

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



(10) Номер международной публикации  
**WO 2013/025127 A1**

(43) Дата международной публикации  
21 февраля 2013 (21.02.2013)

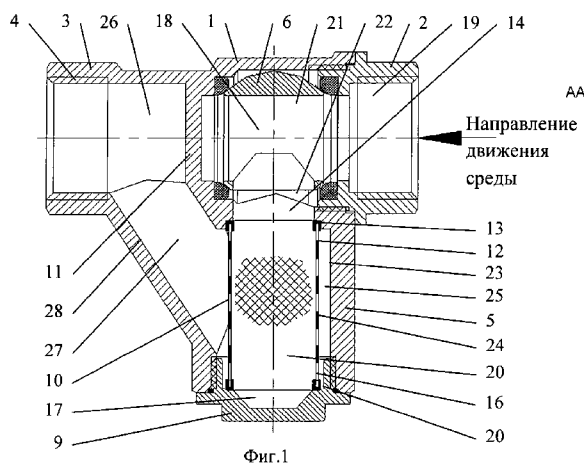
WIPO | РСТ

- (51) Международная патентная классификация:  
*F16K 5/06* (2006.01) *B01D 35/04* (2006.01)  
*F16K 27/06* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2012/000660
- (22) Дата международной подачи:  
10 августа 2012 (10.08.2012)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:  
2011133932 15 августа 2011 (15.08.2011) RU
- (72) Изобретатель; и  
(71) Заявитель : МЕЛЬНИКОВ, Павел Эдуардович  
(MEL'NIKOV, Pavel Eduardovich) [RU/RU]; ул.  
Бадаева, 7-99, Санкт-Петербург, 193318, St.Petersburg  
(RU).
- (74) Агент: ЧИКИН, Иван Анатольевич (CHIKIN, Ivan  
Anatol'evich); а/я 4, Москва, 115372, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: TAP WITH FILTER

(54) Название изобретения : КРАН С ФИЛЬТРОМ



AA Direction of travel of the medium

(57) Abstract: The technical result of the invention is an increase in the range of water shut-off and purification hardware for pipelines. The tap with a filter comprises a housing having a ball valve, a collared inlet duct and a collared outlet duct situated on the same axis on opposite sides of the housing, a filtration chamber disposed radially relative to the axis of the inlet and outlet ducts, a stopper, and a filter element in the form of a sleeve. The gap inside the housing between the inlet and outlet ducts is closed off by a dividing partition. The filtration chamber has an annular centring element with an inlet opening at the centre thereof, said centring element abutting one of the end portions of the filter element and passing along the dividing partition and part of the housing in the region of the inlet duct. The stopper is secured in the filtration chamber and is provided with an annular centring element which abuts the other end portion of the filter element. The centring elements and the filter element are situated on the same axis, which intersects the axis of the inlet and outlet ducts at a right angle. The ball valve is provided with a guide opening and is mounted in the housing between the dividing partition and the inlet duct in such a way that it can be rotated manually through a right angle.

(57) Реферат:

[продолжение на следующей странице]



WO 2013/025127 A1



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— до истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений (правило 48.2(h))

**Опубликована:**

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

---

Технический результат заключается в расширении арсенала средств запорно-водоочистой арматуры трубопроводов. Кран с фильтром содержит корпус с шаровым затвором, входным и выходным муфтовыми патрубками, расположенными на одной оси с противоположных сторон, фильтровальной камерой, расположенной радиально относительно оси входного и выходного патрубков, пробкой и фильтрующим элементом в форме втулки. Просвет полости корпуса между входным и выходным патрубками перекрыт разделительной перемычкой. Фильтровальная камера имеет сопряженный с торцевой частью фильтрующего элемента кольцевой центрирующий элемент, проходящий по разделительной перемычке и части корпуса в зоне входного патрубка, по центру которого расположено входное отверстие. Пробка закреплена в фильтровальной камере и выполнена с кольцевым центрирующим элементом, который сопряжен с торцевой частью фильтрующего элемента. Центрирующие элементы и фильтрующий элемент расположены на одной оси, пересекающейся с осью расположения входного и выходного патрубков под прямым углом. Шаровой затвор выполнен с направляющим отверстием и установлен в корпусе между разделительной перемычкой и входным патрубком с возможностью поворота вручную на прямой угол.

