



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **48 197** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК ⁷ **F 16K 11/087 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 98052388, 07.06.1996

(24) Дата начала действия патента: 15.08.2002

(30) Приоритет: 10.11.1995 DE 195 41 917.0

(46) Дата публикации: 15.08.2002

(86) Заявка РСТ:
РСТ/US96/09584, 19960607

(72) Изобретатель:

Грассбергер Роланд, АТ

(73) Патентовладелец:

МАСКО КОРПОРЕЙШН, US

(54) ВОДОПРОВОДНЫЙ СМЕШИВАЮЩИЙ КРАН И ПАТРОН ШАРОВОГО КЛАПАНА ДЛЯ НЕГО

(57) Реферат:

Смесительный кран (10) содержит патрон (30), который охватывает шаровой клапанный элемент (24). Патрон содержит нижний корпусной элемент (32), который закреплен на верхнем корпусном элементе (34) с помощью стержня (66), который также связан с шаровым клапаном (24), ограничивая его перемещение в двух независимых

направлениях.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **48 197** (13) **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **F 16K 11/087 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 98052388, 07.06.1996

(24) Effective date for property rights: 15.08.2002

(30) Priority: 10.11.1995 DE 195 41 917.0

(46) Publication date: 15.08.2002

(86) PCT application:
 PCT/US96/09584, 19960607

(72) Inventor:

Grassberger Roland, AT

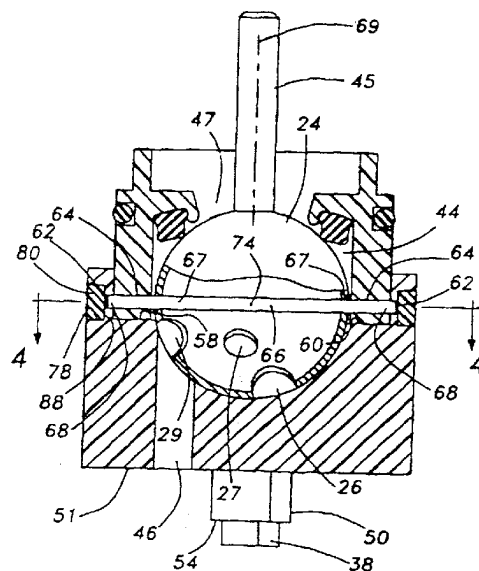
(73) Proprietor:

MASKO CORPORATION, US

(54) **WATER CONDUCT MIXING VALVE AND ITS BALL VALVE CARTRIDGE**

(57) Abstract:

A mixer valve (10) includes a cartridge (30) that houses a ball valve element (24). The cartridge includes a lower housing member (32) affixed to an upper housing member (34) by a pin (66) which also engages the ball valve (24) to constrain its motion in two independent directions.



Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 8, 15.08.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **48 197** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **F 16K 11/087 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
98052388, 07.06.1996

(24) Дата набуття чинності: 15.08.2002

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 10.11.1995 DE 195 41 917.0

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.08.2002

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/US96/09584, 19960607

(72) Винахідник(и):
Грассбергер Роланд , АТ

(73) Власник(и):
МАСКО КОРПОРЕЙШН, US

(54) ВОДОПРОВІДНИЙ ЗМІШУВАЛЬНИЙ КРАН ТА ПАТРОН ШАРОВОГО КЛАПАНА ДЛЯ НЬОГО

(57) Реферат:

Змішувальний кран (10) містить патрон (30),
що охоплює шаровий елемент (24) клапану.
Патрон містить нижній корпусний елемент (32),

який закріплений на верхньому корпусному
елементі (34) за допомогою стрижня (66), який
також зв'язаний з шаровим клапаном (24),
обмежуючи його рух у двох незалежних напрямках.

Опис винаходу

Изобретение относится к области механики, в частности к смесительным кранам, а именно, к смесительным кранам с уплотняющими поверхностями в виде тел вращения.

Известны водопроводные краны, имеющие одну ручку и обычно называемые смесительными, которые позволяют регулировать расходы холодной и горячей воды. Такие краны широко распространены. Конструкция этих кранов такова, что ручку или головку можно перемещать в двух различных направлениях, регулируя смесь горячей и холодной воды, а также ее расход.

Смесительные краны шарового типа компактны, надежны и долговечны.

Известны также смесительные краны шарового типа, у которых ручку перемещают так, как у имеющихся на рынке смесительных кранов тарельчатого типа. Такая конструкция позволяет перемещать ручку в двух заданных направлениях, которые наиболее привычны для пользователей. Желательные движения ручки: планетарное - вокруг фиксированной продольной оси корпуса крана, а также качательное или шарнирное - вокруг подвижной горизонтальной оси относительно корпуса крана. Горизонтальная ось перпендикулярна продольной оси корпуса крана, причем она фиксирована относительно ручки, благодаря чему перемещается относительно корпуса, когда ручка поворачивается вокруг неподвижной продольной оси. Одним из отличительных признаков данного типа движения ручки является то, что когда ручка поворачивается в закрытое положение, заданное соотношение горячей и холодной воды в смеси можно запомнить, располагая ручку таким образом, что когда кран открывают снова, то через него потечет та же смесь горячей и холодной воды.

Один из таких шаровых клапанов для смесительного крана представлен в публикации РСТ WO 92/22765 от 23 декабря 1992 г. Его конструкция содержит горизонтальный стержень, который проходит сквозь шаровой клапан для установки клапана в корпусе. Такая конструкция исключает расслаивание потоков или вспенивание в процессе работы водопроводного смесительного крана шарового типа.

С другой стороны, в определенных ситуациях могут потребоваться разные типы механизмов привода шаровых клапанов. Эти альтернативные типы механизмов привода шаровых клапанов имеют фиксированную ось поворота, которая проходит поперек продольной оси корпуса крана, т.е. горизонтально, что характерно для многих водопроводных кранов в туалетах. Один из механизмов привода шарового клапана имеет подвижную ось, которая неподвижна относительно шарового клапана, проходя, по существу, перпендикулярно неподвижной горизонтальной оси. Подвижная ось вращения поворачивается в вертикальной плоскости вокруг неподвижной оси, причем движение шарового клапана центрировано относительно горизонтального положения. Пример такого механизма привода шарового клапана изложен в патенте США № 3,056,418 от 2 октября 1982 г. Известен другой механизм привода шарового клапана, в котором имеются фиксированная и подвижная оси, расположенные в обратном направлении по сравнению с конструкцией, предложенной в указанном патенте США. Пример приводного механизма шарового клапана такого типа приведен в патенте США № 2,592,082 от 8 апреля 1952 г.

