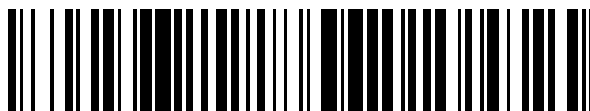


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 939**

51 Int. Cl.:

A47L 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2017** **E 17158235 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3213665**

54 Título: **Aspiradora industrial para sustancias líquidas con dispositivo de detección del nivel de llenado de su depósito**

30 Prioridad:

01.03.2016 IT UB20161215

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

73 Titular/es:

SOLARYS S.R.L. (100.0%)
Via Marie Curie, 1
26030 Pessina Cremonese (CR), IT

72 Inventor/es:

BETTELLA, GIANCARLO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 709 939 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

Aspiradora industrial para sustancias líquidas con dispositivo de detección del nivel de llenado de su depósito

La invención se refiere al sector de la aspiradora industrial. En particular, la invención se refiere a una aspiradora industrial, para sustancias licuadas, con detección del nivel de llenado de su depósito de recolección.

- 5 Las aspiradoras industriales, en versión móvil o fija, son máquinas capaces de aspirar material, ya sea en polvo o en líquido, en grandes cantidades. Son máquinas diseñadas para operar durante largos períodos de tiempo en condiciones extremas y con la posibilidad de descargar rápidamente el material aspirado.

- 10 Las aspiradoras convencionales para líquidos comprenden esencialmente al menos una turbina de vacío, medios de contención de las sustancias líquidas aspiradas (generalmente un depósito cilíndrico al que se conecta un cepillo de vacío con una manguera flexible) y una unidad de control eléctrico de las diversas funciones generalmente ubicada en la tapa del depósito, que también actúa como base de apoyo para la turbina de vacío.

La turbina aspira aire, que crea una presión de vacío en el depósito de recolección: el aire aspirado arrastra los líquidos. que llenan dicho depósito.

- 15 Es importante poder saber cómo está de lleno el depósito de recolección de líquidos, tanto con el propósito de verificar el funcionamiento normal de la aspiradora, como por seguridad, para evitar que los líquidos aspirados en exceso se escapen del depósito de recolección y alcancen la turbina y los componentes eléctricos, que causaría daños inevitables.

Los dispositivos de detección del nivel alcanzado por los líquidos en el depósito de recolección de las aspiradoras son conocidos.

- 20 Un dispositivo de detección de la técnica anterior del nivel alcanzado por los líquidos en el depósito comprende:

- un alojamiento obtenido en el mencionado depósito, por ejemplo, que se proyecta desde la pared cilíndrica;
- un flotador, provisto dentro del alojamiento mencionado, y movable verticalmente como resultado del empuje hidrostático ejercido sobre él por el aumento de líquido en el depósito;
- 25 - un micro-interruptor, también provisto en el alojamiento mencionado, generalmente de tipo lámina, sobre el cuerpo cilíndrico del cual el mencionado flotador es móvil, adaptado para cooperar con el flotador mencionado, que comprende un imán adaptado para provocar el cambio de estado del mencionado micro-interruptor;
- una conexión por cable que une el mencionado micro-interruptor a la unidad de control eléctrico de las diversas funciones de la aspiradora.

- 30 Cuando el líquido en el depósito ha alcanzado un nivel de seguridad máximo predefinido, el flotador es elevado por el mismo líquido para así accionar el mencionado micro-interruptor, lo que provoca el cierre del circuito eléctrico conectado a la mencionada unidad de control eléctrico.

Cuando cambia el estado del micro-interruptor, la unidad de control eléctrico detiene la turbina de la aspiradora para evitar que se introduzcan más líquidos en el depósito.

- 35 El cambio de la señal de estado se transmite desde el micro-interruptor a la unidad de control eléctrico por medio de la mencionada conexión por cable que une el alojamiento colocado en el depósito a la unidad de control asociada con la tapa.