## Кран с фильтром

### Область техники

Изобретение относится к строительству, а конкретно к крану с фильтром, применяемому в качестве запорно-водоочистной арматуры, устанавливаемой в трубопровод сети холодного или горячего водоснабжения, газовой сети, в том числе сети сжатого воздуха производственного назначения, в трубопровод, выполняющий какую-либо иную технологическую функцию и транспортирующий жидкость или газ.

### Уровень техники

Известен кран с фильтром, содержащий корпус, имеющий расположенные на одной оси с противоположных сторон входной и выходной муфтовые патрубки, первый из которых выполнен с внутренней резьбой, а второй - с наружной резьбой, расположенной на концевой втулке, закрепленной по резьбе в корпусе для поджатия уплотнения, установленного в корпусе шарового затвора, имеющего для управления выходящий из корпуса шток с рукояткой на конце (CN 2425696 Y, МПК B01D 25/22, 2001).

Шаровой затвор выполнен с прямым сквозным отверстием и обеспечивает при повороте на прямой угол перекрытие канала в корпусе от входного муфтового патрубка к выходному муфтовому патрубку.

По наружной резьбе выходного муфтового патрубка на концевой втулке установлена накидная гайка, прижимающая к ее торцу дополнительную втулку с наружной отбортовкой, сопряженной с внутренним буртиком накидной гайки, а также с наружной резьбой, предназначенной для подключения трубопровода.

Дополнительная втулка, в свою очередь, поджимает к торцу концевой втулки фильтрующий элемент, выполненный в виде стакана с наружной отбортовкой по краю, которой он взаимодействует с дополнительной втулкой. Стакан фильтрующего элемента выполнен с цилиндрической поверхностью, имеющей меньший диаметр, чем внутренний диаметр дополнительной втулки, благодаря чему между его боковой наружной поверхностью и внутренней поверхностью

дополнительной втулки образуется зазор, что позволяет протекающей жидкости проходить как через дно стакана фильтрующего элемента, так и через его боковые цилиндрические стенки.

В этом известном решении для очистки фильтрующего элемента  
5 необходимо проводить разборку трубопровода, т.е. скручивать накидную гайку, отсоединять дополнительную втулку, связанную с трубопроводом и извлекать фильтрующий элемент, внутри стакана которого набирается осадок.

Фильтрующий элемент установлен в прямом равномерном потоке,  
10 что приводит к прямому равномерному давлению на частицы осадка, накопившиеся в фильтрующем элементе и превышающие по размеру заданные параметры фильтрующего элемента, которые могут через него продавливаться (проскакивать), не обеспечивая требуемый уровень фильтрации.

Известен кран с фильтром, содержащий корпус, имеющий  
15 расположенные на одной оси с противоположных сторон входной и выходной муфтовые патрубки с участками резьбы каждый для подключения к трубопроводу, а также расположенную радиально относительно оси входного и выходного муфтовых патрубков фильтровальную камеру,  
20 шаровой затвор со штоком и рукояткой, пробку фильтровальной камеры и фильтрующий элемент в форме втулки (Технический каталог компании Веста Трейдинг (Vesta Trading), 2009, стр. 244).

Просвет полости корпуса между входным и выходным муфтовыми  
25 патрубками перекрыт разделительной перемычкой, а шаровой затвор выполнен с прямым сквозным отверстием и установлен в корпусе между разделительной перемычкой и входным муфтовым патрубком с возможностью поворота штоком, выходящим за пределы корпуса, на наружном конце которого установлена рукоятка, на прямой угол с перекрытием в одном из положений канала от входного муфтового патрубка  
30 в направлении к разделительной перемычке.

Фильтровальная камера имеет сопряженный с одной из торцевых частей фильтрующего элемента кольцевой центрирующий элемент,

проходящий по разделительной перемычке и части корпуса в зоне расположения шарового затвора, среда через который поступает при его открытом положении внутрь фильтрующего элемента.

Пробка закреплена в фильтровальной камере и выполнена с  
5 кольцевым центрирующим элементом, который сопряжен со второй торцевой частью фильтрующего элемента. Кольцевые центрирующие элементы фильтровальной камеры и пробки, а также фильтрующий элемент расположены на одной оси, пересекающейся с осью расположения входного и выходного муфтовых патрубков под острым углом, вершина которого  
10 ориентирована в направлении входного муфтового патрубка.