Еще один тип механизма привода шарового клапана имеет подвижную ось, которая, по существу, перпендикулярна неподвижной поперечной оси и, по существу, совпадает с осью ручки управления. Приводной механизм такого типа изложен в патенте США № 3,417,783 от 24 декабря 1968 г.

В продаже имеются съемные патроны для шаровых клапанов, а также уплотнения. Известные съемные патроны устанавливают между подвижными и неподвижными пластинами. Патрон можно легко демонтировать и заменить на новый при ремонте водопроводного крана. После отключения подачи воды водопроводный кран открывают и просто заменяют патрон. Ремонт такого типа можно выполнить самостоятельно, не вызывая специалиста.

Тарельчатые клапаны часто размещают в патроне. Однако до последнего времени шаровые клапаны не применялись в конструкциях такого патрона. Во-первых, плавающий принцип обычного шарового клапана указывает на то, что патрон любого типа должен полностью охватывать и удерживать шаровой клапан, в противном случае шаровой клапан просто выпадет из нижней части патрона. Во-вторых, компактная конструкция шарового крана оставляет небольшой объем для размещения патрона. Введение традиционных патронов, которые охватывают и удерживают шаровой клапан в корпусе водопроводного крана, требует увеличения высоты корпуса, что нужно для учета дополнительного размера, необходимого для размещения патрона.

Кроме этого, традиционные патроны препятствуют замене изношенных эластичных уплотнений. Патрон охватывает подвижный клапан, а также неподвижные проходы крана, в которых обычно размещены эластичные уплотнения. Чаще всего износ и протечка водопроводного крана являются следствием повторных движений подвижного клапанного элемента по эластичным уплотнениям, расположенным в проходах. Поскольку эти уплотнения находятся внутри патрона, то приходится заменять весь патрон в сборе, хотя многие из элементов патрона находятся в хорошем состоянии. Постоянно устанавливают множество патронов, не предусматривая их демонтаж.

В последнее время появились другие типы патронов привода шарового клапана, как, например, конструкция патрона, приведенная в заявке РСТ US 95/01612 от 6 февраля 1995 г.

Наиболее близким к изобретению является водопроводный смесительный кран с шаровым клапаном, а также съемный патрон шарового клапана по публикации WO 95/10725, F16K 11/087, 1995.

Водопроводный смесительный кран содержит патрон, в котором расположен шаровой клапан. Шаровой клапан имеет первую и вторую выступающие части, расположенные диаметрально противоположно

относительно друг друга по основной горизонтальной оси шарового клапана. В шаровом клапане выполнены отверстия для подачи горячей и холодной воды, а также выходное отверстие. В шаровом клапане выполнено также сквозное отверстие для управления, через которое проходит управляющий стержень, соединенный с шаровым клапаном.

Данный шаровой клапан совершает движение, подобное смесительному крану тарельчатого типа. Кроме этого, в приведенном водопроводном смесительном кране имеется отдельный верхний управляющий элемент, который определяет расход и температуру потока воды в нем с помощью расходного и температурного упоров. Ограничители или упоры по температуре расположены вблизи основной продольной оси смесительного крана.

Близкое расположение упоров к продольной оси увеличивает влияние технологических допусков при изготовлении водопроводного смесительного крана на изменения температуры воды, тем самым снижает точность регулирования с помощью упоров.

Указанный патрон, снабженный соответствующими крепежными или удерживающими элементами, можно демонтировать.

Однако эти крепежные или удерживающие элементы патрона усложняют его конструкцию и уменьшают его надежность.

В основу изобретения поставлена задача создания водопроводного смесительного крана, который имел бы съемный легко демонтирующийся патрон и который повышал бы точность регулирования температуры воды.

Другой задачей является создание более надежной конструкции съемного патрона, удерживающей шаровой клапан, упрощающей демонтаж патрона и доступ к эластичным уплотнениям вокруг входных проходов, а также позволяющей точно регулировать температуру воды в заданных пределах.

В соответствии с одним из аспектов настоящего изобретения водопроводный смесительный кран содержит шаровой клапан установленные в патроне, который, в свою очередь, размещен в корпусе, в котором выполнена полость с входными и выходными каналами, соединенными с этой полостью. Патрон состоит из верхнего и нижнего корпусных элементов. Верхний корпусный элемент патрона имеет в верхней части сквозное отверстие для управления, сквозь которое проходит управляющий стержень, соединенный с шаровым клапаном. В нижнем корпусном элементе имеются входные проходы для подвода горячей и холодной воды, а также выходной проход, который при работе крана связан с входным и выходным каналами, выполненными в корпусе. Шаровой клапан совместно с отверстиями для подачи горячей и холодной воды регулирует расход воды и ее температуру.

Шаровой клапан имеет цилиндрический направляющий стержень, содержащий два выступающих конца, расположенных диаметрально противоположно по основной горизонтальной оси шарового клапана. Оба выступающих конца проходят сквозь противоположные направляющие щели, выполненных в одном из корпусных элементов - верхнем или нижнем а также через противоположные направляющие щели в другом из корпусных элементов - нижнем или верхнем.

Выступающие концы сконструированы и смонтированы на шаровом клапане таким образом, чтобы обеспечить его вращение вокруг, по существу, перпендикулярных осей. Направляющие щели имеют такую ширину по вертикали, которая точно соответствует вертикальному размеру выступающих концов, благодаря чему выступающие концы удерживаются от вертикального перемещения между верхним и нижним корпусными элементами. Нижний и верхний корпусные элементы скреплены между собой двумя выступающими концами, которые отходят от шарового клапана, также ограничивая его перемещение.

Направляющие щели в верхнем и нижнем элементах, соосные с удаленными концами стержня, входящими в эти направляющие щели, проходят горизонтально и по окружности, причем конструкция шарового клапана обеспечивает шарнирное движение или качание, благодаря чему цилиндрический направляющий стержень сдвигается, проходя в направляющих щелях. Направляющие щели, выполненные в одном из расположенных по окружности корпусных элементов - верхнем или нижнем, короче направляющих щелей, выполненных в другом из корпусных элементов - нижнем или верхнем. Концы укороченных щелей образуют упоры для цилиндрического направляющего стержня, когда он поступательно перемещается к концу направляющих щелей.

