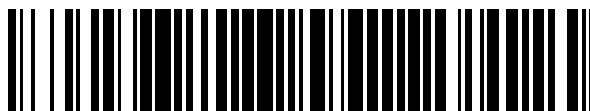


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 847**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16** (2006.01)

**G05D 11/00** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05788949 .5**

96 Fecha de presentación: **22.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1794392**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2007**

54 Título: **Regulador de flujo de fluido para un sistema de limpieza de piscinas**

30 Prioridad:  
**31.08.2004 US 605785 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.11.2012**

73 Titular/es:  
**SEBOR, PAVEL (100.0%)**  
**751 CRICKLEWOOD TERRACE**  
**HEATHROW, FL 32746, US**

72 Inventor/es:  
**SEBOR, PAVEL**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 391 847 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**

Regulador de flujo de fluido para un sistema de limpieza de piscinas

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere, en general, a sistemas de limpieza de piscinas que incluye dispositivos de limpieza adaptados para desplazarse sobre superficies sumergidas de una piscina y aspirar residuos acumulados. Más particularmente, la presente invención está dirigida a un controlador de flujo y a un ajuste de presión de vacío para la instalación dentro de una porción de manguera flexible del sistema de limpieza.

**Antecedentes de la Invención**

10 A modo de ejemplo, los dispositivos de limpieza de piscinas tal como se describe en la patente US No. 6,751,822 para un "Dispositivo de limpieza de superficies sumergidas de piscinas" y la patente No. 5,974,647 para un "Limpiador vibratorio oscilante de piscinas que emplea medios para facilitar la auto arranque y para evitar obstrucciones" son bien conocidos en la técnica; además, se hace mención al documento US 6 112 354 A. Estos dispositivos de limpieza de piscinas autopropulsados se basan en la presión de vacío desde el sistema de bomba de limpieza de la piscina para adherirse de manera desplazable a la superficie sumergida que se debe limpiar. Además,  
15 el nivel de vacío creado típicamente afectará al rendimiento del dispositivo de limpieza de piscinas, donde este rendimiento se basa en la velocidad con la que el dispositivo se mueve a lo largo de la superficie sumergida y el vacío creado en el dispositivo para permitir que el dispositivo funcione de esta manera a lo largo de las superficies verticales sumergidas de una piscina, a modo de ejemplo. Aunque los sistemas de bombeo pueden regularse, existe una necesidad de proporcionar una regulación intermedia de la presión o vacío suministrado al limpiador de piscinas de tal manera que un consumidor pueda ajustar fácilmente este vacío para un rendimiento deseado del dispositivo de limpieza de piscinas.

**Sumario de la Invención**

25 La presente invención se refiere a válvulas reguladoras para su uso con sistemas de aspiración de piscinas. Mediante la incorporación de una válvula reguladora operable con la manguera de vacío entre una entrada de vacío de una piscina y un limpiador de piscinas, el vacío o la presión creada en el limpiador de la piscina pueden ajustarse. Además, mediante la inclusión de un calibrador de prueba de vacío en el limpiador de piscinas, puede seleccionarse un vacío preferido mediante el uso de un calibrador de prueba de vacío calibrado para el limpiador de piscinas específico seleccionado por el consumidor.

30 Un regulador de flujo de fluido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención puede incluir un primer conducto que proporciona un paso de flujo a su través desde una entrada a una salida, teniendo el primer conducto una abertura en el mismo entre la entrada y la salida, extendiéndose un segundo conducto desde la abertura y proporcionando un paso de flujo de derivación en el mismo, una válvula operable dentro del paso de flujo de derivación y fuera del paso de flujo para su movimiento entre una posición cerrada, en la que el fluido que fluye desde el paso de flujo de derivación al paso de flujo a través de la abertura cesa cuando la válvula está en la posición cerrada, medios de empuje llevados completamente en el paso de derivación para presionar la válvula hacia la posición cerrada, y un elemento de ajuste llevado por el segundo conducto para su movimiento hacia y alejándose de la válvula, siendo el elemento de ajuste operable con los medios de empuje para modificar una fuerza de empuje sobre la válvula, presionando la válvula hacia la posición cerrada en oposición a una presión de un flujo de fluido dentro del paso que presiona la válvula a la posición abierta.