- 40 Desafortunadamente, una conexión por cable puede estar sujeta a fallos de funcionamiento no deseados. De hecho, una conexión por cable, sin protección, puede manipularse accidentalmente, por ejemplo, con el desprendimiento, incluso parcial, del cable, sin que se indique ningún fallo ni problema. Por lo tanto, existe el riesgo de que el dispositivo no detecte correctamente que se haya alcanzado el nivel máximo de llenado, y de que se aspiren los líquidos en exceso, con los inconvenientes descritos anteriormente.

- 45 El operador, en aspiradoras de pequeño tamaño, después de haber desconectado el cable de la unidad de control para retirar la tapa y vaciar el tanque, puede volver a conectar el cable incorrectamente, o incluso olvidarse de conectarlo, lo que hace inútil el dispositivo indicador de nivel máximo.

- 50 Aún más desventajosamente, el líquido aspirado dentro del depósito de recolección a menudo alcanza condiciones de movimiento turbulento, creando así vórtices. Las ondas creadas por el líquido en su movimiento de remolino pueden subir y bajar accidentalmente el flotador varias veces, lo que provoca una sucesión de cambios en el estado del micro-interruptor, incluso antes de que se alcance el nivel máximo de llenado en el depósito. Los contactos y liberaciones continuos del micro-interruptor hacen que los impulsos continuos generen una señal de control para

detener la turbina. De esta manera, el dispositivo se activa y desactiva continuamente, sin llevar a cabo su función correcta, lo que hace que el operador desconecte el cable de señal para desactivar el dispositivo.

El documento WO0042893A2 describe un ejemplo de una aspiradora industrial para sustancias líquidas con un dispositivo de detección del nivel de llenado de su depósito según la técnica anterior.

- 5 El objetivo de la invención es eliminar estos problemas, lo que produce una aspiradora industrial con dispositivo de detección del nivel de llenado con un mejor rendimiento técnico y funcional con respecto a los dispositivos de la técnica anterior, con especial atención a la gestión de los consumos.

El objetivo se logra con una aspiradora industrial para sustancias líquidas con un dispositivo de detección del nivel de llenado de su depósito de recolección, en el que la mencionada aspiradora comprende:

- 10 - al menos una turbina de vacío;
- un depósito de recolección de los productos líquidos aspirados;
- una unidad de control eléctrico para controlar las diversas funciones;
- 15 - un dispositivo de detección del nivel de líquido alcanzado en el mencionado depósito, que comprende un alojamiento obtenido en el mencionado depósito, un flotador, provisto dentro del alojamiento mencionado y un micro-interruptor, en el que el mencionado flotador, que se eleva como resultado del aumento en el nivel de líquido, coopera con el mencionado micro-interruptor para cambiar su estado y generar una señal de control, manejable mediante la mencionada unidad de control eléctrica, para parar al menos una mencionada turbina de vacío al alcanzar un nivel de llenado máximo predefinido;
- 20 - medios de transmisión de la mencionada señal de control del mencionado dispositivo de detección a la mencionada unidad de control eléctrico,

caracterizado por que:

- el dispositivo de detección mencionado comprende una placa de circuito que comprende un emisor de una señal de control de onda electromagnética, que genera así la mencionada señal de control como resultado del cambio en el estado del mencionado micro-interruptor;
- 25 - la mencionada unidad de control eléctrico comprende un receptor adaptado para recibir la mencionada señal de control de onda electromagnética,
- en la que los mencionados medios de transmisión de la mencionada señal de control son de tipo inalámbrico.

En una variante preferida de la invención, la mencionada tecnología inalámbrica es del tipo de ondas de radio.

- 30 Según un primer aspecto de la invención, el mencionado emisor comprende medios de suministro de energía de batería, y el mencionado receptor comprende medios de conexión a una red de suministro de energía eléctrica con interposición de un transformador.

Ventajosamente, el mencionado emisor comprende medios para establecer la duración de la mencionada señal de control generada.

- 35 En una variante particularmente preferida de la invención, la mencionada unidad de control eléctrico comprende medios de bloqueo que pueden restablecerse de al menos una turbina mencionada, activados mediante el primer pulso generado por la mencionada señal de control.