В одном из вариантов цилиндрический направляющий стержень проходит сквозь шаровой клапан с возможностью перемещения относительно него, причем цилиндрический направляющий стержень закреплен таким образом, что исключается его сдвиг относительно корпуса патрона вдоль его продольной оси, когда он установлен в водопроводном смесительном кране.

В одном варианте имеется крепежное кольцо, размещенное в проходящей по окружности периферийной канавке в патроне и образующее наружную стенку, которая препятствует осевому сдвигу стержня. Преимущественно периферийная канавка выполнена на наружной торцевой поверхности корпуса патрона. Крепежное кольцо имеет поперечный разрез, который позволяет раздвинуть кольцо для выемки его из периферийной канавки. Предпочтительно, когда на крепежном кольце имеется направленный внутрь и проходящий радиально стопорный палец, который входит в одну из направляющих щелей и положение которого можно менять в окружном направлении, уменьшая при этом угол поворота цилиндрического направляющего стержня между одним концом направляющих щелей и стопорным пальцем и регулируя этот угол.

В одном из вариантов на крепежном кольце выполнены направленные внутрь зубцы, которые сцеплены с возможностью регулирования с соответствующими направленными наружу зубцами, имеющимися на корпусе патрона.

В соответствии с настоящим изобретением в патроне шарового клапана водопроводного смесительного

крана имеется представленный выше шаровой клапан с двумя выступающими концами цилиндрического направляющего стержня, которые ограничивают движение шарового клапана в двух ортогональных направлениях, а также соединяют между собой верхний корпусной элемент нижний корпусной элемент патрона для образования собранного корпуса патрона водопроводного смесительного крана, внутри которого находится шаровой клапан.

Патрон водопроводного смесительного крана, состоящий из верхнего и нижнего корпусных элементов, соединенных между собой с помощью цилиндрического направляющего стержня, а также крепежное кольцо, выполненное с возможностью раздвижения, позволяют легко демонтировать патрон при необходимости ремонта и доступа к трубчатым эластичным уплотнительным элементам. Кроме того, крепежное кольцо создает регулируемый упор или стопор для горячей воды.

Цилиндрический направляющий стержень не только соединяет верхний и нижний корпусные элементы и удерживает патрон в собранном виде, но и ограничивает движение шарового клапана только по двум ортогональным направлениям.

Собранный патрон может продаваться в качестве отдельного узла для установки в водопроводном смесительном кране.

Конструкция водопроводного смесительного крана со съемным патроном позволяет повысить точность регулирования температуры воды и надежность работы крана.

Изобретение поясняется чертежами.

На Фиг.1 изображен вид сбоку в разрезе водопроводного смесительного крана по одному из вариантов реализации настоящего изобретения;

на Фиг.2 представлен водопроводный смесительный кран, показанный на Фиг.1, в разобранном виде;

на Фиг.3 изображено в частичном разрезе сечение патрона по линии 3-3 на Фиг.1;

на Фиг.4 представлено сечение по линии 4-4 на Фиг.3;

на Фиг.3 - патрон водопроводного смесительного крана в разобранном виде по второму варианту исполнения;

на Фиг.6 - сечение, аналогичное Фиг.4 второго варианта исполнения;

на Фиг.7 - сечение, аналогичное Фиг.4 третьего варианта исполнения;

на Фиг.8 - патрон водопроводного смесительного крана в разобранном виде четвертого варианта исполнения;

на Фиг.9 - сечение, аналогичное Фиг.4 четвертого варианта исполнения.

Подробное описание предпочтительного варианта исполнения

Как показано на Фиг.1 - Фиг.4, водопроводный смесительный кран 10 содержит корпус 12, состоящий из нижнего опорного элемента 14 и крышки 16, которая соединена с нижним опорным элементом 14 посредством резьбы. В нижнем опорном элементе 14 имеется, по существу, цилиндрическая полость 22 с двумя входными каналами 18 и 19, подходящими к плоскому торцу 23 и предназначенными для подвода холодной и горячей воды. Имеется выходной канал 20, выполненный в боковой цилиндрической стенке 21 и ведущий к носику крана 25. Узел патрона 30 размещен в нижнем опорном элементе 14 и содержит шаровой клапан 24, который выполнен подвижным.

Узел патрона 30 состоит из нижнего корпусного элемента 32 и верхнего корпусного элемента 34. В нижнем корпусном элементе 32 имеются соответствующие ступенчатые входные проходы 36 и 38, которые расположены соосно с входными каналами 18 и 19. Передние по потоку концы входных проходов 36 и 38 охвачены уплотнительными кольцами 39, которые прижимаются к плоскому торцу 23, обеспечивая герметичное соединение между входным каналом 18 и входным проходом 36, а также между входным каналом 19 и входным проходом 38. Задние по потоку торцы входных проходов 36 и 38 имеют расточки, образующие гнезда для двух пружин 40, которые прижимают трубчатые эластичные уплотнительные элементы 42 к шаровому клапану 24, находящемуся в полости 44 в корпусе патрона 30.

Шаровой клапан 24 имеет, по существу, сферическую поверхность 28. В шаровом клапане 24 имеются отверстия для подачи холодной воды 26, отверстия для подачи горячей воды 27, а также выходное отверстие 29. Форма, размеры и расположение задних торцов каналов с отверстиями 26 и 27 обеспечивают заданный расход воды и смесительный профиль совместно с входными проходами 36 и 38, причем обеспечивается возможность регулирования соотношения холодной и горячей воды в смеси, а также расхода воды, т. е. объема воды в единицу времени, протекающей из входных проходов 36 и 38 в выходной канал 46. Выходной канал 46 проходит вниз от полости 44 через нижнюю торцевую стенку 51, обеспечивая проход воды в выходной канал 20 и в носик 25 водопроводного смесительного крана 10.

Управляющий стержень 45 неподвижно закреплен на шаровом клапане 24 и проходит через отверстие 47 и крышку 16. Управляющий стержень 45 закреплен в ручке управления 43 водопроводного смесительного крана 10 обычным способом.