40 Otro regulador de flujo de fluido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención puede incluir un conducto que tiene una entrada y una salida que definen un paso de flujo que se extiende a través del mismo para el flujo de fluido a través del mismo, una válvula operable dentro del paso de flujo para su movimiento entre una posición cerrada asentada sobre un periferia de la entrada y una posición abierta retirada de la misma con la válvula en una relación separada con el asiento de la válvula, medios de empuje operables con la válvula para presionar la válvula hacia la posición cerrada mediante la aplicación de una fuerza de empuje en la misma, en el que la presión dentro del paso de flujo presiona la válvula hacia la posición abierta de retirada contra la fuerza de empuje que presiona la válvula hacia la posición cerrada, y un elemento de ajuste llevado por el conducto y operable con los medios de empuje para establecer de forma ajustable una magnitud de la fuerza de empuje mediante el movimiento del mando de ajuste hacia y alejándose de la válvula.

**Breve descripción de las figuras y fotos**

Las realizaciones de la presente invención se describen a modo de ejemplo con referencia a los siguientes dibujos y a las fotografías anotadas.

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un regulador de flujo de fluido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;  
La figura 2 es una vista en alzado frontal de la realización de la figura 1;  
La figura 3 es una ilustración esquemática de un uso del regulador de la figura 1, a modo de ejemplo;

La figura 4 es una vista en sección transversal del regulador de la figura 1, tomada a través de las líneas 4-4 de la figura 2;

La figura 5 es una vista en sección transversal como en la figura 4, que ilustra la válvula en una posición abierta;

5 La figura 6 es una vista en sección transversal de un regulador que utiliza una disposición alternativa para la válvula y el muelle de tensión que empuja la válvula;

La figura 7 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, que ilustra el uso con un tapón para bloquear una entrada;

10 La figura 8 es una ilustración esquemática de un uso del regulador configurado como en la figura 7, a modo de ejemplo;

Las figuras 9 y 10 son vistas en sección transversal de una realización alternativa de un regulador útil con un colector y una línea de vacío dedicada para el limpiador de piscinas;

La figura 11 es una ilustración esquemática de un uso del regulador de la figura 9, a modo de ejemplo;

15 La figura 12 es una ilustración esquemática de un calibrador de prueba de vacío que se utiliza con el regulador de la figura 1, a modo de ejemplo; y

La figura 12A es una vista parcial en sección transversal de una realización del calibrador de prueba de vacío en la figura 12.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 La presente invención se describirá ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los se muestran realizaciones preferidas de la invención. Sin embargo, esta invención se puede realizar de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones aquí expuestas. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta descripción será exhaustiva y completa, y transmitirá completamente el alcance de la invención para los expertos en la técnica.

25 Con referencia inicialmente a las figuras 1 y 2, una realización de la invención puede describirse como un regulador de flujo de fluido **10** útil en el control de la succión **12** que es un limpiador de piscinas **14** operable con una bomba **15** a través de una manguera de vacío **16**. Con referencia continuada a las figuras 1 y 2, y a la figura 3, el regulador **10** puede describirse como que incluye un primer conducto **18** que incluye una entrada **20** para su conexión al limpiador de piscinas **14** utilizando la manguera de vacío **16**, una salida **22** para su conexión a la bomba de succión **15** utilizando un puerto colector **24** y un paso de flujo **26** que se extiende entre los mismos, tal como se ilustra con referencia a la figura 4 para un flujo de fluido **28** a su través desde el limpiador de piscinas **14** al puerto colector **24** en un colector **30** de una piscina **32**, y a la bomba **15**.

30 Con referencia continuada a las figuras 1 y 4, el regulador **10** tal como se describe aquí, incluye un segundo conducto **34** operable con el primer conducto **18** para proporcionar un flujo de derivación **36**. El segundo conducto **34** incluye un paso de derivación **38** conectado con el paso de flujo **26**, con una conexión entre la entrada **20** y la salida **22**. El paso de derivación **38** incluye una abertura **40** para que el fluido ambiental **42** fluya, tal como se ilustra con referencia de nuevo a la figura 3 y a la figura 5, tal como dentro del colector **30** y fuera del paso de flujo **26** del primer conducto **18**.