Además, los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden un interruptor selector de tipo controlado manualmente.

- 40 En particular, los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden una palanca adaptada para accionar el mencionado interruptor selector desde el exterior de la tapa de la aspiradora donde se aloja la mencionada unidad de control eléctrico.

Según un aspecto adicional de la invención, los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden medios de señalización visual del estado bloqueado de al menos una turbina mencionada.

- 45 Las ventajas derivadas de los aspectos de construcción indicados anteriormente consisten en la confiabilidad y seguridad del dispositivo de detección del nivel alcanzado por los líquidos dentro de un depósito de recolección de una aspiradora industrial.

El uso de la tecnología inalámbrica garantiza un rendimiento óptimo sin el riesgo de un mal funcionamiento: de hecho, ningún cable está expuesto fuera de la aspiradora. La tecnología inalámbrica, en particular las ondas electromagnéticas, siempre garantiza la transmisión de la señal de control desde el emisor al receptor.

- 5 La placa de circuito comprende medios de ajuste que permiten establecer el tiempo máximo de emisión de la señal de control, con ahorros significativos en términos de absorción de energía y la consiguiente mayor duración de la batería de suministro de energía del emisor.

Además del ahorro económico, se evitan los tiempos de parada de la máquina para el mantenimiento y la sustitución de piezas usadas.

- 10 Los medios de bloqueo que pueden restablecerse de la mencionada turbina inhiben el funcionamiento de la turbina en el primer pulso generado por el micro-interruptor: la unidad de control administra la señal de control solo una vez, lo que evita que el dispositivo continúe activándose y desactivándose debido a las repetidas oscilaciones del flotador, a merced de las ondas generadas por remolinos del flujo del líquido aspirado.

Además, incluso si el depósito permaneciera lleno, debido a la falta de vaciado, la duración de la señal de control limitada por el temporizador evitaría que la batería se agotara rápidamente.

- 15 Los medios de señalización visual del estado bloqueado de la turbina facilitan el trabajo del operador, inmediatamente relacionados con las operaciones para reiniciar el dispositivo.

Estas y otras ventajas de la invención serán más evidentes a continuación a partir de la descripción de una realización preferida, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, y con la ayuda de las figuras, en donde:

- 20 La Fig. 1 representa, en una vista frontal en planta, una aspiradora industrial para sustancias líquidas con dispositivo de detección del nivel de llenado según la invención;

Las Figs. 2 y 3 representan, en una sección vertical a lo largo de dos planos ortogonales entre sí, el dispositivo según la invención, en una primera configuración de funcionamiento de la aspiradora con la que está asociada;

La Fig. 4 representa, en una sección vertical, el dispositivo de la Fig. 2 en una segunda configuración de funcionamiento de la aspiradora con la que está asociada;

- 25 La Fig. 5 representa, en una vista axonométrica despiezada, un componente particular de la invención.

Con referencia a la Fig. 1, se ilustra una aspiradora industrial 1 para líquidos que comprende:

- una turbina de vacío 3;
- un depósito cilíndrico 4 de recolección de los líquidos aspirados L, provisto de un acoplamiento 14 para un tubo de vacío (no ilustrado), con una tapa 15 que también actúa como base de soporte para la mencionada turbina de vacío 3, con ruedas 16 y con un asa 17;
- una unidad 5 de control eléctrico de las diversas funciones colocada sobre la mencionada tapa 15 del mencionado depósito 4.

La mencionada aspiradora 1 comprende un dispositivo de detección 2 del nivel de líquido L alcanzado en el mencionado depósito 4.

- 35 Con particular referencia a las Figs. 2-5, el mencionado dispositivo 2 comprende:

- un alojamiento 6 obtenido en el mencionado depósito 4 y que sobresale de su pared lateral;
- un flotador 7 adaptado para generar un campo magnético, libre para moverse verticalmente dentro del mencionado alojamiento 6;
- un micro-interruptor 8, del tipo de tecnología de lámina, sobre el cual se desliza el mencionado flotador 7;
- medios de transmisión de una señal de control desde el mencionado dispositivo de detección 2 a la mencionada unidad 5 de control eléctrico.

