

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 628**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2015 PCT/FR2015/050868**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150710**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2015 E 15719795 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3126594**

54 Título: **Aparato de limpieza de piscina con dispositivo de filtración extraíble**

30 Prioridad:

**04.04.2014 FR 1453023**

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

**01.04.2020**

73 Titular/es:

**ZODIAC POOL CARE EUROPE (100.0%)  
2 Rue Edison Parc d'activité du Chêne  
69500 Bron , FR**

72 Inventor/es:

**BLANC TAILLEUR, PHILIPPE;  
MUNOZ, FAUSTINE y  
PICHON, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 751 628 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 limpieza de piscina con dispositivo de filtración extraíble

La presente invención pertenece al ámbito de los equipos para piscinas. La misma concierne de modo más particular a un aparato de limpieza de piscina con dispositivo de limpieza del filtro sin que el usuario tenga que mancharse las manos.

### Preámbulo de la técnica anterior

La invención concierne a un aparato de limpieza de superficie sumergida en un líquido, tal como una superficie formada por las paredes de un estanque, especialmente de una piscina. Se trata especialmente de un robot móvil de limpieza de piscina. Dicho robot de limpieza realiza la citada limpieza recorriendo el fondo y las paredes del estanque de la piscina, cepillando estas paredes, y aspirando los residuos hacia un filtro. Se designa por residuos todas las partículas presentes en el seno del estanque, tales como trozos de hojas, microalgas, etc., estando estos residuos depositados normalmente en el fondo del estanque o pegados a las paredes laterales del mismo.

Generalmente, el robot es alimentado de energía por un cable eléctrico que conecta el robot a una unidad exterior de control y de alimentación.

En este ámbito se conocen, por ejemplo, las patentes EP 2 584 118, FR 2 925 557 y 2 925 551, que se refieren a un aparato de limpieza de superficie sumergida con dispositivo de filtrado desmontable. Tales dispositivos comprenden un cuerpo, órganos de accionamiento del citado cuerpo sobre la superficie sumergida, una cámara de filtración dispuesta en el seno del cuerpo y que comprende una entrada de líquido, una salida de líquido, un circuito hidráulico de circulación de líquido entre la entrada y la salida a través de un dispositivo de filtrado. En estas patentes, el dispositivo de filtrado es desmontable para permitir vaciar las hojas y otros residuos sin tener que volcar al aparato de limpieza.

Esos aparatos disponen de programas automáticos de limpieza del fondo del estanque y eventualmente de las paredes laterales del estanque. Dicho programa determina una limpieza de la piscina en un tiempo predeterminado, por ejemplo de una hora y media. Generalmente, el robot es retirado del agua por el usuario al final del ciclo o a intervalos regulares, cuando el filtro esté demasiado lleno de partículas (hojas, micro partículas etc.), para ser limpiado. En los modelos recientes, la unidad exterior de control y de alimentación del robot emite una señal luminosa cuando debe realizarse esta operación de limpieza del filtro.

En la mayoría de los modelos corrientes de robot de limpieza de piscina, la limpieza del filtro obliga al usuario a extraer el filtro del robot, después a vaciar el mismo y a lavarle en agua abundante. Estas operaciones implican frecuentemente para el usuario el contacto con los lodos de filtración, lo que es desagradable y poco higiénico.

La invención tiene por objetivo especialmente remediar algunos de estos inconvenientes.

La invención se refiere igualmente a un aparato de limpieza de piscina, en el que se simplifica mucho la limpieza del filtro.

La invención se refiere igualmente a un aparato de limpieza de piscina en el que se reduce el consumo de energía.

### Exposición de la invención

La invención se refiere bajo un primer aspecto a un aparato de limpieza de piscina que comprende:

- a. una asa de extracción de un filtro, móvil entre una primera posición y una segunda posición;
- b. medios de retención del asa de extracción en la primera posición, y
- c. medios para solicitar el asa de extracción hacia la segunda posición.

Se denomina aquí "aparato de limpieza de piscina" un aparato para la limpieza de una superficie sumergida, es decir típicamente un aparato móvil en el seno o en el fondo de un estanque de piscina, y adaptado para efectuar la recogida y la filtración de residuos depositados sobre una pared. Dicho aparato es conocido habitualmente con el nombre de robot de limpieza de piscina, cuando el mismo comprende medios de gestión automatizada de los desplazamientos en el fondo y en las paredes de la piscina para cubrir toda la superficie que haya que limpiar.

Se designa aquí por abuso de lenguaje "líquido" la mezcla de agua y de residuos en suspensión en la piscina o en el circuito de circulación de fluido en el seno del aparato de limpieza.

Ventajosamente, el asa queda fijada directa o indirectamente a la parte superior del cuerpo.

En un modo particular de realización, el aparato comprende un cuerpo que comprende una parte superior que presenta un vaciado tal que, en la primera posición, al menos una parte del asa se adapte al citado vaciado.

De este modo, el aparato de limpieza mejora su perfil hidrodinámico cuando el asa está retenida en la primera posición, y por tanto consume menos energía para moverse.

Por otra parte, en esta posición, un usuario no puede ejercer una tracción sobre el asa, lo que permite impedir, por ejemplo, una extracción intempestiva del filtro de residuos mientras que la unidad de limpieza esté en funcionamiento.

- 5 En un modo particular de realización, el medio de retención está configurado para ser desplazado manualmente de manera que se libere el asa de la primera posición.

En otro modo de realización, eventualmente utilizado en conjunción y destinado a reducir el riesgo de utilización inadecuada, el medio de retención comprende un medio de bloqueo automático según el estado de la técnica de la unidad de limpieza.

- 10 En un modo particular de realización, el asa gira aproximadamente ochenta grados de la primera posición a la segunda posición. De este modo, la citada asa resulta perfectamente fácil de coger con la mano y el esfuerzo de extracción del filtro se hace perpendicularmente al plano inicial del asa.

- 15 En un modo particular de realización, el aparato de limpieza de piscina comprende además un cuerpo y un filtro de residuos, estando situada al menos una parte del filtro de residuos en una cámara del cuerpo cuando la unidad de limpieza está en curso de utilización y pudiendo ser retirada la cesta de filtración de su alojamiento en el seno del cuerpo de la unidad de limpieza, tirando del asa cuando el asa está en la segunda posición. Este modo de realización corresponde al caso de utilización de dicha asa replegable para la inserción y la extracción del filtro de residuos.

- 20 En este caso, en un modo particular de realización, cuando el asa está retenida en la primera posición, la cesta de filtración queda fijada al interior de la cámara y, cuando el asa está en su segunda posición, la cesta de filtración es liberada de la cámara.