Нижний корпусной элемент 32 изготовлен из легко формующей пластмассы. Формование нижнего корпусного элемента 32 позволяет быстро изготавливать изогнутые и наклонные входные проходы 36 и 38. В нижнем корпусном элементе 32 размещены две клапанные вставки 48 и 50, которые содержат входные проходы 36 и 38, а также гнезда для пружин 40 и трубчатые эластичные уплотнительные элементы 42. В нижнем конце каждой вставки 48, 50 имеется ступенчатый буртик 54 с уплотнительным кольцом 39, обеспечивающим герметичное соединение входных каналов 18 и 19 с соответствующими входными проходами 36 и 38. Нижний торец выходного канала 46 находится на расстоянии от плоского торца 23 цилиндрической полости 22, благодаря чему вокруг ступенчатых буртиков 54 образуется выходная камера 56, соединенная с выходным каналом 20.

Нижний корпусной элемент 32 имеет верхний конец с внутренним ступенчатым буртиком 58, куда входит нижний конец 60 верхнего корпусного элемента 34. Во внутреннем ступенчатом буртике 58 имеются две проходящие по окружности и диаметрально противоположные направляющие щели 62, которые совмещены с двумя проходящими по окружности и диаметрально противоположными направляющими щелями 64, имеющимися в верхнем корпусном элементе 34.

Шаровой клапан 24, который находится в полости 44 корпуса патрона 30, имеет цилиндрический направляющей стержень 66, проходящий сквозь шаровой клапан 24 в горизонтальном направлении. Размер отверстий 67 в шаровом клапане 24 обеспечивает скользящую посадку в них цилиндрического направляющего стержня 66. Цилиндрический направляющий стержень 66 имеет удаленные от средней части концы 68, выступающие за пределы наружной поверхности шарового клапана 24, проходящие сквозь направляющие щели 64 и попадающие в направляющие щели 62. Цилиндрический направляющий стержень 66 проходит через центр 74 шарового клапана 24, который расположен перпендикулярно управляющему стержню 45, как показано на Фиг.3.

Верхний и нижний корпусные элементы 34 и 32 соответственно установлены без возможности проворачивания относительно друг друга за счет использования конструкции с совмещенными элементами. В нижнем корпусном элементе 32 имеется вертикальный гребень 70, который входит в соответствующую вертикальную канавку 72 в верхнем корпусном элементе 34, чем обеспечивается правильное расположение двух корпусных элементов в направлении по окружности при сборке узла.

Цилиндрический направляющий стержень 66 позволяет водопроводному смесительному крану 10 вращаться вокруг его вертикальной оси 69. Поперечное вращательное движение цилиндрического направляющего стержня 66 в направляющих щелях 62 и 64 обеспечивает вращение шарового клапана 24 вокруг вертикальной основной оси 63. Размер направляющих щелей 62 и 64 в вертикальном направлении таков, что имеет место небольшой зазор, обеспечивающий скользящее перемещение выступающих концов 68 цилиндрического направляющего стержня 66 в направляющих щелях 62 и 64. Желательно, чтобы не было зазора в вертикальном направлении между направляющими щелями 62 и 64 и выступающими концами 68.

Направляющие щели 62, 64, выполненные в одном из двух корпусных элементов 32 или 34, могут иметь укороченную длину по окружности по сравнению с направляющими щелями в другом корпусном элементе. Как показано на Фиг.4, торцевой буртик 76 направляющей щели 64 образует перекрытие для холодной воды шарового клапана 24.

Перекрытие горячей воды можно регулировать. В нижнем корпусном элементе 32 имеется наружная проходящая по окружности канавка 78, в которой находится крепежное кольцо 80, изготовленное из упругой, но износостойкой пластмассы, которую можно использовать в водопроводных кранах. В крепежном кольце 80 имеются два противоположно расположенных выступа 82, которые входят в направляющие щели 62 и могут примыкать к выступающим концам 68 цилиндрического направляющего стержня 66, ограничивая его перемещение. Крепежное кольцо 80 монтируется на нижнем корпусном элементе 32 с возможностью регулировки. В канавке 78 имеются направленные внутрь зубцы 84, которые сцеплены с возможностью регулировки с направленными наружу зубцами 86 на крепежном кольце 80. В таком варианте положение выступов 82 в направляющих щелях 62 можно отрегулировать, обеспечивая при этом регулирование перекрытия горячей воды шарового клапана 24, причем раздвижение крепежного кольца 80 позволяет расцепиться с зубцами 84 в канавке 78.

Кроме того, внутренняя стенка 88 крепежного кольца 80 расположена вблизи выступающих концов 68 цилиндрического направляющего стержня 66 и выполняет роль опорной стенки для направляющей щели 62. Как показано на Фиг.3 и Фиг.4, боковое аксиальное смещение цилиндрического направляющего стержня 66 в шаровом клапане 24 ограничивается для обеспечения надлежащего осевого положения цилиндрического направляющего стержня 66 в шаровом клапане 24 в корпусе патрона 30. Во внешней поверхности 90 верхнего корпусного элемента 34 имеется кольцевая канавка 92, в которой находится уплотнительное кольцо 94, обеспечивающее герметичность соединения с крышкой 16. Уплотнительная прокладка 95 расположена в верхнем корпусном элементе 34 для обеспечения герметичности шарового клапана 24 относительно корпуса патрона 30. Уплотнительное кольцо 96 установлено между крышкой 16 и нижним корпусным элементом 14 для обеспечения герметичности стыка между ними.

В отверстии 47 для управляющего стержня 45 имеются кромки 98, проходящие по окружности и ограничивающие амплитуду качательного движения вокруг цилиндрического направляющего стержня 66 ручки управления 43 от закрытого положения в полностью открытое положение соответственно.

Сборку водопроводного смесительного крана 10 можно производить вручную без применения специального инструмента. Кроме этого, детали данного крана допускают возможность автоматизированной сборки. При сборке корпуса патрона 30 устанавливают уплотнительную прокладку 95, уплотнительное кольцо 94, пружины 40 и трубчатые эластичные уплотнительные элементы 42, обеспечивая надлежащее положение указанных элементов. Затем устанавливают шаровой клапан 24, прижимая его к уплотнительной прокладке 95, и сдвигают на место, при этом шаровой клапан 24 находится внутри. Затем пропускают цилиндрический направляющий стержень 66 через направляющие щели 62 и 64, а также через отверстия 67 в поверхности шарового клапана 24. Крепежное кольцо 80 устанавливают в заданном положении в канавке 78.

Собранный патрон 30 является отдельным узлом, который может продаваться отдельно в качестве запасной части с последующей установкой этого узла в водопроводном смесительном кране.