Los mencionados medios de transmisión comprenden un emisor 9 y un receptor 10 en comunicación entre sí.

El mencionado emisor 9 está asociado con una placa de circuito, a su vez asociada con el mencionado micro-interruptor 8, y está provisto con medios 11 de suministro de energía de batería.

- 45 El mencionado receptor 10 está asociado con la mencionada unidad 5 de control eléctrico y comprende medios de conexión a una red de suministro de energía eléctrica. Un transformador (por ejemplo, 230v-12v está interpuesto entre el mencionado receptor 10 y la mencionada red de suministro de energía eléctrica).

El mencionado emisor 9 y el mencionado receptor 10 se comunican con sistemas basados en tecnología inalámbrica, sin cables ni conexiones físicas.

En la variante de la realización ilustrada, la mencionada tecnología inalámbrica es de tipo de onda electromagnética, en particular del tipo de onda de radio.

- 5 Con referencia al funcionamiento de la invención, el mencionado flotador 7, como resultado de que el líquido L aspirado alcanza el nivel máximo MAX de llenado del depósito 4, es empujado hacia arriba en el mencionado alojamiento 6, hasta que su campo magnético interactúa con el mencionado micro-interruptor 8 (Fig. 4).

La cooperación del campo magnético generado por el flotador 7 y el micro-interruptor 8 genera un cambio de estado del mencionado micro-interruptor 8.

- 10 El mencionado cambio de estado es administrado por la mencionada placa de circuito para generar una señal de control que el mencionado emisor 9 enviará a través de ondas de radio al mencionado receptor 10, de modo que luego sea administrado por la unidad 5 de control eléctrico en la que está provisto el mismo receptor.

La mencionada señal de control está así adaptada para hacer que la mencionada turbina de vacío 3 se detenga al alcanzar un nivel máximo predefinido MAX de llenado del depósito 4 de los líquidos.

- 15 El mencionado emisor 9 comprende medios de ajuste (no ilustrados) de la duración de la mencionada señal de control generada.

Un tiempo de duración óptimo, pero puramente indicativo, de la señal de control es de unos pocos segundos, por ejemplo, 5 segundos.

- 20 La mencionada unidad 5 de control eléctrico comprende medios de bloqueo que pueden restablecerse reversibles (no ilustrados) de al menos una turbina de vacío 3 mencionada, activada mediante el primer impulso generado por la mencionada señal de control recibida por el mencionado receptor 10.

Los mencionados medios de bloqueo comprenden medios de señalización visual 13 del estado bloqueado de al menos una turbina de vacío 3 mencionada.

- 25 La mencionada unidad 5 de control eléctrico comprende medios de restablecimiento de los mencionados medios de bloqueo que pueden ser accionados desde el exterior de la mencionada unidad de control, adaptados para reactivar al menos una turbina 3 mencionada, una vez que los líquidos aspirados L hayan sido vaciados del depósito 4.

- 30 Los mencionados medios de restablecimiento comprenden un interruptor selector 12 del tipo controlado manualmente. En la variante ilustrada (Fig. 1), para restablecer los medios de bloqueo de la turbina es necesario colocar el interruptor selector 12 en la posición OFF, correspondiente a la aspiradora 1 que se está apagando, y luego moverlo a ON y/o modularlo a las diferentes velocidades de la turbina de vacío 3.

En posibles variantes de la invención, no ilustradas, los mencionados medios de restablecimiento comprenden una palanca adaptada para accionar el mencionado interruptor selector. En este caso, el movimiento de la palanca mencionada también está asociado con la inversión del flujo de vacío de la turbina, que ya no fluye hacia los medios de contención de líquidos, sino en la dirección opuesta, con el objetivo de descargar el líquido y vaciar el depósito.