En un modo particular de realización, el asa se extiende sensiblemente según la anchura del cuerpo.

El medio de sollicitación comprende al menos un muelle, por ejemplo un muelle de torsión.

El aparato de limpieza de piscina comprende ventajosamente, (a) un cuerpo, (b) medios para desplazar el cuerpo en el interior de una piscina, y (c) un motor para accionar los medios de desplazamiento.

- 25 Se describe también un aparato de limpieza de piscina que no forma parte de la invención. Este aparato de limpieza comprende:

a. un cuerpo;

b. un filtro de residuos, del cual al menos una parte está dispuesta en el interior del cuerpo;

- 30 c. un indicador, móvil, de una primera posición a una segunda posición, siendo el indicador visible desde el exterior del cuerpo cuando el mismo está en la segunda posición, y

d. medios para sollicitar el indicador hacia la segunda posición cuando el filtro de residuos contiene una cantidad predeterminada de residuos.

Se describe también un aparato de limpieza de piscina, que no forma parte de la presente invención. Este aparato comprende:

- 35 - una unidad de limpieza destinada a ser sumergida en la piscina,

- al menos un circuito de filtración de líquido entre al menos una entrada de líquido y al menos una salida de líquido, a través de una cámara de filtración, extraíble del cuerpo de la unidad de limpieza.

La unidad de limpieza comprende ventajosamente:

- 40 - medios para forzar una circulación de agua entre la entrada de agua y la salida de agua a través del circuito de filtración,

- medios de control de los movimientos de la unidad de limpieza.

El circuito de filtración comprende al menos una cámara de filtración, extraíble del cuerpo de la unidad de limpieza, que comprende:

- una tapa,

- 45 - una cesta de filtración.

La tapa comprende medios desembragables de solarización a la cesta y medios de bloqueo de la cámara de filtración al cuerpo de la unidad de limpieza. Estos medios de bloqueo son desembragables y provocan, cuando los mismos están desembragados, es decir en la práctica cuando el filtro esté sucio, el despliegue de un asa de extracción de la cámara de filtración y su sollicitación hasta una posición predeterminada.

- 5 De este modo, cuando el usuario retira la cesta de filtración del aparato de limpieza de piscina, el mismo no tiene que mancharse las manos en contacto con hojas o residuos contenidos en la cesta de filtración.

Ventajosamente, la cesta de filtración y la tapa son extraídas del aparato de extracción por la parte superior del cuerpo de la unidad de limpieza.

- 10 De ese modo, la cesta de filtración es extraíble por la parte superior del aparato. Así, un usuario no tiene necesidad de volcar el citado aparato para extraer la cesta de filtración. La tapa forma por tanto una parte superior del cuerpo del aparato.

Se describe también un aparato de limpieza de superficie sumergida, caracterizado en combinación con todas o parte de las características mencionadas anteriormente o en lo que sigue.

### **Presentación de las figuras**

- 15 Las características y ventajas de la invención se apreciarán mejor gracias a la descripción que sigue, descripción que expone las características de la invención a través de un ejemplo no limitativo de aplicación.

La descripción se apoya en las figuras anejas, en las cuales.

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un aparato de piscina que pone en práctica un sistema de filtración tal como el expuesto.

- 20 La figura 2 ilustra una vista en corte del mismo aparato según un plano vertical longitudinal,

Las figuras 3 y 4 son vistas de una cesta de filtración adaptada al aparato de la figura 1,

Las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva de una cesta de filtración adaptada al aparato de la figura 1 con una tapa que comprende un asa de extracción en una posición desplegada,

Las figuras 7 y 8 son vistas desde arriba esquematizadas de una misma cesta con y sin tapa,

- 25 Las figuras 9 y 10 son vistas de costado de esta misma cesta de filtración con y sin tapa,

La figura 11 es una vista en detalle del asa de la tapa de la misma cesta,

La figura 12 es una vista en despiece ordenado del mismo aparato de piscina.

### **Descripción detallada de un modo de realización de la invención**

- 30 La invención encuentra su lugar en el seno de un entorno técnico de piscina, por ejemplo una piscina enterrada de tipo familiar.

Un aparato de limpieza de superficie sumergida comprende, en el presente ejemplo de realización no limitativo, una unidad de limpieza, denominada en lo que sigue robot de limpieza de piscina, y una unidad de alimentación y de control del citado robot de limpieza de piscina.

- 35 La unidad de limpieza está representada según un modo de realización dado aquí a modo de ejemplo en las figuras 1 y 2.

El robot de limpieza de piscina 10 comprende un cuerpo 11 y un dispositivo de accionamiento y de guía que comprende órganos de accionamiento y de guía 12 del cuerpo sobre una superficie sumergida. En el presente ejemplo no limitativo, estos órganos de accionamiento y de guía están constituidos por ruedas o por cadenas dispuestas de modo lateral al cuerpo (véase la figura 1).

- 40 El robot de limpieza de piscina 10 comprende además un motor que acciona los citados órganos de accionamiento y de guía, siendo alimentado el citado motor, en el presente ejemplo de realización, a través de una tarjeta incorporada.

En lo que sigue de la descripción, se define un sistema de referencia  $X_r, Y_r, Z_r$  relativo a este robot de limpieza 10, en el cual:

- 45 - se define un eje longitudinal  $X_r$  como el eje de desplazamiento del robot de limpieza 10 cuando las ruedas de desplazamiento 12 son controladas para moverse de modo idéntico,

- se define un eje transversal  $Y_r$  como perpendicular al eje longitudinal  $X_r$ , y situado en un plano paralelo al plano de apoyo de las ruedas de desplazamiento 12 del robot de limpieza 10, siendo así este eje lateral  $Y_r$  paralelo al eje de rotación de las ruedas,

- se define un eje vertical  $Z_r$  como perpendicular a los otros dos ejes.

5 Las nociones delante, detrás, izquierda, derecha, arriba, abajo, superior, inferior, etc. relativas al robot de limpieza son definidas con respecto a este sistema de referencia  $X_r, Y_r, Z_r$ .