Собранный узел патрона 30 помещают в цилиндрическую полость 22 в нижнем опорном элементе 14. Клапанные вставки 48 и 50 устанавливают во входных каналах 18 и 19, обеспечивая расположение патрона 30

в цилиндрической полости 22. Ступенчатый буртик 54 устанавливает в заданное вертикальное положение патрона 30 в цилиндрической полости 22. Затем устанавливают крышку 16 на нижнем опорном элементе 14 по резьбовому соединению, а также соответствующим образом устанавливают ручку управления 43.

При необходимости ремонта или замены трубчатых эластичных уплотнительных элементов 42 снимают ручку управления 43 и крышку 16, после чего вынимают патрон 30 из нижнего корпусного элемента 32, поднимая крышку 16. Снимают крепежное кольцо 80, раздвигая его, а также цилиндрический направляющий стержень 66 для разборки патрона 30 и доступа к трубчатым эластичным уплотнительным элементам 42. Затем можно снять трубчатые эластичные уплотнительные элементы 42 и пружины 40. После ремонта или замены патрон 30 собирают и устанавливают в корпусе 12 водопроводного смесительного крана 10.

Во втором варианте реализации изобретения, показанном на Фиг.5 и Фиг.6, аналогичные первому варианту детали и элементы обозначены одними и теми же номерами. В нижнем корпусном элементе 32 имеется вертикальная прорезь 102 у одного конца каждой направляющей щели 62, проходящей до верхнего конца секции со ступенчатым буртиком 54. В верхнем корпусном элементе 34 имеется прорезь 104, проходящая вниз и отходящая от одного конца каждой направляющей щели 64. Шаровой клапан 24 снабжен цилиндрическим направляющим стержнем 66, установленным в нем постоянно и закрепленным сваркой. Цилиндрический направляющий стержень 66 имеет удаленные от средней части выступающие концы 68. Для сборки патрона 30 устанавливают надлежащим образом пружины и уплотнительные элементы, как это было описано в первом варианте. Затем шаровой клапан 24 размещают в корпусных элементах 32 и 34, причем выступающие концы 68 вводят в боковом направлении через прорези 102 и 104. После этого шаровой клапан 24 поворачивают таким образом, чтобы выступающие концы 68 не совпадали с прорезями 102 и 104, как показано на Фиг.6. После этого устанавливают в канавке 78 крепежное кольцо 80, как видно на Фиг.6. После установки крепежного кольца 80 выступы 82 препятствуют повторному совпадению выступающих концов 68 с вертикальными прорезями 102 и 104, при этом патрон 30 остается в собранном виде. Крепежное кольцо 80 имеет другое назначение, а именно, создание регулируемого упора или стопора для горячей воды, как было представлено в первом варианте реализации изобретения.

В данном варианте может быть допущена модификация, заключающаяся в том, что вместо цилиндрического направляющего стержня 66 можно использовать два отдельных выступающих конца 68, которые привариваются к шаровому клапану 24 и которые размещаются диаметрально противоположно друг другу.

В третьем варианте исполнения, показанном на Фиг.7, отсутствует крепежное кольцо. Вместо него цилиндрический направляющий стержень 66 имеет такую длину, что он доходит до наружного диаметра направляющей щели 62, а крышка 16 имеет внутреннюю стенку 210, которая ограничивает перемещение цилиндрического направляющего стержня 66 в осевом направлении, удерживая его в заданном положении.

Как показано на Фиг.8 и Фиг.9, цилиндрический направляющий стержень 66 можно также использовать для сборки патрона 30, при этом применяются механизмы с шаровым клапаном 24, которые имеют дополнительные функции его перекрытия. Как показано на Фиг.8 и Фиг.9, вместо направляющих щелей 62 и 64 используются отверстия 362 и 364. Вместо отверстий 67 в шаровом клапане 24 выполнены расположенные диаметрально противоположно щели 367. Угол щелей 367 определяет рабочие параметры привода для перекрытия водопроводного смесительного крана 10, один вариант работы которого имеет место, если щель 367 ориентирована вертикально, причем плоскость, в которой находится щель 367, пересекается с концом управляющего стержня 45, как показано на фиг.8. Управляющий стержень 45 может иметь выступающую часть 341, которая входит внутрь шарового клапана 24, позволяя точно определить вертикальное положение шарового клапана 24 с управляющим стержнем 45 относительно уплотнительной прокладки 95. Второй тип дросселирования потока обеспечивается, когда каждая щель 367 проходит перпендикулярно управляющему стержню 45 и расположена близко к горизонтальному положению внутри патрона 30, как показано, на Фиг.9.

Входные проходы 36 и 38, отверстия 26 и 27 для подачи холодной и горячей воды, выходное отверстие 29, а также выходные каналы расположены соответствующим образом, обеспечивая другие закономерности дросселирования.

В любом случае цилиндрический направляющий стержень 66 фиксируется в патроне 30, поэтому он не может поворачиваться вокруг вертикальной оси 69. Также он не может смещаться вдоль своей оси, поскольку этому препятствует внутренняя стенка 210 крышки 16, как это показано на Фиг.9. При этом шаровой клапан 24 сохраняет возможность движения с двумя степенями свободы: качательное движение вокруг оси цилиндрического направляющего стержня 66, а также отклонение относительно оси, перпендикулярной плоскости, в которой расположены щели 367.

Цилиндрический направляющий стержень 66 также выполняет функции, связанные с соединением нижнего корпусного элемента 32 с верхним корпусным элементом 34, когда шаровой клапан 24 находится внутри, а также связанные с ограничением движения шарового клапана 24 только двумя ортогональными направлениями.

В таком варианте узел патрона 30 шарового клапана 24 имеет такую конструкцию, в которой цилиндрический направляющий стержень 66, ограничивающий степени свободы движения шарового клапана 24, также удерживает узел патрона 30 в собранном виде. Такую конструкцию можно использовать для всех известных типов регулирования расхода воды в водопроводном смесительном кране шарового типа.

Возможны варианты и модификации в рамках настоящего изобретения, как это определено прилагаемой формулой изобретения.