35 Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, una válvula **44** es operable en el paso de derivación **38** y fuera del paso de flujo **26** para su movimiento entre una posición cerrada **46** cuando está asentada contra una periferia de la abertura que define un asiento de válvula **48** y una posición abierta **50** retirada del asiento con la válvula en una relación separada con el asiento de la válvula. El paso de flujo **26** está aislado del fluido ambiental **42** cuando la válvula **44** está en la posición cerrada **46** asentada con el asiento de la válvula **48**. Unos medios de empuje, aquí realizados en un muelle helicoidal **52**, son llevados dentro del paso de derivación **38** para empujar la válvula **44** hacia la posición cerrada **46** aplicando una fuerza de empuje a la válvula, en el que la presión dentro del segundo conducto **34** empuja la válvula hacia la posición abierta **50** presionando contra la fuerza de empuje empujando la válvula hacia la posición cerrada.

40 Con referencia de nuevo a las figuras 1, 2, 4 y 5, un mando de ajuste **54** es llevado por el segundo conducto **34** y operable con el muelle **52** para determinar de forma ajustable una magnitud de la fuerza de empuje mediante el movimiento del mando de ajuste hacia y alejándose de la válvula **44**.

45 Aunque un muelle helicoidal de compresión **52** se describe aquí con la válvula **44** articulada alrededor de un pasador de pivote **56** montado sobre una pared interior **58** del segundo conducto **34** aguas arriba de la abertura **40**, realizaciones alternativas llegarán a la mente de los expertos en la técnica, teniendo ahora el beneficio de las enseñanzas de la presente invención. A modo de ejemplo, y con referencia a la figura 6, un muelle de tensión **60** puede utilizarse con una válvula **62** que ha pivotado alrededor de un punto de pivote alternativo **64** dentro del segundo conducto **34**.

50 Con referencia de nuevo a las figuras 1, 2, 4 y 5, el segundo conducto **34** aquí se describe como teniendo una sección transversal circular, incluye una pared exterior roscada **66** con el mando de ajuste **54** que tiene roscas internas para cooperar con la pared exterior roscada y que actúan en el movimiento del mando hacia y alejándose de la válvula **44**. Tal como se ilustra con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, la rotación del mando **54** en sentido

horario o antihorario permite más o menos flujo de derivación en el paso de flujo, haciendo así que el limpiador de piscinas se mueva más lento o más rápido según se desee.

Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, la realización del regulador **10** aquí descrita a modo de ejemplo, también puede describirse como que incluye cinco aberturas para operar con el limpiador de piscinas **14** utilizando la manguera de vacío **16** conectada al puerto del colector **24**, descrito anteriormente con referencia a la figura 3. Una primera abertura es la entrada **20** del primer conducto **18** al que la manguera **16** está conectada. Si una línea de succión **70** dedicada está disponible para su uso mediante el limpiador de piscinas **14**, la primera abertura, la entrada **20** se puede bloquear usando un tapón **72**, tal como se ilustra con referencia a la figura 7, y la manguera **16** conectada a la línea dedicada **70**, tal como se ilustra con referencia a la figura 8. Con referencia continuada a las figuras 4 y 5, una segunda abertura se proporciona mediante la salida **22** del primer conducto **18** conectado al puerto del colector **24** operable con la bomba del sistema de piscina **15**. El primer conducto proporciona una conexión entre la manguera de vacío para piscinas **16** y el puerto del colector **24** operable con la bomba **15**. Una tercera abertura **74** está situada en una pared lateral **76** del primer conducto **18** entre la entrada **20** y la salida **22**, entre la primera y segunda aberturas, y proporciona el flujo de derivación **36** desde la fuente del fluido ambiental **42**, tal como el agua estancada libre en la piscina **32**, en el paso de flujo **26**, teniendo así afectada la succión en el limpiador de piscinas **14** creada por la bomba **15**. Para controlar la succión en el limpiador de piscinas **14**, que no sea mediante la variación del funcionamiento en la bomba **15**, el tamaño efectivo de la apertura de la tercera abertura **74** se modifica. Para evitar tener partes mecánicas dentro del paso de flujo **26**, el segundo conducto **34** proporciona el paso de derivación **38** que se extiende hacia fuera desde la tercera abertura **74**. El segundo conducto **34** incluye una cuarta abertura, la abertura **40** que se ha descrito anteriormente para la realización aquí descrita, es operable con la válvula **44** para controlar el flujo de fluido de derivación **36** del fluido ambiental **42** en el paso de flujo **26**. Cuando la válvula **44** está asentada, el flujo de derivación **36** se detiene, y la succión proporcionada al limpiador de piscinas **14** es según lo establecido por el sistema operativo de la piscina. Cuando la válvula **44** se aleja de su posición asentada, el flujo de derivación **36** del fluido ambiental **42** se introduce en el paso de flujo **26**, disminuyendo así la aspiración **12** en el limpiador de piscinas **14**.