10 El robot de limpieza de piscina 10 presenta un circuito de filtración de agua que comprende al menos una entrada de líquido 13 y una salida de líquido 14. La entrada de líquido 13, en el presente ejemplo no limitativo, está situada en la base del cuerpo 11 (en otras palabras debajo del mismo, cuando el robot de limpieza de piscina 10 está colocado en su posición de funcionamiento normal en el fondo de la piscina), es decir inmediatamente enfrente de una superficie sumergida sobre la cual se desplaza el robot de limpieza de piscina 10 a fin de poder aspirar los residuos acumulados sobre la citada superficie sumergida. La salida de líquido 14 se sitúa en la parte superior del robot de limpieza de piscina 10. En el presente ejemplo de realización, la salida de líquido 14 se hace en una dirección sensiblemente perpendicular al plano de guía, es decir verticalmente si el robot de limpieza de piscina 10 reposa sobre el fondo de la piscina.

15 El circuito de filtración de agua conecta la entrada de líquido 13 con la salida de líquido 14. El circuito de filtración de agua está adaptado para poder asegurar una circulación de líquido desde la entrada de líquido 13 hacia la salida de líquido 14. A tal efecto, el robot de limpieza de piscina 10 comprende una bomba que comprende un motor y una hélice, accionando el citado motor a la hélice en rotación, estando dispuesta la citada hélice en el circuito hidráulico.

20 El robot de limpieza de piscina 10 es alimentado en energía por medio de un cable flexible estanco. En el presente ejemplo, este cable flexible está fijado al cuerpo del robot de limpieza de piscina 10 en su parte superior. Este cable flexible está conectado, en su otro extremo, a la unidad de alimentación (no ilustrada en la figura 1), dispuesta en el exterior del estanque, estando esta unidad de alimentación conectada a su vez con la red de corriente eléctrica.

25 El robot de limpieza 10 comprende además, en el presente ejemplo, un asa de agarre 15 adaptada para permitir a un usuario sacar el robot del agua, especialmente cuando haya que limpiar el filtro. En el presente ejemplo de realización, el asa de agarre 15 es móvil entre una posición desplegada, y una posición replegada a lo largo del cuerpo de la unidad de limpieza.

30 En una variante de este modo de realización, un muelle de sollicitación de tipo muelle de torsión está dispuesto en el eje del asa de agarre 15, y solicita el asa de agarre hacia su posición replegada. De esta manera, se reduce la resistencia hidrodinámica de la unidad de limpieza durante sus movimientos en el agua y por tanto se reduce el consumo eléctrico de aparato.

En un modo particular de realización, el robot de limpieza comprende medios que permiten el vaciado rápido del agua contenida en su cámara interna de filtración cuando se le extrae del agua. Tales dispositivos están descritos por ejemplo en la solicitud de patente EP 2 235 291 de la solicitante.

35 El robot de limpieza de piscina 10 comprende una cámara de filtración 16 interpuesta, en el circuito de filtración de agua, entre la entrada de líquido 13 y la salida de líquido 14. En particular, la cámara de filtración es alimentada de líquido a través de al menos un canal aguas arriba que conecta la entrada de líquido 13 a la cámara de filtración 8. Cada canal aguas arriba desemboca en la cámara de filtración 16 a través de una abertura de alimentación. La abertura de alimentación está dotada en este caso de una válvula anti-retorno.

40 En el presente ejemplo de realización, la cámara de filtración 16 comprende una cesta de filtración 17 ilustrada especialmente por las figuras 3 y 4, y una tapa 18, ilustrada especialmente por las figuras 5 y 6, que forma la pared superior de la cámara de filtración 16 y que forma una parte integrante de la superficie exterior del cuerpo 11 de la unidad de limpieza 10. Esta tapa 18 desmontable permite a un usuario acceder a la cesta de filtración 17 de la cámara de filtración 16, para limpiar el filtro cuando esto se manifieste necesario.

45 La cesta de filtración 17 forma aquí el fondo y las paredes periféricas exteriores e interiores de la cámara de filtración 16.

50 En un caso particular de realización, la hélice que provoca la circulación del agua en el circuito de filtración está dispuesta según un eje vertical sensiblemente central con respecto al cuerpo 11 de la unidad de limpieza. En este caso, la salida de líquido 14 está situada en el centro de la tapa 18. La cesta de filtración 17 comprende en la parte central, en este ejemplo, una pared filtrante central 19 que rodea a un carenado de la hélice.

55 La cesta de filtración 17 presenta entonces, en el ejemplo no limitativo ilustrado por las figuras 7 y 9, una forma globalmente paralelepípedica, con un vaciado de parte a parte formado por la pared filtrante central, destinada a colocarse alrededor del carenado de la hélice y del motor eléctrico. La cesta de filtración 17 comprende, además de la pared filtrante central 19, una pared filtrante inferior 20 y paredes filtrantes laterales externas 21, estando así conformada en paralelepípedo rectángulo desprovisto de cara superior, estando formada especialmente la citada cara

por la tapa 18, comprendiendo la citada cesta de filtración 17 en la parte central la pared filtrante central 19 orientada según un eje perpendicular a su cara inferior 20, estando aquí este eje confundido con el eje vertical  $Z_r$  de la unidad de limpieza 10. En el presente ejemplo de realización, la pared filtrante central 19 es de forma troncocónica, más ancha en la parte inferior que en la parte superior (cerca de la tapa 18).

- 5 En el presente ejemplo en modo alguno limitativo de realización, la cesta de filtración 17 comprende una superficie de malla fina que forma el filtro propiamente dicho, fijada por soldadura, pegado o cualquier otro medio, a una armadura rígida perforada 22.

10 La cámara de filtración 16 es extraíble, es decir que la misma puede ser extraída de, en introducida en, el cuerpo 11 del aparato. A tal efecto, el cuerpo 11 del aparato presenta un alojamiento en el cual puede ser insertada la cesta de filtración 17, formando la tapa 18 una continuidad con la superficie exterior del cuerpo 11 del aparato. El hecho de que la cesta de filtración 17 sea extraíble permite vaciarla fácilmente, especialmente sin tener que manipular la unidad de limpieza entera.

La cesta de filtración 17 está solidarizada a la tapa 18, de modo desmontable a fin de facilitar la limpieza de la cesta de filtración 17 de los residuos que se hayan acumulado en la misma.

- 15 La tapa 18 está montada herméticamente sobre la cesta de filtración 17 a fin de evitar fugas de líquido cargado de residuos. En un ejemplo no limitativo, la tapa 18 comprende un reborde periférico adaptado para cooperar con un borde de la cesta de filtración. De este modo, los residuos permanecen en el interior de la cesta de filtración 17. En una variante de realización, la tapa 18 comprende una junta periférica (no ilustrada en la figuras) que se apoya sobre el borde de la cesta de filtración 17.