1. Водопроводный смесительный кран, имеющий подвижный шаровой клапан, установленный в патроне, размещенном в корпусе, имеющем полость, цилиндрический направляющий стержень, проходящий сквозь шаровой клапан и имеющий два выступающих конца, расположенных диаметрально противоположно друг другу по основной горизонтальной оси шарового клапана, в шаровом клапане выполнены отверстия для подачи горячей и холодной воды, а также выходное отверстие, причем шаровой клапан совместно с отверстиями для подачи горячей и холодной воды выполнен с возможностью обеспечения управления потоком воды, регулирования его расхода и температуры смеси, протекающей через проходы, в шаровом клапане выполнено сквозное отверстие для управления, через которое проходит управляющий стержень, соединенный с шаровым клапаном, отличающийся тем, что патрон имеет верхний корпусной элемент и нижний корпусной элемент, в верхнем корпусном элементе выполнено верхнее отверстие, сквозь которое проходит управляющий стержень, в нижнем корпусном элементе имеются входные проходы для подачи горячей и холодной воды, а также выходной проход, при этом оба выступающих конца цилиндрического направляющего стержня проходят сквозь противоположные направляющие щели, выполненные в одном из корпусных элементов - верхнем или нижнем, а также через противоположные направляющие щели в другом из корпусных элементов - нижнем или верхнем для обеспечения возможности соединения нижнего корпусного элемента и верхнего корпусного элемента вместе с двумя концами, выступающими за пределы шарового клапана, причем шаровой клапан выполнен с возможностью ограничения его отклоняемого движения относительно двух перпендикулярных осей движения, а соответствующие направляющие щели имеют размер по высоте, соответствующий плотной посадке выступающих концов.

2. Водопроводный смесительный кран по п. 1, отличающийся тем, что направляющие щели в верхнем и нижнем корпусных элементах, в которые входят концы цилиндрического направляющего стержня, расположены горизонтально и по окружности, причем шаровой клапан выполнен с возможностью отклонения, а цилиндрический направляющий стержень выполнен с возможностью сдвига по окружным направляющим щелям.

3. Водопроводный смесительный кран по п. 2, отличающийся тем, что направляющие щели в одном из корпусных элементов - нижнем или верхнем - в направлении окружности короче, чем направляющие щели в другом из корпусных элементов - верхнем или нижнем, а концы укороченных направляющих щелей образуют температурные упоры для цилиндрического направляющего стержня во время его смещения в направляющих щелях.

4. Водопроводный смесительный кран по п. 3, отличающийся тем, что цилиндрический направляющий стержень вставлен в шаровой клапан с возможностью сдвига относительно шарового клапана для исключения его смещения относительно корпуса патрона вдоль его продольной оси, когда патрон вставлен в водопроводный смесительный кран.

5. Водопроводный смесительный кран по п. 4, отличающийся тем, что дополнительно содержит крепежное кольцо, охватывающее корпус патрона и размещенное в периферийной канавке, выполненной в патроне, с образованием наружной стенки, препятствующей осевому смещению цилиндрического направляющего стержня.

6. Водопроводный смесительный кран по п. 5, отличающийся тем, что периферийная канавка выполнена на наружной торцевой поверхности корпуса патрона, а крепежное кольцо имеет поперечный разрез и выполнено с возможностью его раздвижения и извлечения из периферийной канавки.

7. Водопроводный смесительный кран по п. 5, отличающийся тем, что в крепежном кольце выполнен стопорный палец, проходящий внутрь и входящий в одну направляющую щель, причем стопорный палец выполнен с возможностью регулирования его положения по направлению окружности и уменьшения угла поворота цилиндрического направляющего стержня между одним концом направляющих щелей и стопорным пальцем.

8. Водопроводный смесительный кран по п. 7, отличающийся тем, что в крепежном кольце имеются направленные внутрь зубцы, которые сцеплены с возможностью регулирования с направленными наружу зубцами, имеющимися на корпусе патрона, и предотвращения их проворачивания.

9. Патрон шарового клапана для водопроводного смесительного крана, содержащий подвижный шаровой клапан, цилиндрический направляющий стержень, проходящий сквозь шаровой клапан и имеющий два выступающих конца, расположенных диаметрально противоположно друг другу по основной горизонтальной оси шарового клапана, в шаровом клапане выполнены отверстия для подачи горячей и холодной воды, а также выходное отверстие, причем шаровой клапан совместно с отверстиями для подачи горячей и холодной воды выполнен с возможностью обеспечения управления потоком воды, регулирования его расхода и температуры смеси, протекающей через проходы, в шаровом клапане выполнено сквозное отверстие для управления, через которое проходит управляющий стержень, соединенный с шаровым клапаном, отличающийся тем, что патрон имеет верхний корпусной элемент и нижний корпусной элемент, в верхнем корпусном элементе имеется верхнее отверстие, сквозь которое проходит управляющий стержень, в нижнем корпусном элементе имеются отверстия для подачи горячей и холодной воды, а также выходное отверстие, при этом оба выступающих конца цилиндрического направляющего стержня проходят сквозь противоположные направляющие щели, выполненные в одном из корпусных элементов - верхнем или нижнем, а также через противоположные направляющие щели в другом из корпусных элементов - нижнем или верхнем, с возможностью обеспечения соединения нижнего корпусного элемента и верхнего корпусного элемента вместе с двумя концами, выступающими за пределы шарового клапана, причем шаровой клапан выполнен с возможностью ограничения

его отклоняемого движения относительно двух перпендикулярных осей движения, а соответствующие направляющие щели имеют размер по высоте, соответствующий плотной посадке выступающих концов.

10. Патрон по п. 9, отличающийся тем, что направляющие щели в одном из корпусных элементов - верхнем или нижнем в направлении окружности короче, чем направляющие щели в другом из корпусных элементов - нижнем или верхнем, а концы укороченных направляющих щелей образуют температурные упоры для цилиндрического направляющего стержня во время его смещения в направляющих щелях.