A modo de ejemplo, si la suciedad debe aspirarse a través de la cuarta abertura, la abertura **40** y se presentará contra la válvula **44**, la válvula debe moverse. Para acomodar esta situación, el muelle **52** se usa para empujar la válvula **44** hacia el asiento **48**. El uso del muelle **52** permite un ajuste automático a la posición de la válvula **44** cuando la suciedad provoca cambios en las fuerzas opuestas entre el muelle que empuja contra la válvula y la succión opuesta. Por lo tanto, con un conjunto de empuje predeterminado mediante el muelle **52** y el uso del mando de ajuste **54** deseable para la succión **12** para operar el limpiador de piscinas **14** de manera efectiva, si la suciedad causa un bloqueo en el sistema o en la válvula, la válvula ejercerá una fuerza adicional contra el muelle haciendo que se flexione (compresión y extensión dependiendo de la realización en uso), manteniendo así la succión deseada en el limpiador de piscinas.

Sin embargo, también respecto a una vista hacia las aberturas, una quinta abertura **78** situada en el segundo conducto **34** se utiliza para acceder al interior del segundo conducto y a componentes tales como la válvula **44** y el muelle **52**. Para la realización aquí descrita a modo de ejemplo, la porción del segundo conducto próximo a la quinta abertura se coloca tal como se ha descrito anteriormente para la recepción de un mando de ajuste roscado **54**. Además de permitir un ajuste continuo a través de las roscas, el mando **54** puede retirarse para mayor facilidad en el acceso al muelle **52** y la válvula **44** si es necesaria para eliminar la suciedad no deseada.

Tal como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 7 y 8, la entrada **20** puede bloquearse usando el tapón **72** cuando el regulador **10** se utiliza en el colector **30** y la manguera de vacío **16** se conecta a la línea de succión dedicada **70**. Alternativamente, una realización tal como se describe aquí con referencia a las figuras 9 y 10, y de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, el regulador **80** puede incluir un conducto **82** que tiene una entrada **84** y una salida **86** que define un paso de flujo **88** para el flujo de fluido **90** a través del paso. La válvula **44** es aquí operable dentro del paso de flujo **88** para el movimiento entre la posición cerrada **46** y la posición abierta **50**. El muelle **52** es operable con la válvula **44**, tal como se ha descrito anteriormente para empujar la válvula hacia la posición cerrada mediante la aplicación de una fuerza de empuje al mismo, en el que la presión dentro del paso de flujo empuja la válvula hacia la posición abierta retirada contra la fuerza de empuje que empuja la válvula hacia la posición cerrada. El mando de ajuste **54** determina de manera ajustable una magnitud de la fuerza de empuje mediante el movimiento del mando de ajuste hacia y alejándose de la válvula.

Tal como se describe aquí, a modo de ejemplo y con referencia de nuevo a la figura 4, una realización de la válvula **44** incluye el uso de una articulación de rótula **44A** para la conexión de un extremo de la válvula del muelle helicoidal **52** y un vástago **44B** de la válvula. Un extremo opuesto **52A** del muelle helicoidal **52** se lleva dentro de una cavidad del mando **54A** de tal manera que la rotación del mando de ajuste **54** permite que el muelle helicoidal **52** permanezca dentro de la cavidad, mientras empuja contra la junta de rótula **44A**. La válvula **44** es, por lo tanto, giratoria alrededor del pasador de pivote de la válvula **56**.