- 20 Como se ilustra en las figuras 10 y 12, la tapa 18 forma una porción superior de la pared externa del cuerpo 11 de la unidad de limpieza 10, cuando la cesta de filtración 17 está insertada en el alojamiento de la citada unidad de limpieza. La tapa 18 presenta una forma correspondiente a la forma lateral de la cesta de filtración 17, estando la citada forma eventualmente perforada en su centro a fin de practicar un paso al carenado de hélice que forma, por su extremo superior, la salida de líquido 14.

- 25 En el presente modo de realización ilustrado en la figura 12, la tapa 18 comprende un medio de bloqueo con la parte superior de la cesta de filtración 17, en forma de dos salientes 23 accionables manualmente, dispuestos debajo de los bordes longitudinales de la citada tapa 18 (véase la figura 12) y que comprenden medios de solcitación 24. Estos salientes 23 se cierran en alojamientos dispuestos en los bordes longitudinales superiores de la armadura rígida 22 de la cesta de filtración 17. Los medios de solcitación 24 son, por ejemplo pero de modo o limitativo, de tipo muelle de torsión.

30 De este modo, presionado simultáneamente los dos salientes 23, un usuario separa la cesta de filtración 17 de la tapa 18. El mismo puede entonces coger la armadura rígida 22 de la cesta de filtración 17 por sus bordes longitudinales, por ejemplo a nivel de los alojamientos correspondientes a los salientes 23, y manipular la citada cesta de filtración sin tener que entrar en contacto con los lodos de filtración, localizados a nivel de la superficie filtrante. El usuario puede así volcar la cesta de filtración 17, vaciarla, y lavarla después en agua abundante siempre sin entrar en contacto con los lodos de filtración.

35 La tapa 18 comprende igualmente un medio de bloqueo con el cuerpo 11, en forma de dos correderas laterales 25 (véanse las figuras 5 y 6) configuradas en forma de conductos en arco de círculo, estando estas correderas 25 solidarizadas a los brazos 26 de una asa de extracción 27, móvil entre una posición sensiblemente horizontal (plano  $X_r Y_r$ ) y una posición sensiblemente vertical (plano  $Y_r Z_r$ ). Las dos correderas laterales 25 están dispuestas a una y otra parte de la tapa 18 (véanse las figuras 3 y 4).

40 Estas dos correderas laterales 25 cooperan con dos vaciados en semicírculo dotados cada uno de un saliente central, estando los citados vaciados dispuestos en los bordes laterales superiores del cuerpo 11. Las mismas corresponden igualmente a dos bordes laterales semicilíndricos 28 de la cesta de filtración 17. De este modo, cuando la tapa 18 queda dispuesta sobre la cesta de filtración 17 y sobre el cuerpo 11, las correderas laterales 25 de la tapa 18 se sitúan sobre los bordes semicilíndricos 28 de la cesta de filtración 17, apoyándose estos sobre los vaciados en semicírculo de cuerpo 11 como se ve en las figuras 11 y 12.

45 Se comprende que el saliente central se desliza en el conducto en arco de círculo de la corredera lateral 25 que le corresponde, y que, según que el asa de extracción 27 esté dispuesta verticalmente u horizontalmente, el saliente central queda libre o por el contrario bloqueado en el conducto en arco de círculo. La cámara de filtración 16 que comprende la cesta de filtración 17 y la tapa 18 queda así solidarizada al, o liberada del, cuerpo 11 de la unidad de limpieza 10, según que el asa de extracción 27 esté en posición horizontal o vertical.

50 El asa de extracción 27, cuando la misma está en posición horizontal, se adapta y se inserta al menos parcialmente en un vaciado 29 (véanse las figuras 5, 6, 10) previsto a tal efecto en la superficie superior de la tapa 17. En esta posición, el asa de extracción 27 queda retenida en su sitio en la tapa 18 por un dispositivo de retención 30 (véanse las figuras 8 y 10). Este dispositivo de retención 30 tiene aquí la forma de un botón ancho, accionable manualmente,

móvil en rotación alrededor de un eje transversal (eje  $Y_r$ ) entre una primera posición y una segunda posición, solicitado hacia la primera posición por un muelle de torsión, y en el que una parte de la superficie inferior central se coloca entonces por encima de una parte correspondiente de la superficie del asa de extracción 27, bloqueando así a la misma.

- 5 Un muelle de torsión (no visible en las figuras) está montado entre la tapa 18 y el asa de extracción 27, a nivel de los puntos de articulación de los brazos 26 del asa de extracción 27. Este muelle de torsión está configurado para solicitar el asa de extracción hacia su posición vertical, al tiempo que permite a un usuario de fuerza normal empujar fácilmente la citada asa de extracción 27 hacia su posición horizontal.

- 10 De este modo, cuando el asa móvil 27 está dispuesta en posición vertical, la tapa 18 y la cesta de filtración 17 pueden ser extraídas del cuerpo 11 por el usuario. El asa de extracción 27 queda bloqueada por el dispositivo de retención 30 con la tapa 18 cuando la cesta de filtración 17 está insertada en el cuerpo 11, de manera que se evite que la cesta de filtración 17 corra el riesgo de desplazarse cuando la unidad de limpieza 10 está en funcionamiento.

#### **Variantes**

- 15 En una variante de realización, el asa de agarre 15 es aún móvil entre una posición desplegada y una posición replegada a lo largo del cuerpo de la unidad de limpieza.

Un muelle de sollicitación de tipo muelle de torsión está dispuesto en el eje del asa de agarre 15, y solicita el asa de agarre hacia su posición desplegada. Cuando la misma está situada en configuración replegada (no ilustrada en las figuras), la citada asa de agarre 15 es mantenida en su sitio por un medio de retención (tampoco ilustrado) accionable manualmente.

