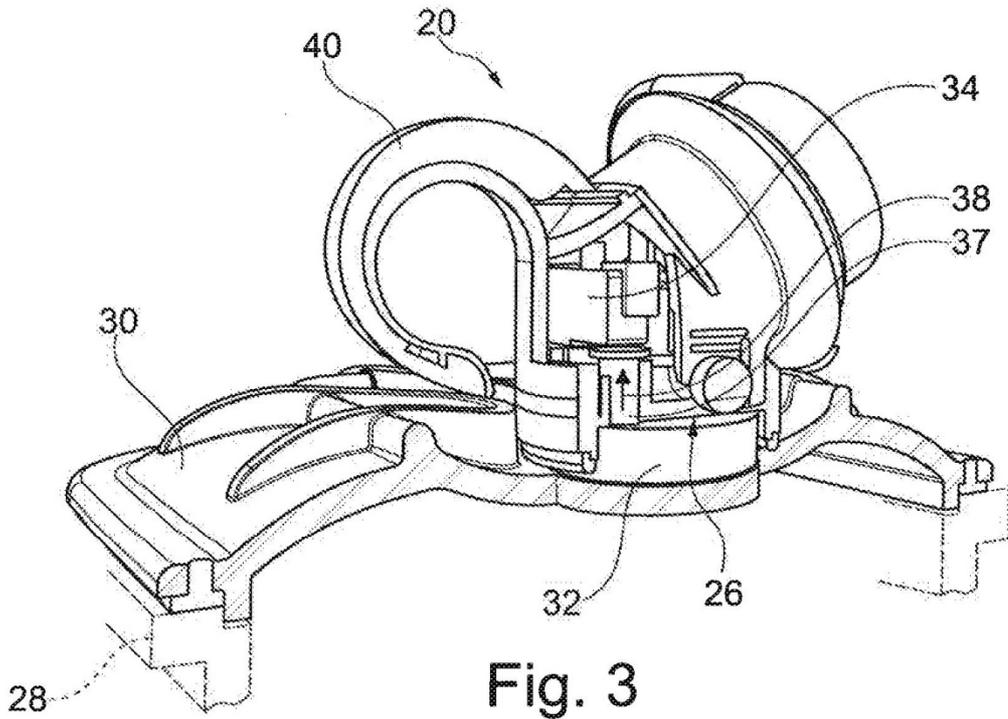


Fig. 3

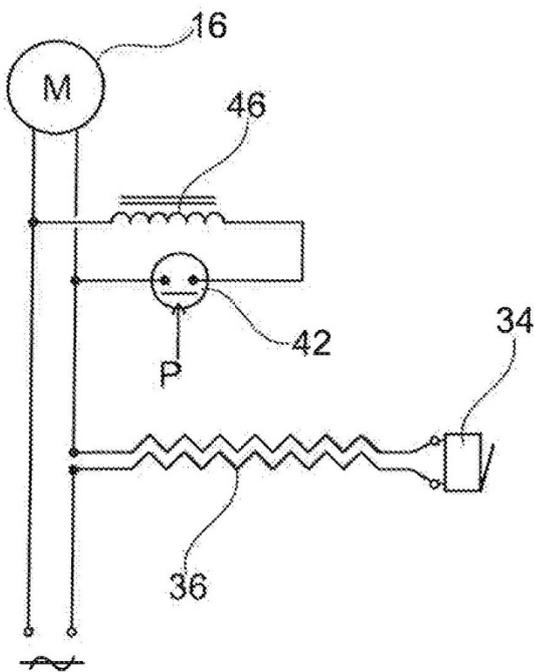


Fig. 4

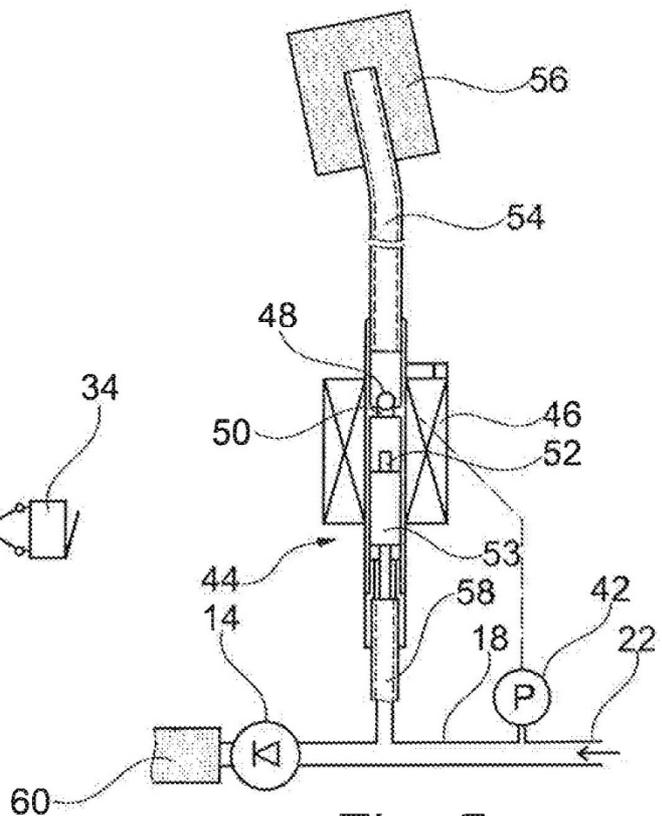