Внутренние боковые стенки фильтровальной камеры расположены на расстоянии от наружной поверхности фильтрующего элемента для образования расположенной вокруг фильтрующего элемента кольцевой полости, сообщающейся с полостью выходного муфтового патрубка, причем  
15 часть боковой поверхности фильтрующего элемента непосредственно расположена в полость выходного муфтового патрубка.

Транспортируемая среда поступает через входной муфтовый патрубок, минует шаровой затвор и, незначительно меняя свое направление, поступает внутрь полости фильтрующего элемента, проходя через который  
20 и очищаясь поступает в полость выходного муфтового патрубка. Фильтрующий элемент установлен в незначительно отклоненном от оси входного муфтового патрубка под острым углом направлении, что приводит к незначительной турбулизации потока в полости фильтрующего элемента, что приводит к возникновению высокого направленного давления на  
25 частицы осадка, накапливающиеся в фильтрующем элементе и превышающие по размеру заданные параметры фильтрующего элемента. В результате действия давления, задержавшиеся в фильтрующем элементе частицы могут продавливаться (проскакивать) через фильтрующий элемент, из-за чего не обеспечивается необходимый уровень фильтрации.

### 30 **Сущность изобретения**

Технический результат заключается в расширении арсенала средств запорно-водоочистой арматуры трубопроводов, обеспечивающих высокую

степень очистки в соответствии с заданными фильтрующим элементом параметрами за счет снижения вероятности проскока отфильтрованных частиц через фильтрующий элемент.

Этот технический результат достигается краном с фильтром, который содержит корпус, имеющий расположенные на одной оси с противоположных сторон входной и выходной муфтовые патрубки с участками резьбы каждый для подключения к трубопроводу, а также расположенную радиально относительно оси входного и выходного муфтовых патрубков фильтровальную камеру, шаровой затвор, пробку фильтровальной камеры и фильтрующий элемент в форме втулки.

Просвет полости корпуса между входным и выходным муфтовыми патрубками перекрыт разделительной перемычкой, а фильтровальная камера имеет сопряженный с одной из торцевых частей фильтрующего элемента кольцевой центрирующий элемент, проходящий по разделительной перемычке и части корпуса в зоне входного муфтового патрубка, по центру которого расположено входное отверстие. Пробка закреплена в фильтровальной камере и выполнена с кольцевым центрирующим элементом, который сопряжен со второй торцевой частью фильтрующего элемента. При этом кольцевые центрирующие элементы фильтровальной камеры и пробки, а также фильтрующий элемент расположены на одной оси, пересекающейся с осью расположения входного и выходного муфтовых патрубков под прямым углом.

Шаровой затвор выполнен с направляющим отверстием и установлен в корпусе между разделительной перемычкой и входным муфтовым патрубком с возможностью поворота вручную на прямой угол для перекрытия в одном крайнем положении полости входного муфтового патрубка и для ее сообщения с полостью фильтрующего элемента через входное отверстие фильтровальной камеры в другом крайнем положении.

Внутренние боковые стенки фильтровальной камеры расположены на расстоянии от наружной поверхности фильтрующего элемента для образования расположенной вокруг фильтрующего элемента кольцевой полости, сообщающейся с полостью выходного муфтового патрубка

отводным каналом, а боковые поверхности отводного канала расположены под острым углом к оси входного и выходного муфтовых патрубков, вершина которого обращена в направлении от входного муфтового патрубка к выходному муфтовому патрубку.

5 Направляющее отверстие шарового затвора может быть выполнено в виде сообщающихся диаметрального и перпендикулярного ему радиального каналов.

Благодаря оптимизации движения фильтруемой среды в кране с фильтром могут использоваться фильтрующие элементы, выполненные  
10 следующим образом:

- из отрезка трубы из сетки из полимерных или минеральных волокон с размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк;

- из отрезка трубы из сетки или в виде обечайка, сваренной из прямоугольной заготовки сетки, из нержавеющей стальной проволоки с  
15 размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк;

- из отрезка трубы или в виде обечайка, сваренной из прямоугольного заготовки, из нержавеющей стали с толщиной 0,15 – 0,5 мм с отверстиями, диаметры которых лежат в диапазоне 70 – 1000 мк;

- из заготовки из тканого или нетканого полотна из полимерных  
20 или минеральных волокон, расположенной между двумя трубчатыми заготовка из сетки из полимерных волокон с фильтрующей способностью в пределах 50 – 100 мк;

- в виде бобины, намотанной из полимерной или минеральной нити с фильтрующей способностью в пределах 15 – 60 мк.