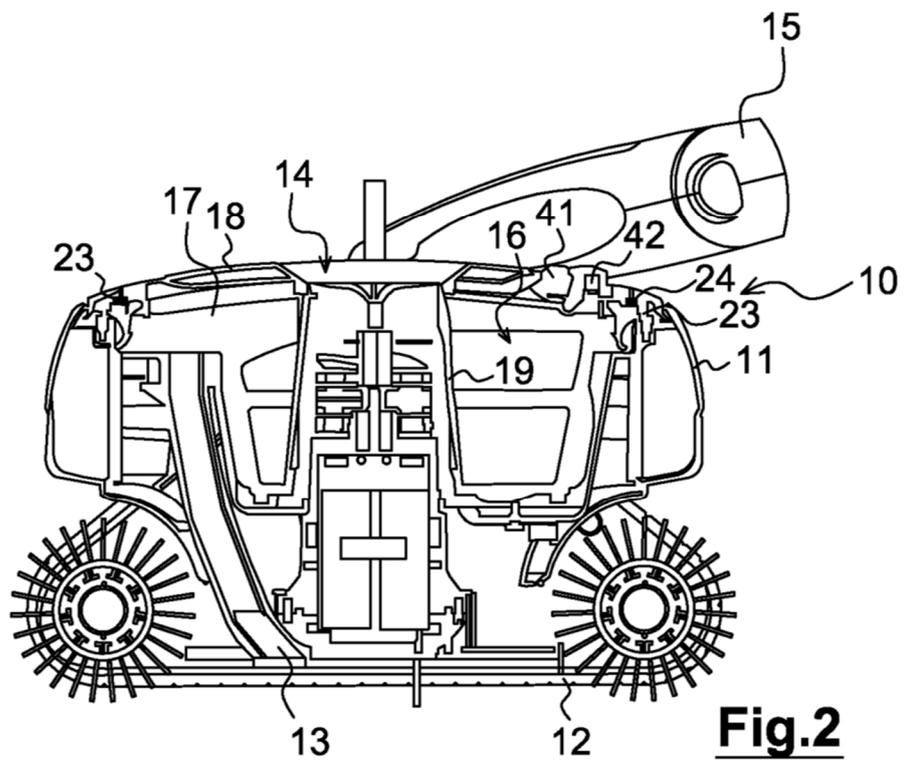
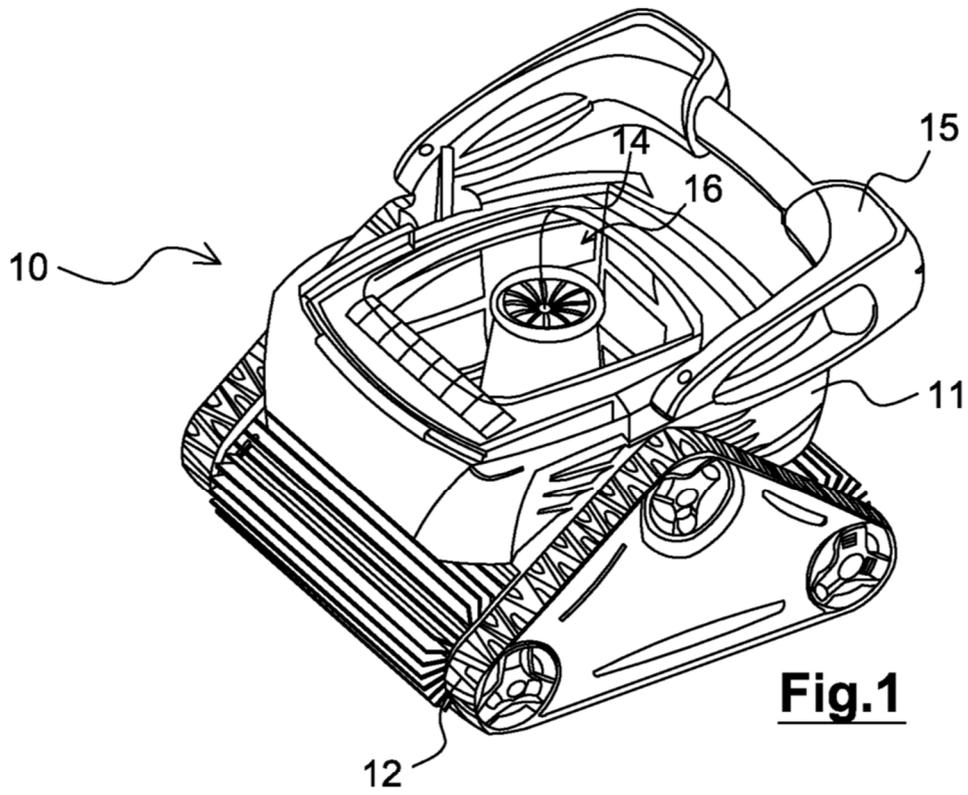
- 20 En una variante de realización, el asa de extracción 27 es móvil entre una primera posición y una segunda posición para cualquier necesidad de servicio como por ejemplo para cambiar una pieza desgastada.

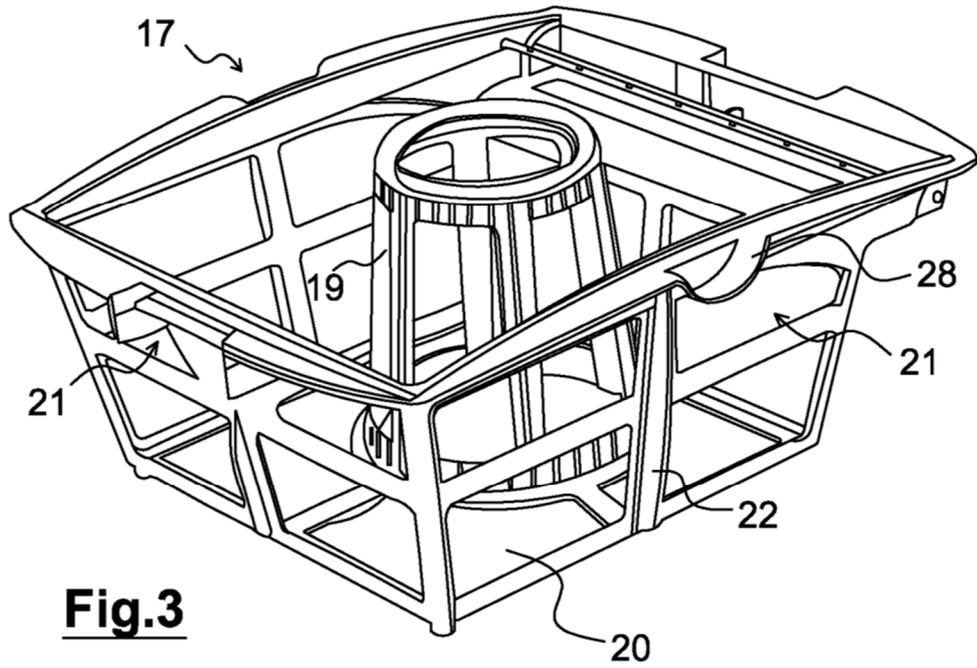
- 25 En otra variante de realización, la unidad de limpieza de piscina 10 comprende un indicador, móvil de una primera posición a una segunda posición, siendo el indicador visible desde el exterior del cuerpo 11 cuando el mismo está en la segunda posición, y medios para solicitar el indicador hacia la segunda posición cuando el filtro de residuos contenga una cantidad predeterminada de residuos.