REIVINDICACIONES

1. Aspiradora industrial (1) para sustancias líquidas con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado de su depósito de recolección, en la que la mencionada aspiradora (1) comprende:
 - al menos una turbina de vacío (3);
 - 5 - un depósito de recolección (4) de los productos líquidos aspirados (L);
 - una unidad (5) de control eléctrico para controlar las diversas funciones;
 - un dispositivo de detección (2) del nivel de líquido alcanzado en el mencionado depósito (4), que comprende un alojamiento (6) obtenido en el mencionado depósito (4), un flotador (7) provisto dentro del mencionado alojamiento (6) y un micro-interruptor (8), en el que el mencionado flotador (7), que se eleva como resultado del aumento en el nivel de líquido (L), coopera con el mencionado micro-interruptor (8) para cambiar su estado y generar una señal de control, manejable mediante la mencionada unidad (5) de control eléctrico, para detener al menos un tubo de vacío (3) mencionado al alcanzar un nivel máximo de llenado predefinido;
 - 10 - medios de transmisión de la mencionada señal de control desde el mencionado dispositivo de detección (2) a la mencionada unidad (5) de control eléctrico,
- caracterizada por que:
 - el mencionado dispositivo de detección (2) comprende una placa de circuito que comprende un emisor (9) de una señal de control de onda electromagnética, la mencionada señal de control que se genera como resultado del cambio en el estado del mencionado micro-interruptor (8);
 - 20 - la mencionada unidad (5) de control eléctrico comprende un receptor (10) adaptado para recibir la mencionada señal de control de onda electromagnética,
- en la que los mencionados medios de transmisión de la mencionada señal de control son de tipo inalámbrico.
- 25 2. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 1, caracterizada por que la mencionada tecnología inalámbrica es del tipo de onda de radio.
3. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 1, caracterizada por que el mencionado emisor (9) comprende medios (11) de suministro de energía de batería, y el mencionado receptor (10) comprende medios de conexión a una red de suministro de energía eléctrica con interposición de un transformador.
- 30 4. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 1, caracterizada por que el mencionado emisor (9) comprende medios para ajustar la duración de la mencionada señal de control generada.
5. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la mencionada unidad (5) de control eléctrico comprende medios de bloqueo que pueden restablecerse de al menos una turbina (3) mencionada, activada mediante el primer pulso generado por la mencionada señal de control.
- 35 6. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 5, caracterizada por que los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden un interruptor selector (12) de tipo controlado manualmente.
- 40 7. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 5, caracterizada por que los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden una palanca adaptada para accionar el mencionado interruptor (12) desde el exterior de la tapa (15) de la aspiradora (1) en la que se aloja la mencionada unidad (5) de control eléctrico.
- 45 8. Aspiradora industrial (1) con dispositivo de detección (2) del nivel de llenado según la reivindicación 5, caracterizada por que los mencionados medios de bloqueo que pueden restablecerse comprenden medios de señalización visual (13) del estado bloqueado de al menos una turbina (3) mencionada.