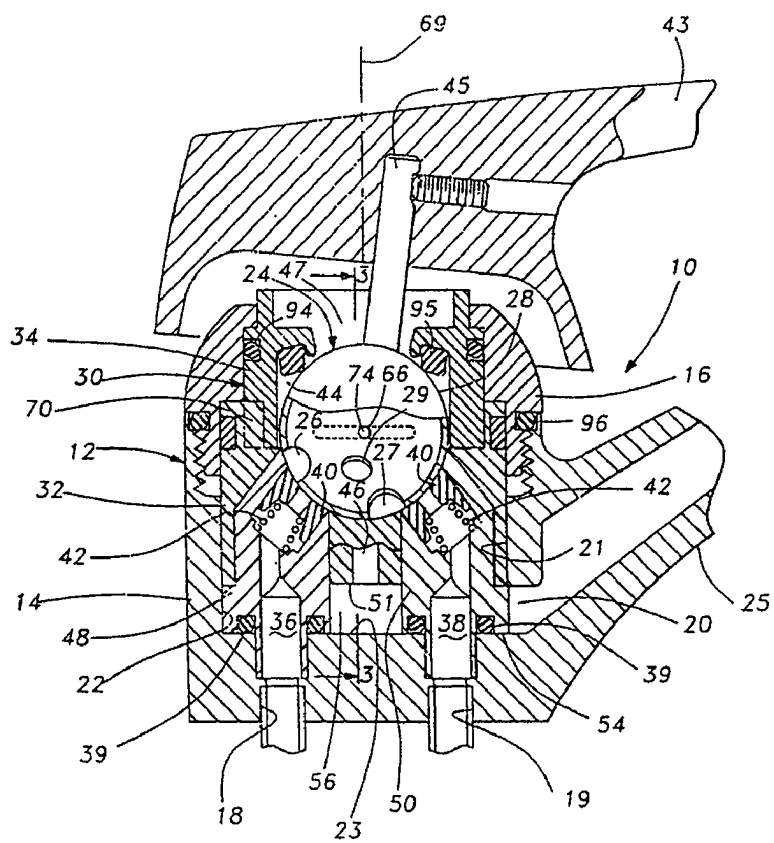
11. Патрон по п. 10, отличающийся тем, что цилиндрический направляющий стержень вставлен в шаровой клапан с возможностью сдвига относительно него без смещения цилиндрического направляющего стержня относительно корпуса патрона вдоль его продольной оси при нахождении патрона в водопроводном смесительном кране.

12. Патрон по п. 11, отличающийся тем, что дополнительно содержит крепежное кольцо, охватывающее корпус патрона и размещенное в периферийной канавке, выполненной в патроне, с образованием наружной стенки, препятствующей осевому смещению цилиндрического направляющего стержня.

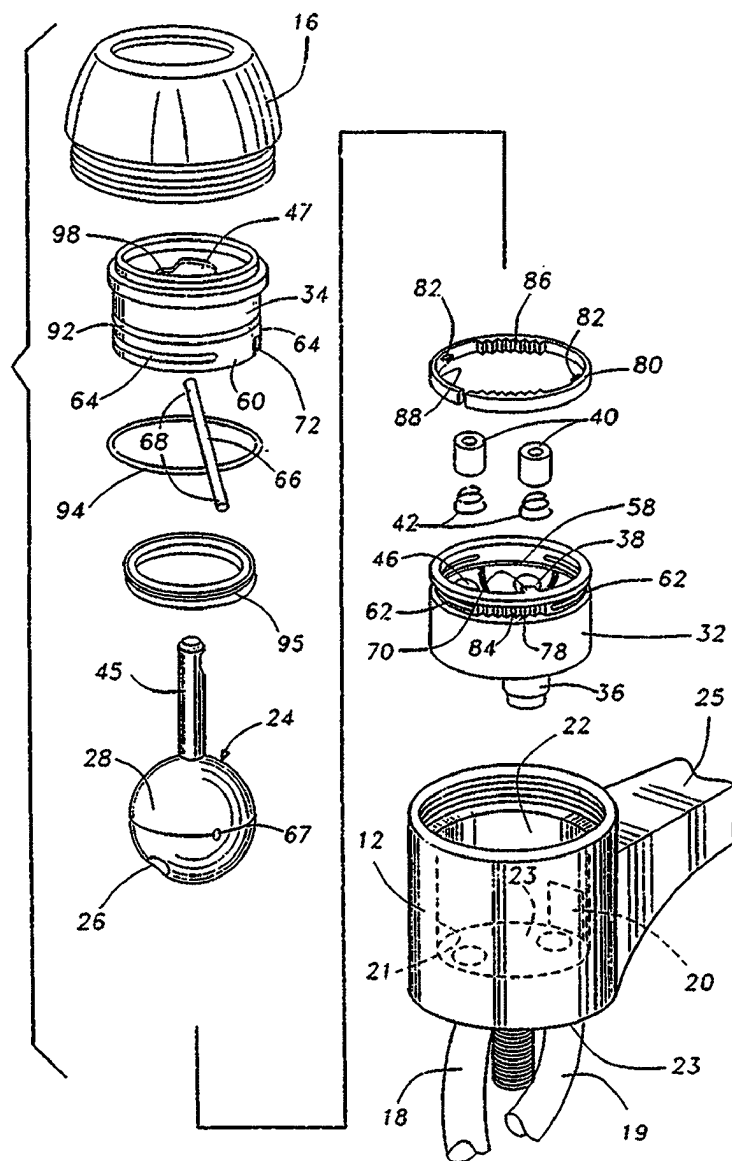
13. Патрон по п. 12, отличающийся тем, что периферийная канавка выполнена на наружной поверхности корпуса патрона, а крепежное кольцо имеет поперечный разрез, выполненный с возможностью раздвигания кольца и извлечения его из периферийной канавки.

14. Патрон по п. 13, отличающийся тем, что в крепежном кольце имеется выступ, проходящий внутрь и входящий, по меньшей мере, в одну периферийно направляющую канавку, причем выступ выполнен с возможностью регулировки его положения в окружном направлении и уменьшения угла поворота цилиндрического направляющего стержня между одним концом направляющих щелей и выступом.

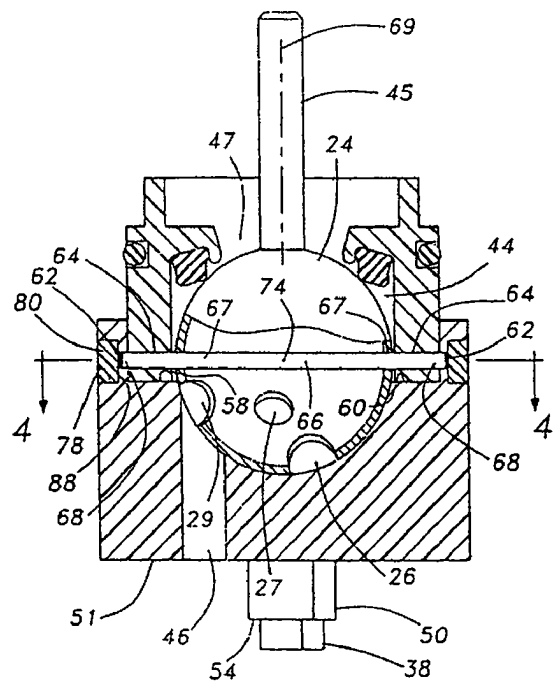
15. Патрон по п. 14, отличающийся тем, что в крепежном кольце имеются направленные внутрь зубцы, которые сцеплены с возможностью регулирования с направленными наружу зубцами, имеющимися на корпусе патрона, и предотвращения их проворачивания.