Con referencia a las figuras 12 y 12A, un calibrador de vacío **92** puede colocarse en el extremo del limpiador de piscinas **94** de la manguera de vacío **16** para ajustar la válvula reguladora **10** para proporcionar un vacío deseado en el extremo del limpiador de piscinas de la manguera de vacío. El uso del calibrador de vacío **92** tal como se describe aquí permite a un usuario seleccionar una presión o vacío que se recomienda para el limpiador de piscinas **14** que

5 se utiliza. Tal como se ilustra a modo de ejemplo con referencia a la figura 12A, el calibrador de prueba de vacío **92** puede tener un mecanismo de estilo de pistón **96** que emplea un pistón **96A** y un muelle **96B** para proporcionar un mínimo **98A** y máximo **98B** para definir un intervalo de presión **98** preferido útil con el limpiador de piscinas particular, según se ve a través de una pared lateral transparente **100** del calibrador. El calibrador también se puede utilizar cuando se utiliza la línea dedicada, tal como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 8 y 11. Cuando se hace un ajuste deseado al vacío, el calibrador de vacío **92**, tal como se describe aquí a modo de ejemplo, se retira y la manguera **16** se conecta con el limpiador de piscinas **14** para su operación.

10 Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención llegarán a la mente de un experto en la técnica que ahora tiene el beneficio de las enseñanzas presentadas en la descripción anterior y los dibujos asociados y las fotografías. Las realizaciones mostradas en los dibujos que se acompañan y que se describen en este documento se ofrecen a modo de ilustración solamente.

**REIVINDICACIONES**

1. Regulador de flujo de fluido, que comprende:

un primer conducto que proporciona un paso de flujo a su través desde una entrada a una salida, teniendo el primer conducto una abertura en el mismo entre la entrada y la salida;

5 un segundo conducto que se extiende desde la abertura y que proporciona un paso de flujo de derivación al mismo;

una válvula operable dentro del paso de flujo de derivación y fuera del paso de flujo para el movimiento pivotante entre una posición cerrada y una posición abierta, en la que el flujo de fluido desde el paso de flujo de derivación al paso de flujo a través de la abertura es cesado cuando la válvula está en la posición cerrada;

10 unos medios de empuje llevados íntegramente en el paso de derivación para empujar la válvula hacia la posición cerrada;

aplicando los medios de empuje una fuerza de empuje sobre la válvula en una posición desplazada del eje de la válvula; y

15 un elemento de ajuste llevado por el conducto y operable con los medios de empuje para determinar de forma ajustable una magnitud de la fuerza de empuje mediante el movimiento del elemento de ajuste hacia y alejándose de la válvula.

2. Regulador según la reivindicación 1, útil en el control de la succión en un limpiador de piscinas, en el que:

la entrada está adaptada para su conexión a un limpiador de piscinas a través de una manguera de vacío;

20 en el que la salida está adaptada para la conexión a una línea de succión de una bomba; y en el que la posición cerrada tiene la válvula asentada contra una periferia de la abertura que define un asiento de válvula y una posición abierta retirada del mismo con la válvula en una relación separada con el asiento de la válvula.

25 3. Regulador según cualquier reivindicación anterior, en el que la válvula está articulada a una pared del segundo conducto aguas arriba de la abertura.

4. Regulador según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de empuje comprenden un muelle de compresión.

5. Regulador según la reivindicación 4, en el que el muelle de compresión comprende un muelle helicoidal.

30 6. Regulador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los medios de empuje son un muelle de tensión.

7. Regulador según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de ajuste comprende un mando giratorio llevado por el segundo conducto.

35 8. Regulador según la reivindicación 7, en el que el segundo conducto incluye roscas formadas con el mismo, y en el que el mando de ajuste está roscado para cooperar con las roscas del segundo conducto para la operación con el mismo moviendo el mando hacia y alejándose de la válvula.

9. Regulador según cualquier reivindicación anterior, que también comprende un tapón fijado de manera amovible en el primer conducto para bloquear el flujo de fluido a través de la entrada.