- 30 En otra variante de realización, la unidad de limpieza de piscina 10 comprende un asa, móvil de una primera posición a una segunda posición, y medios para solicitar el asa hacia la segunda posición, siendo estos medios activados por ejemplo por un detector de nivel de llenado del filtro de residuos, o por un detector de nivel de batería para el caso de un robot de limpieza alimentado por baterías. De este modo, la posición superior del asa es un indicador visual muy visible para el usuario de una necesidad de mantenimiento de la unidad de limpieza.

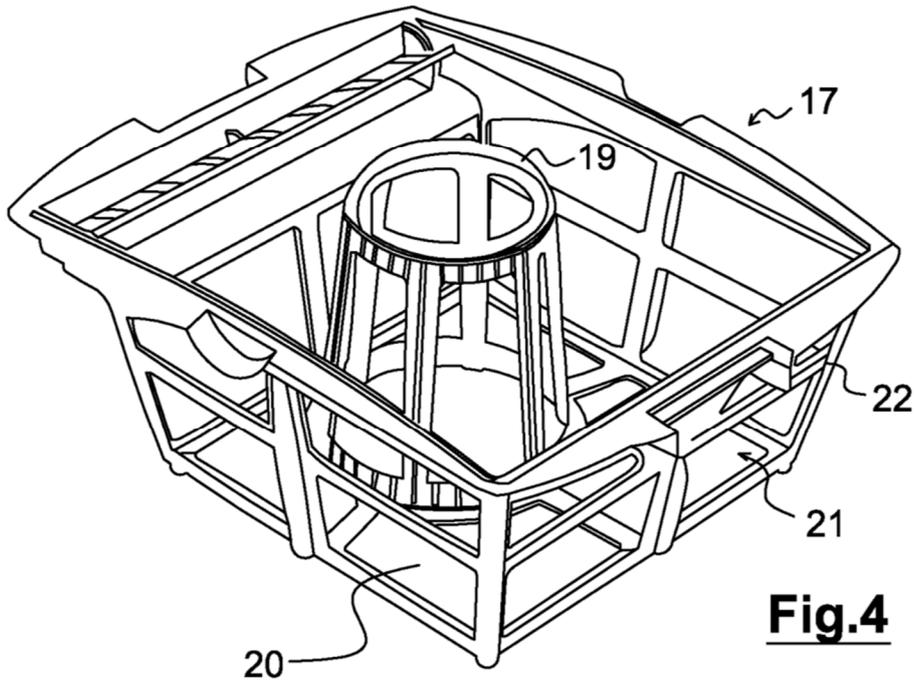
**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de limpieza de piscina que comprende:
  - a. un asa de extracción (27) de un filtro, móvil entre una primera posición y una segunda posición, caracterizado por que el aparato comprende:
  - 5 b. medios de retención (30) del asa de extracción en la primera posición, y
  - c. medios para solicitar el asa de extracción hacia la segunda posición
2. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, que comprende además un cuerpo (11) que comprende una parte superior que presenta un vaciado (29) tal que, en la primera posición, al menos una parte del asa (27) se adapta al citado vaciado.
- 10 3. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, en el cual los medios de retención (30) están configurados para ser desplazados manualmente de manera que liberen el asa (27) de la primera posición.
4. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, en el cual el asa (27) gira aproximadamente ochenta grados de la primera posición a la segunda posición.
- 15 5. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 2, en el cual el asa (27) está directa o indirectamente fijada a la parte superior del cuerpo (11).
6. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, que comprende además un cuerpo (11) y un filtro de residuos, (a) al menos una parte del filtro de residuos que está situada en una cámara del cuerpo (11) cuando la unidad de limpieza está en curso de utilización y, (b) una cesta de filtración (17) que puede ser retirada de su alojamiento en el seno del cuerpo de la unidad de limpieza, tirando del asa (27) cuando el asa está en la segunda posición.
- 20 7. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 6, en el cual, cuando el asa (27) está retenida en la primera posición, la cesta de filtración (17) queda fijada al interior de la cámara y cuando el asa (27) está en la segunda posición, la cesta de filtración (17) queda liberada de la cámara.
8. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, tal que el asa (27) se extiende sensiblemente según la anchura del cuerpo (11).
- 25 9. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, en el cual el medio de sollicitación comprende al menos un muelle.
10. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 9, en el cual el muelle es un muelle de torsión.
11. Aparato de limpieza de piscina según la reivindicación 1, que comprende además (a) un cuerpo (11), (b) medios (12) para desplazar el cuerpo en el interior de una piscina, y (c) un motor para accionar los medios de desplazamiento.