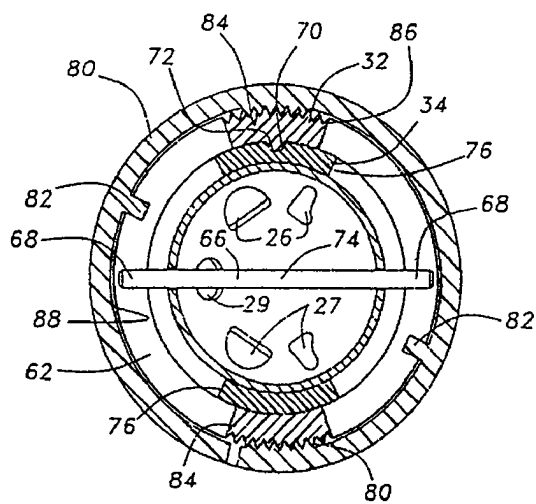
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

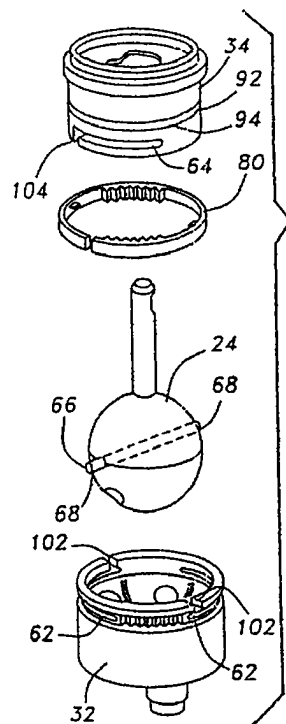
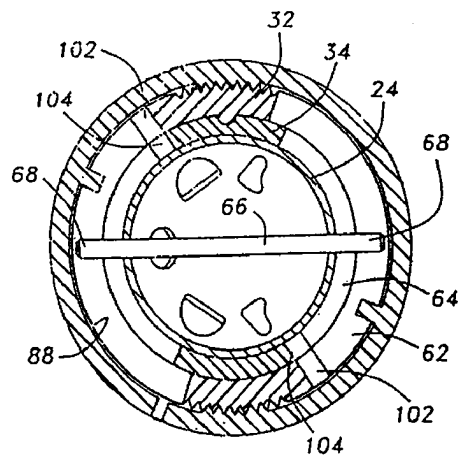
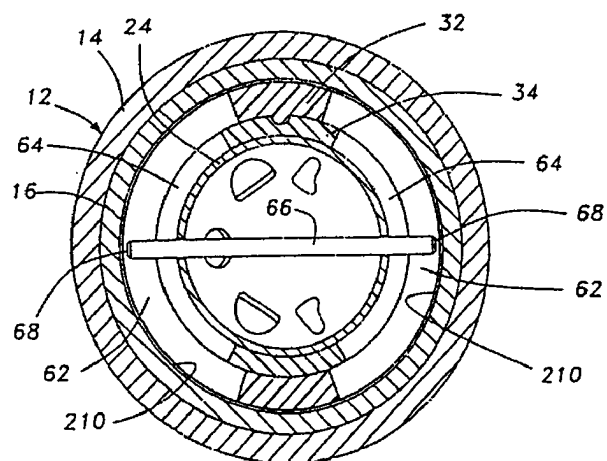


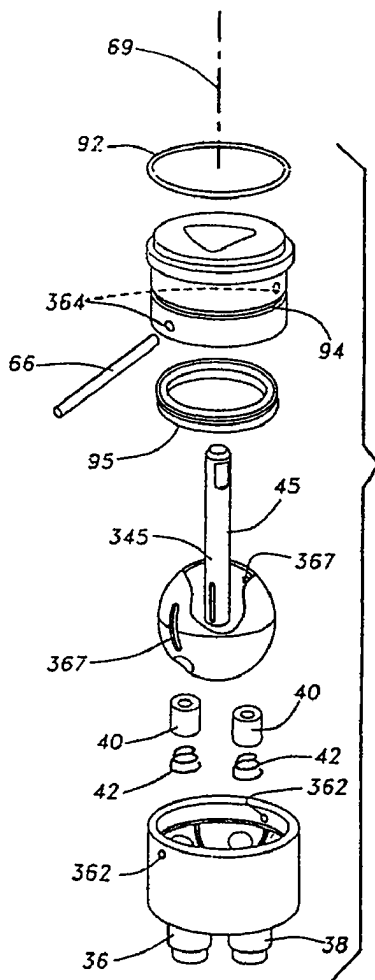
Fig.5



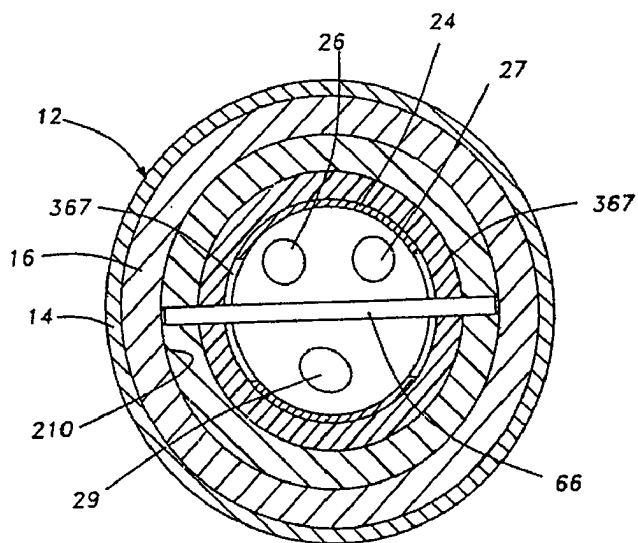
Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.