## 25 **Осуществление изобретения**

Возможность осуществления технического решения подтверждается конкретным примером выполнения фильтра с краном, продольный разрез которого представлен на фиг.1. На фиг.2 показан поперечный разрез крана с фильтром плоскостью, проходящей по оси  
30 фильтрующего элемента.

Кран с фильтром содержит корпус 1, имеющий расположенные на одной оси с противоположных сторон входной 2 и выходной 3 муфтовые

патрубки с участками 4 внутренней резьбы каждый для подключения к трубопроводу (на чертежах не показан), а также расположенную радиально относительно оси входного 2 и выходного 3 муфтовых патрубков фильтровальную камеру 5, шаровой затвор 6 со штоком 7 (фиг.2),  
5 выходящим за пределы корпуса 1, и рукояткой 8 для поворота вручную шарового затвора 6, пробку 9 фильтровальной камеры 5, а также фильтрующий элемент 10 в форме втулки.

Просвет полости корпуса 1 между входным 2 и выходным 3 муфтовыми патрубками перекрыт разделительной перемычкой 11 (фиг.1).  
10 Фильтровальная камера 5 имеет сопряженный с одной торцевой частью 12 фильтрующего элемента 5 кольцевой центрирующий элемент 13, проходящий по разделительной перемычке 11 и части корпуса 1 в зоне входного муфтового патрубка 2, по центру которого расположено входное отверстие 14.

15 Пробка 9 закреплена в фильтровальной камере 5 и выполнена с кольцевым центрирующим элементом 15, который сопряжен со второй торцевой частью 16 фильтрующего элемента 10.

Кольцевые центрирующие элементы 13, 15 фильтровальной камеры 5 и пробки 9 выполнены каждый в виде проточки с обращенной к оси цилиндрической поверхностью, в которых установлен торцевыми частями  
20 12, 16 фильтрующий элемент 10. По оси центрирующего элемента 15 в пробке 9 выполнено донное углубление 17. Кольцевые центрирующие элементы 13, 15 фильтровальной камеры 5 и пробки 9, а также фильтрующий элемент 10 расположены на одной оси, пересекающейся с  
25 осью расположения входного 2 и выходного 3 муфтовых патрубков под прямым углом.

Шаровой затвор 6 выполнен с направляющим отверстием 18 и установлен в корпусе 1 между разделительной перемычкой 11 и входным муфтовым патрубком 2 с возможностью поворота вручную на прямой угол  
30 для перекрытия в одном крайнем положении полости 19 входного муфтового патрубка 2 и для ее сообщения с полостью 20 фильтрующего элемента 10 через входное отверстие 14 фильтровальной камеры 5 в другом



крайнем положении. Для реализации этой возможности направляющее отверстие 18 шарового затвора 6 выполнено в виде сообщающихся диаметрального 21 и перпендикулярного ему радиального 22 каналов. В первом упомянутом крайнем положении шаровой затвор ориентирован радиальным каналом 22 в сторону разделительной перемычки 10, а во втором крайнем положении – в сторону входного отверстия 14, при этом диаметральный канал 21 открыт в сторону полости 19 входного муфтового патрубка 2, как это показано на фиг.1.

Внутренние боковые стенки 23 фильтровальной камеры 5 расположены на расстоянии от наружной поверхности 24 фильтрующего элемента 10 для образования расположенной вокруг него кольцевой полости 25, сообщающейся с полостью 26 (фиг.1) выходного муфтового патрубка 3 отводным каналом 27. Боковые поверхности 28 отводного канала 27 расположены под острым углом к оси входного 2 и выходного 3 муфтовых патрубков, вершина которого обращена в направлении от входного муфтового патрубка 2 к выходному муфтовому патрубку 3.

Фильтрующий элемент 10 может быть выполнен с фильтрующей способностью, выбранной из диапазона 15 – 10000 мк.

Как отмечено выше, могут использоваться фильтрующие элементы 10, изготовленные следующим образом (на чертежах варианты изготовления фильтрующего элемента 10 не представлены).

Фильтрующий элемент может быть выполнен из отрезка трубы из сетки из полимерных или минеральных волокон с размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк. В качестве полимерных волокон может использоваться нейлон, полиэтилен, а в качестве минеральных волокон – стекловолокно.