Fig. 1

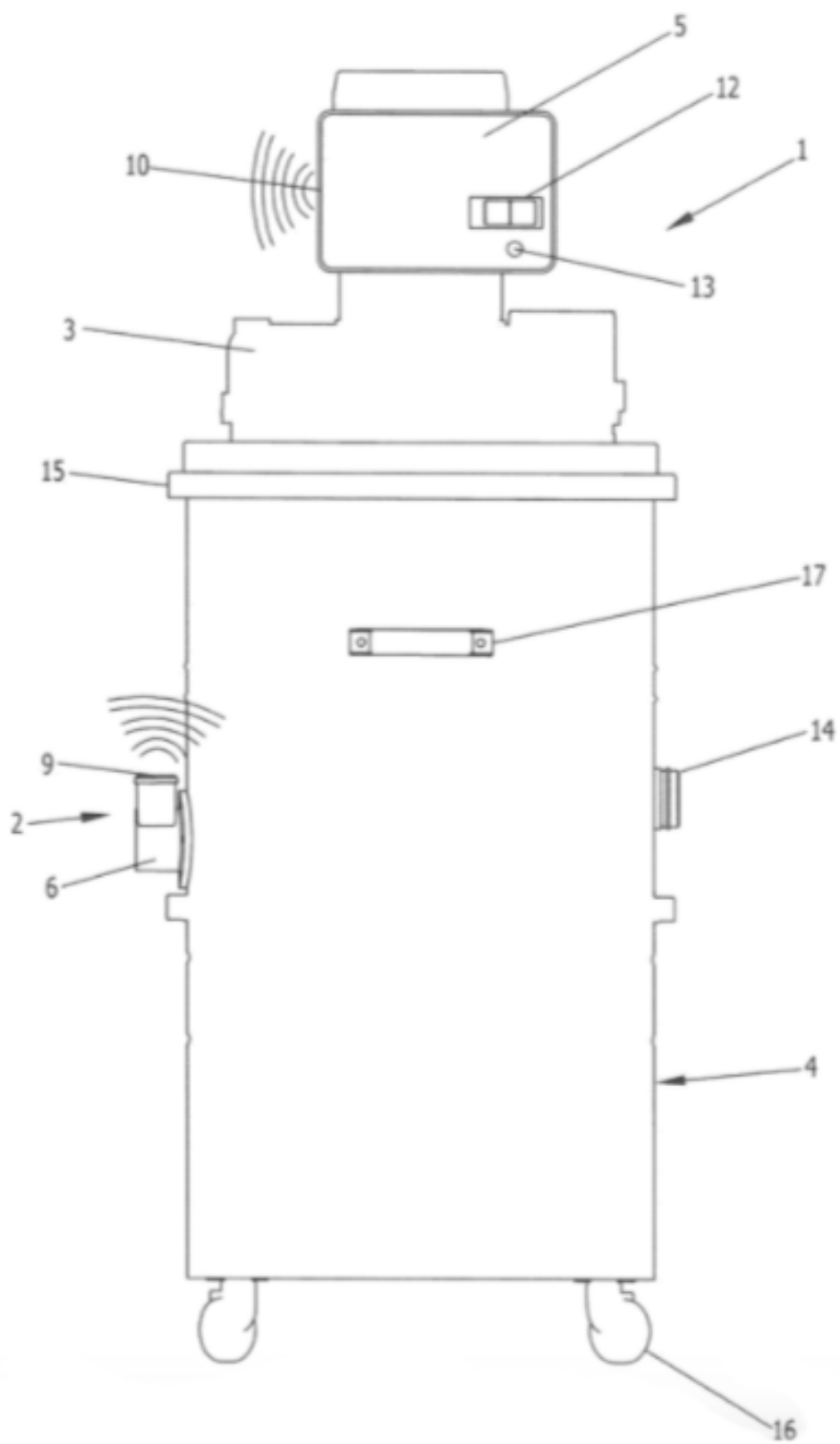


Fig. 2

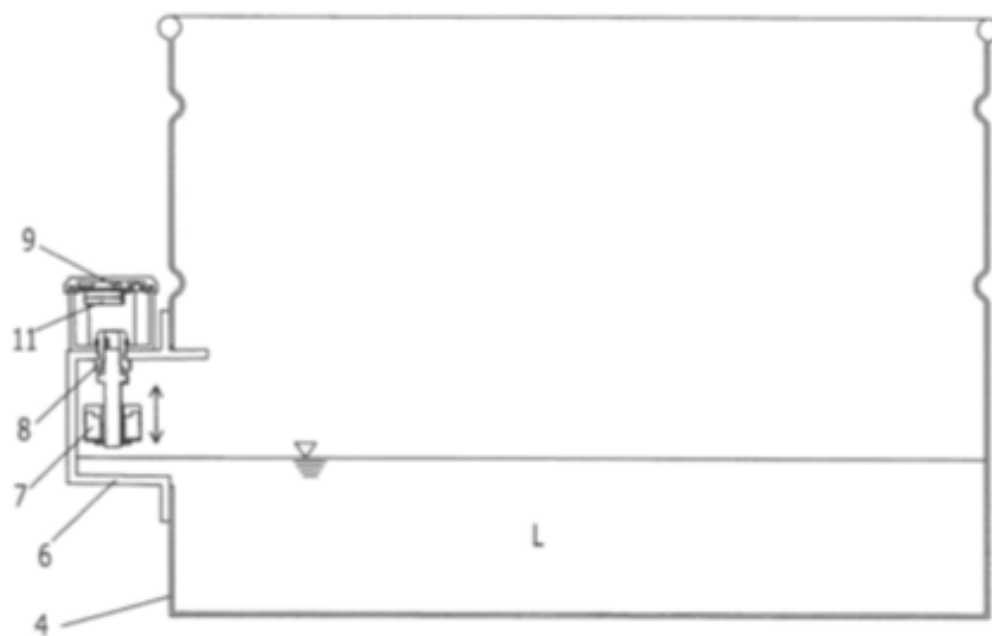