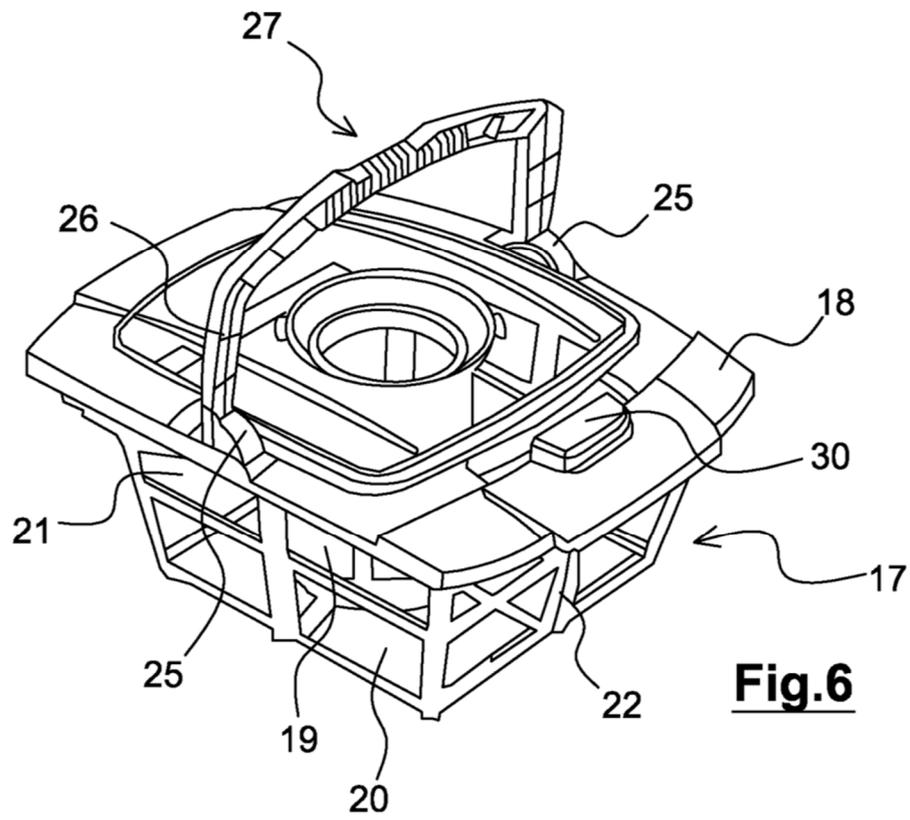
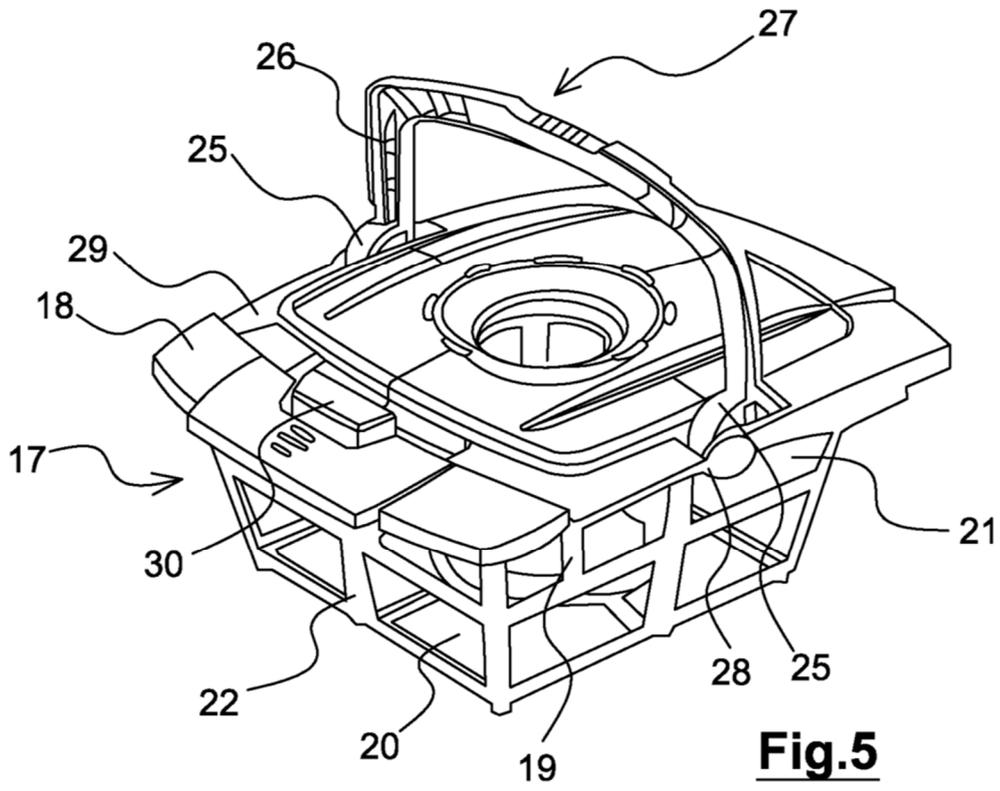