Fig. 5

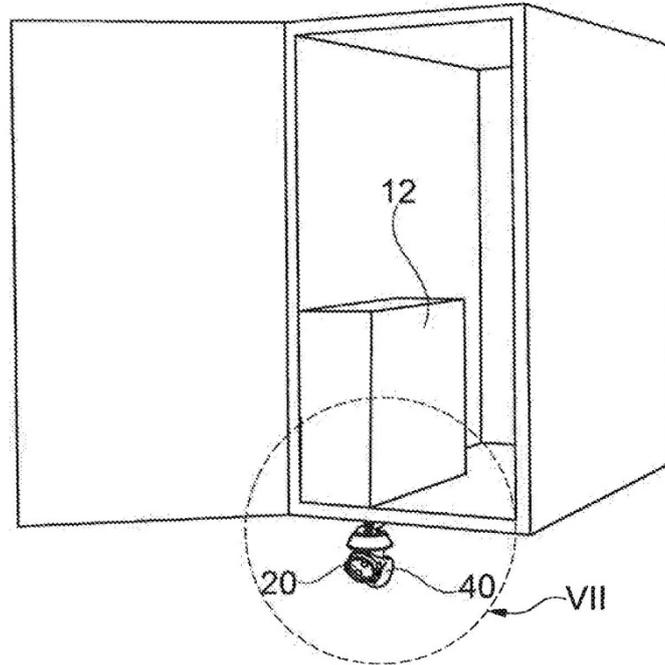


Fig. 6

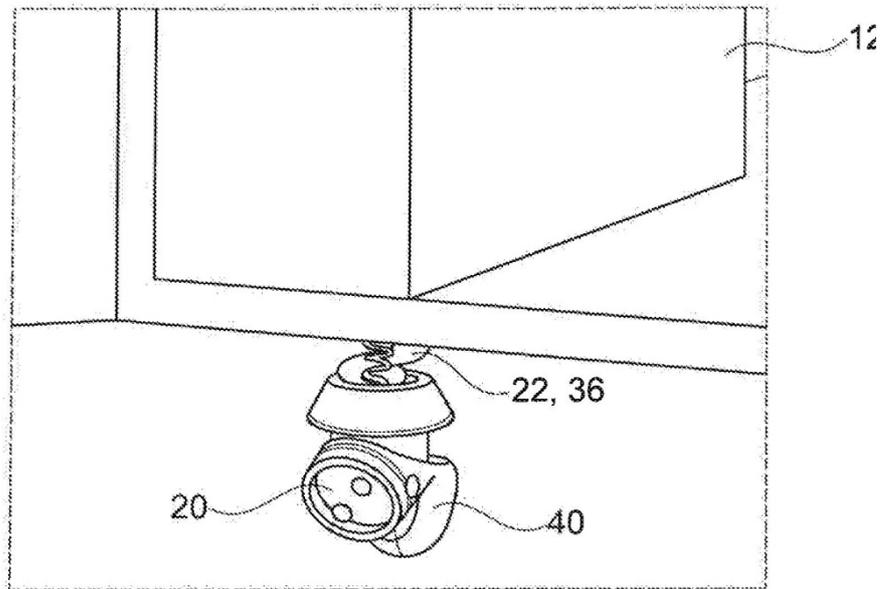


Fig. 7