Fig. 3

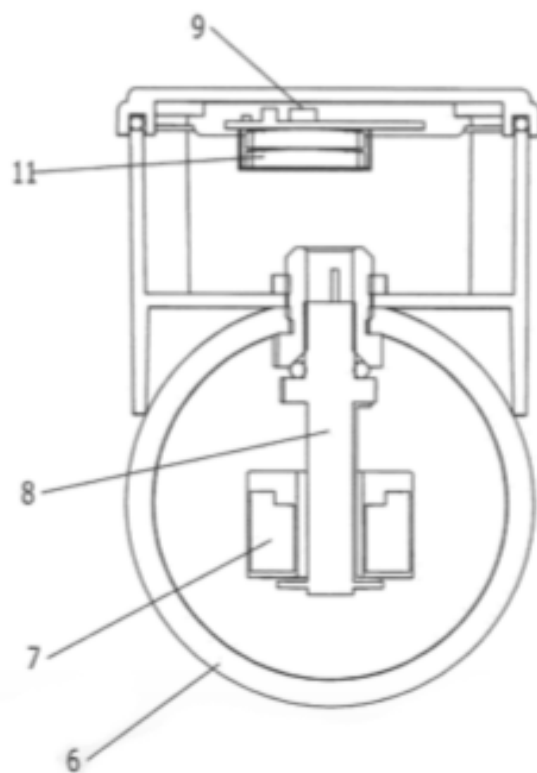


Fig. 4

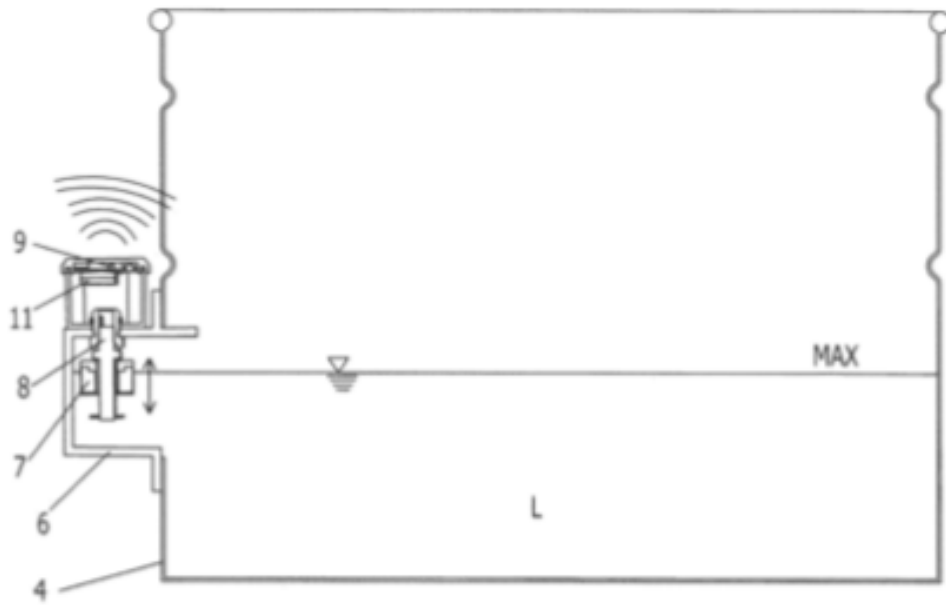


Fig. 5