Фильтрующий элемент может быть выполнен из отрезка трубы из сетки или в виде обечайка, сваренной из прямоугольной заготовки сетки, из нержавеющей стальной проволоки с размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк.

Фильтрующий элемент может быть выполнен из отрезка трубы или в виде обечайка, сваренной из прямоугольного заготовки, из нержавеющей

стали с толщиной 0,15 – 0,5 мм с отверстиями, диаметры которых лежат в диапазоне 70 – 1000 мк.

5 Фильтрующий элемент может быть выполнен из заготовки из тканого или нетканого полотна из полимерных или минеральных волокон (полиэфирное волокно, нейлон, стекловолокно), расположенной между двумя трубчатыми заготовками из сетки из полимерных волокон (нейлон, полиэтилен) с фильтрующей способностью в пределах 50 – 100 мк.

10 Фильтрующий элемент может быть выполнен в виде бобины, намотанной из полимерной или минеральной нити (нейлон, стекловолокно) с фильтрующей способностью в пределах 15 – 60 мк.

Фильтруемая среда поступает в полость входного муфтового патрубка 2 и далее, турбулизируясь при изменении направления движения в направляющем отверстии 18, через входное отверстие 14 поступает в полость 20 фильтрующего элемента 10. Проникая через проницаемое тело 15 фильтрующего элемента 10 отфильтрованная среда поступает в кольцевую полость 25 и, протекая вдоль боковых поверхностей 28 отводного канала 27, поступает в полость 26 выходного муфтового патрубка 3. Выполненный в соответствии с настоящим изобретением кран с фильтром устанавливается горизонтально и отфильтрованный осадок собирается внутри донного углубления 17 пробки 9. Для очистки фильтрующего элемента 10 пробка 9 20 фильтровальной камеры 5 снимается и промывается от осадка. При необходимости извлекается также фильтрующий элемент 10 и промывается или заменяется новым. Для проведения очистки кран перекрывается, то есть шаровой затвор 6 поворачивается на величину прямого угла в положение, 25 когда радиальный канал 22 ориентирован в сторону разделительной перемычки 10.

Приведенный пример осуществления изобретения не является исчерпывающим. Возможны иные варианты осуществления изобретения, соответствующие объему патентных притязаний. Все детали крана с 30 фильтром, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, изготавливаются по известным технологиям из традиционно используемых для подобных изделий материалов.

### Формула изобретения

1. Кран с фильтром, содержащий корпус, имеющий расположенные на одной оси с противоположных сторон входной и выходной муфтовые патрубки с участками резьбы каждый для подключения к трубопроводу, а также расположенную радиально относительно оси входного и выходного муфтовых патрубков 5 фильтровальную камеру, шаровой затвор, пробку фильтровальной камеры и фильтрующий элемент в форме втулки, 10 просвет полости корпуса между входным и выходным муфтовыми патрубками перекрыт разделительной перемычкой, фильтровальная камера имеет сопряженный с одной из торцевых частей фильтрующего элемента кольцевой центрирующий элемент, 15 проходящий по разделительной перемычке и части корпуса в зоне входного муфтового патрубка, по центру которого расположено входное отверстие, пробка закреплена в фильтровальной камере и выполнена с кольцевым центрирующим элементом, который сопряжен со второй торцевой частью фильтрующего элемента, 20 причем кольцевые центрирующие элементы фильтровальной камеры и пробки, а также фильтрующий элемент расположены на одной оси, пересекающейся с осью расположения входного и выходного муфтовых патрубков под прямым углом, шаровой затвор выполнен с направляющим отверстием и 25 установлен в корпусе между разделительной перемычкой и входным муфтовым патрубком с возможностью поворота вручную на прямой угол для перекрытия в одном крайнем положении полости входного муфтового патрубка и для ее сообщения с полостью фильтрующего элемента через входное отверстие фильтровальной камеры в другом крайнем положении, 30 при этом внутренние боковые стенки фильтровальной камеры расположены на расстоянии от наружной поверхности фильтрующего элемента для образования расположенной вокруг фильтрующего элемента

кольцевой полости, сообщающейся с полостью выходного муфтового патрубка отводным каналом.

а боковые поверхности отводного канала расположены под острым углом к оси входного и выходного муфтовых патрубков, вершина которого  
5 обращена в направлении от входного муфтового патрубка к выходному муфтовому патрубку.