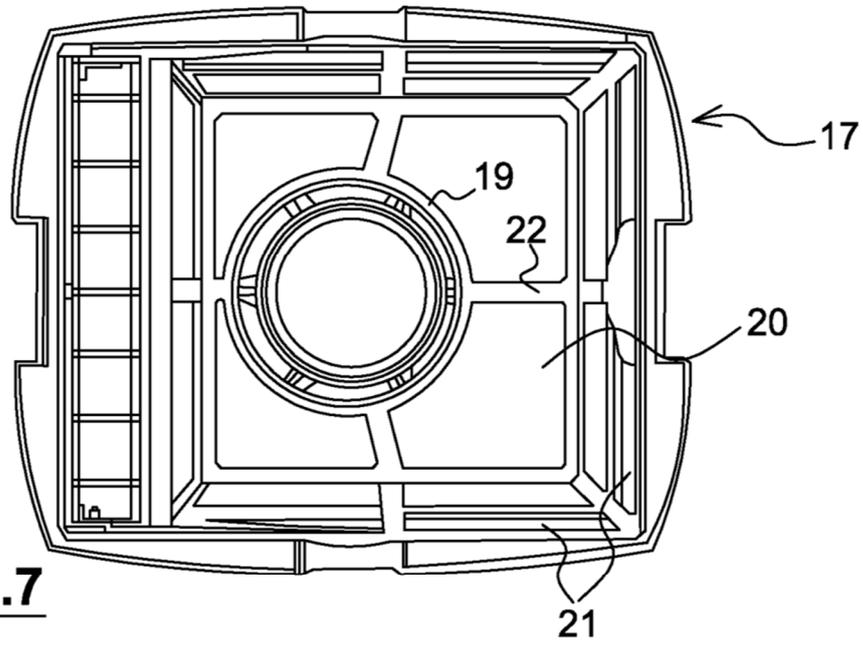


**Fig.3**

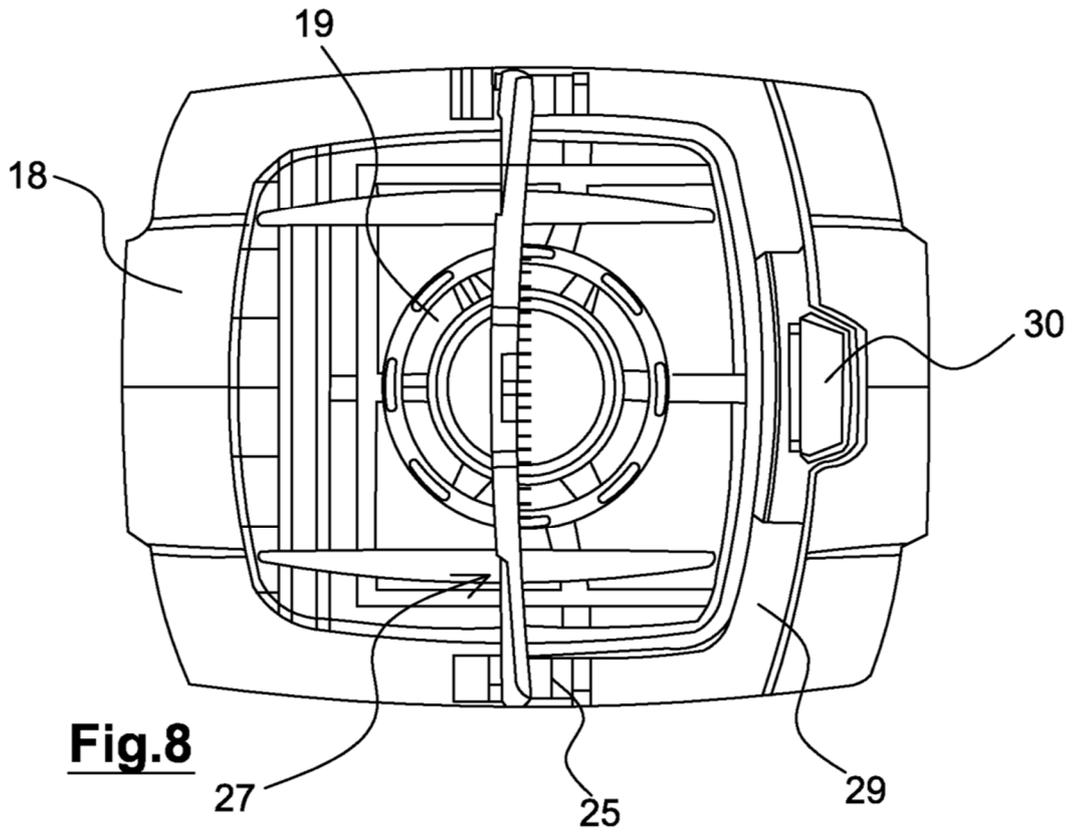


**Fig.4**

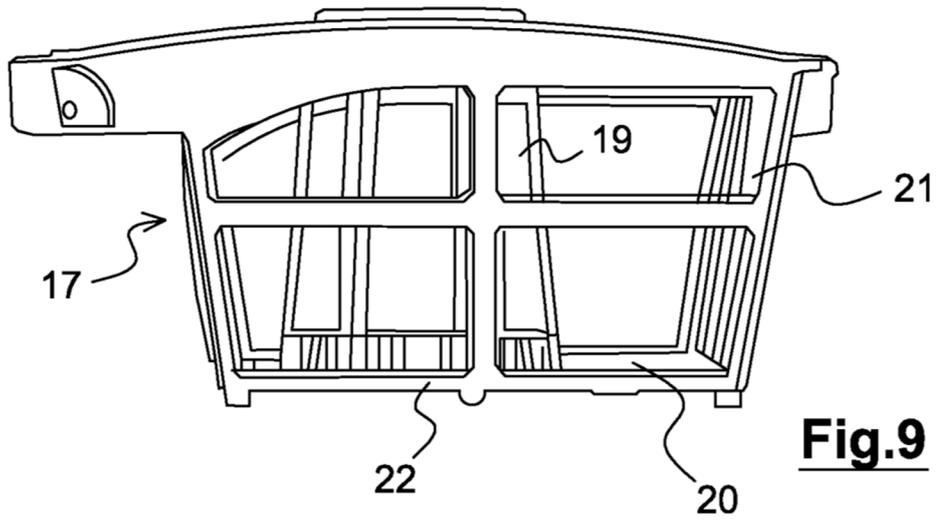




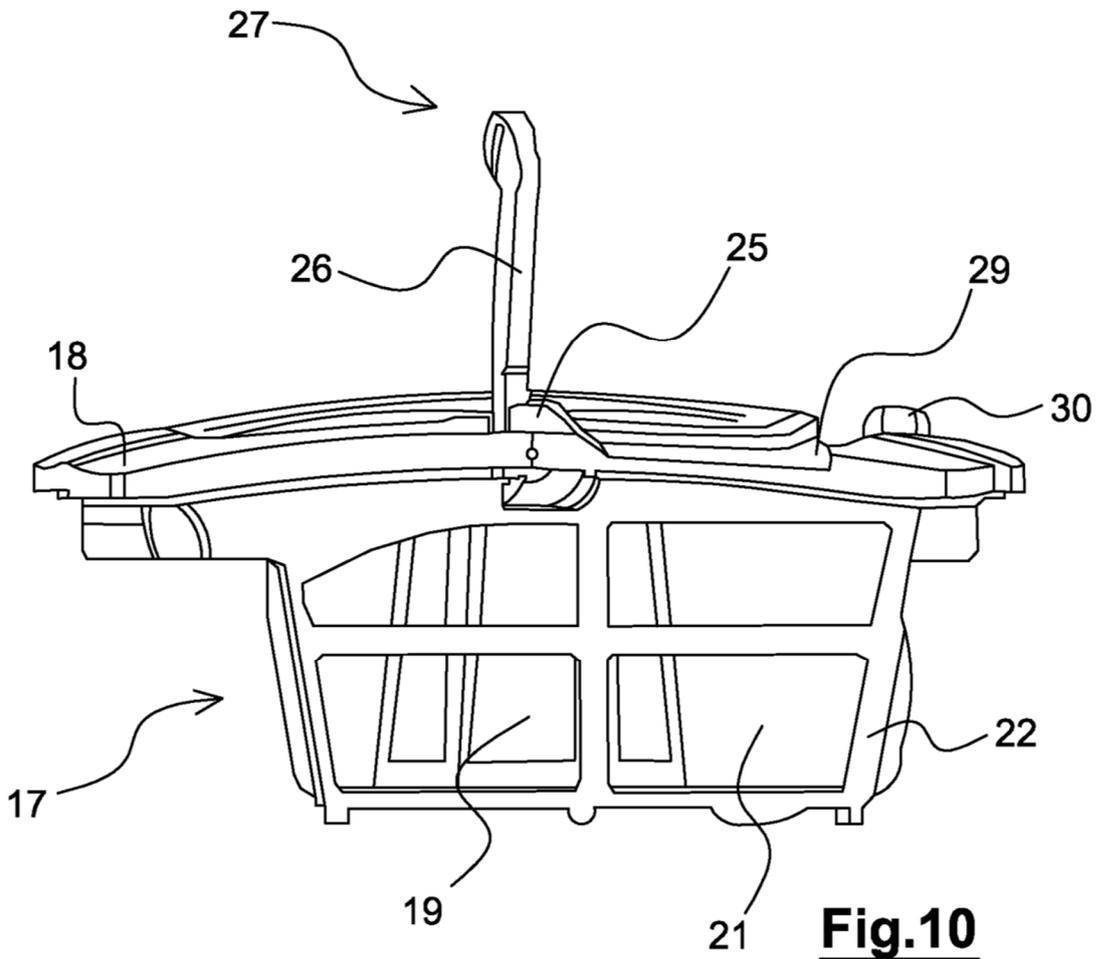
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig.9**



**Fig.10**