2. Кран по п.1, отличающийся тем, что направляющее отверстие шарового затвора выполнено в виде сообщающихся диаметрального и перпендикулярного ему радиального каналов.

10 3. Кран по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что фильтрующий элемент выполнен из отрезка трубы из сетки из полимерных или минеральных волокон с размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк.

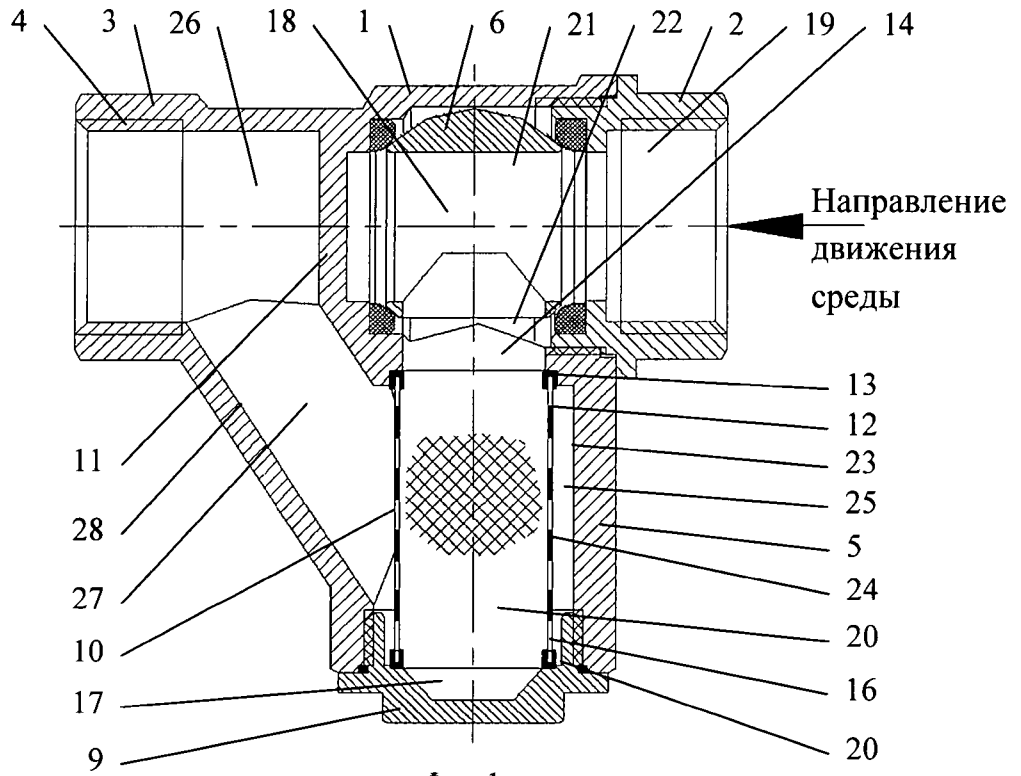
4. Кран по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что фильтрующий элемент выполнен из отрезка трубы из сетки или в виде обечайка, сваренной  
15 из прямоугольной заготовки сетки, из нержавеющей стальной проволоки с размером ячейки в диапазоне 70 – 800 мк.

5. Кран по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что фильтрующий элемент выполнен из отрезка трубы или в виде обечайка, сваренной из  
прямоугольного заготовки, из нержавеющей стали с толщиной 0,15 – 0,5 мм  
20 с отверстиями, диаметры которых лежат в диапазоне 70 – 1000 мк.

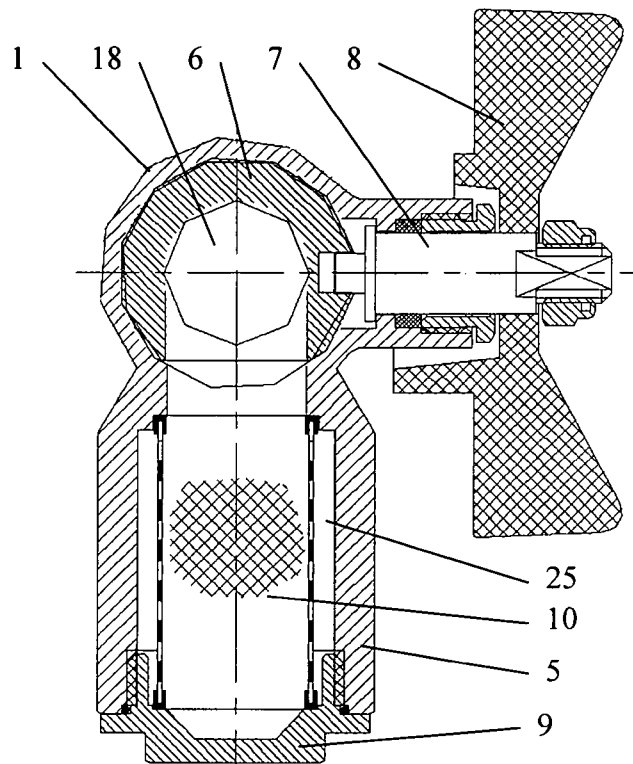
6. Кран по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что фильтрующий элемент выполнен из заготовки из тканого или нетканого полотна из  
полимерных или минеральных волокон, расположенной между двумя трубчатыми заготовки из сетки из полимерных волокон с фильтрующей  
25 способностью в пределах 50 – 100 мк.

7. Кран по пунктам 1 или 2, отличающийся тем, что фильтрующий элемент выполнен в виде бобины, намотанной из полимерной или минеральной нити с фильтрующей способностью в пределах 15 – 60 мк.

1/1



Фиг.1



Фиг.2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/RU 2012/000660

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K 5/06 (2006.01) F16K 27/06 (2006.01) B01D 35/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16K 5/00, 5/06, 5/08, 5/10, 27/00, 27/06, B01D 35/00, 35/02, 35/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch (RUPTO internal), Esp@cenet, PAJ, USPTO

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0341345 A1 (FIMCIMSPA) 15.11.1989, figures 5, 7	1-7
A	DE 20011181 U1 (DEUTSCHINA TECHNOLOGIETRANSFER) 08.03.2001	1-7
A	EP 1748234 A1 (EFFEBI SPA) 31.01.2007	1-7
A	CN 201763997 U (ZHEJIANG AINISI VALVE CO LTD) 16.03.2011	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 December 2012 (04.12.2012)

Date of mailing of the international search report

27 December 2012 (27.12.2012)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2012/000660

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>F16K 5/06 (2006.01)</i> <i>F16K 27/06 (2006.01)</i> <i>B01D 35/04 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>F16K 5/00, 5/06, 5/08, 5/10, 27/00, 27/06, B01D 35/00, 35/02, 35/04</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p>PatSearch (RUPTO internal), Esp@cenet, PAJ, USPTO</p>																
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>EP 0341345 A1 (FIMCIM S P A) 15.11.1989, фиг. 5, 7</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 20011181 U1 (DEUTSCHINA TECHNOLOGIETRANSFER) 08.03.2001</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1748234 A1 (EFFEBI SPA) 31.01.2007</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201763997 U (ZHEJIANG AINISI VALVE CO LTD) 16.03.2011</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>		Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	EP 0341345 A1 (FIMCIM S P A) 15.11.1989, фиг. 5, 7	1-7	A	DE 20011181 U1 (DEUTSCHINA TECHNOLOGIETRANSFER) 08.03.2001	1-7	A	EP 1748234 A1 (EFFEBI SPA) 31.01.2007	1-7	A	CN 201763997 U (ZHEJIANG AINISI VALVE CO LTD) 16.03.2011	1-7
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №														
A	EP 0341345 A1 (FIMCIM S P A) 15.11.1989, фиг. 5, 7	1-7														
A	DE 20011181 U1 (DEUTSCHINA TECHNOLOGIETRANSFER) 08.03.2001	1-7														
A	EP 1748234 A1 (EFFEBI SPA) 31.01.2007	1-7														
A	CN 201763997 U (ZHEJIANG AINISI VALVE CO LTD) 16.03.2011	1-7														
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</td> </tr> <tr> <td>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</td> <td>“&amp;” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>		* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста	“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета				
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение															
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности															
“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста															
“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом															
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.																
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета																
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>04 декабря 2012 (04.12.2012)</p>	<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>27 декабря 2012 (27.12.2012)</p>															
<p>Наименование и адрес ISA/RU: ФИПС, РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30-1 Факс: (499) 243-33-37</p>	<p>Уполномоченное лицо: Бирюкова А. Телефон № (499) 240-25-91</p>															