



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21), (22) Заявка: **2009107071/06, 18.07.2007**(30) Конвенционный приоритет:
28.07.2006 US 11/494,889(43) Дата публикации заявки: **10.09.2010** Бюл. № **25**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **02.03.2009**(86) Заявка РСТ:
US 2007/016278 (18.07.2007)(87) Публикация РСТ:
WO 2008/013715 (31.01.2008)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,
рег.№ 146**

(71) Заявитель(и):

**МАСКО КОРПОРЕЙШН ОФ
ИНДИАНА (US)**

(72) Автор(ы):

**РОСКО Майкл Скот (US),
ТОМАС Курт Джадсон (US),
ПИНЕТТЕ Томас С. (US),
БАРБЕР Джошуа Р. (US)****(54) СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН****(57) Формула изобретения**

1. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

корпус клапана, содержащий впускные отверстия для горячей и холодной воды и выпускное отверстие;

нижнюю тарелку, содержащую первое, второе и третье отверстия, соответствующие впускным отверстиям для горячей и холодной воды и выпускному отверстию, причем нижняя тарелка удерживается корпусом клапана; и

верхнюю тарелку, содержащую верхнюю и нижнюю поверхности, причем нижняя поверхность расположена в зацеплении с нижней тарелкой и содержит периферийный канал, проходящий во внутреннюю поверхность на глубину, меньшую верхней поверхности, для селективного одновременного соединения с первым, вторым и третьим отверстиями, в котором периферийный канал уплотнен между нижней тарелкой и верхней тарелкой и выполнен с возможностью смешивания воды из первого отверстия и второго отверстия и подачи полученной смешанной воды в третье отверстие.

2. Узел клапана по п.1, в котором, по меньшей мере, одна из верхней и нижней тарелок выполнена из металла.

3. Узел клапана по п.1, в котором, по меньшей мере, одна из верхней и нижней тарелок выполнена из керамического материала.

4. Узел клапана по п.1, в котором каждая из верхней и нижней тарелок образует, по существу, круглый периметр, и канал проходит рядом с круглым периметром.

5. Узел клапана по п.4, в котором канал включает в себя V-образную часть.

6. Узел клапана по п.1, в котором верхняя тарелка содержит отверстие, проходящее через нее.

7. Узел клапана по п.1, в котором канал проходит по периферии вокруг нижней поверхности верхней тарелки.

8. Узел клапана по п.1, в котором нижняя поверхность верхней тарелки содержит центральный выступ, проходящий наружу.

9. Узел клапана по п.1, в котором нижняя поверхность верхней тарелки содержит центральную уплотняющую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с нижней тарелкой для образования канала.

10. Узел клапана по п.1, в котором нижняя поверхность верхней тарелки содержит наружную кольцевую стенку и центральную часть, которая образует канал, причем центральная часть проходит между впускными отверстиями для горячей и холодной воды.

11. Узел клапана по п.1, дополнительно содержащий:
узел штока, функционально соединенный с верхней тарелкой; и
элемент для ограничения температуры, включающий в себя поверхность зацепления, выполненную с возможностью установки ограничения для горячей воды для ограничения перемещения узла штока и потока горячей воды через нижнюю тарелку.

12. Узел клапана по п.11, в котором элемент для ограничения температуры выполнен с возможностью регулирования для изменения положения поверхности зацепления относительно узла штока и, таким образом, регулирования ограничения горячей воды.

13. Узел клапана по п.11, в котором элемент для ограничения температуры содержит делительные элементы для установки ограничения для горячей воды.

14. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

корпус клапана, содержащий впускное отверстие и выпускное отверстие;
клапанный механизм, выполненный с возможностью селективного регулирования потока воды из впускного отверстия во впускное отверстие, причем клапанный механизм расположен в корпусе клапана;
верхний кожух, содержащий внутреннюю полость;
шарик, содержащий шток и два выступа, проходящих от шарика в боковом направлении, причем шарик выполнен с возможностью установки во внутренней полости верхнего кожуха и перемещения в диапазоне перемещения; и
соединительный элемент, выполненный с возможностью соединения с верхним кожухом для закрепления шарика, причем соединительный элемент содержит полость, выполненную с возможностью взаимодействия с шариком, и множество ушек, проходящих по направлению к верхнему кожуху, причем ушки расположены рядом с выступами шарика и образуют непрерывную поверхность скольжения в диапазоне перемещения шарика.

15. Узел клапана по п.14, в котором шарик содержит третий выступ, проходящий в продольном направлении от шарика.

16. Узел клапана по п.14, в котором выступы выполнены из материала, уменьшающего износ.

17. Узел клапана по п.14, в котором ушки расположены для ограничения диапазона перемещения шарика.

18. Узел клапана по п.14, в котором первый угол образован между штоком шарика и одним из двух выступов, проходящих от шарика в боковом направлении, и составляет больше 90° , второй угол образован между штоком шарика и другим выступом и составляет меньше 90° .

19. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

корпус клапана, содержащий впускное отверстие и выпускное отверстие;
множество тарелок, выполненных с возможностью регулирования потока воды через корпус клапана из впускного отверстия в выпускное отверстие;
верхний кожух, содержащий корпус, образующий внутреннюю полость и гибкое дугообразное ребро, проходящее от корпуса в полость;
соединительный элемент, выполненный с возможностью соединения с верхним кожухом; и

шарик, содержащий шток и расположенный между верхним кожухом и соединительным элементом во внутренней полости в зацеплении с гибким дугообразным ребром, причем шарик выполнен с возможностью приведения в действие, по меньшей мере, одной из множества тарелок для селективного регулирования потока воды через узел клапана.

20. Узел клапана по п.19, в котором гибкое дугообразное ребро выполнено с возможностью приложения к шарiku в радиальном направлении сжимающего усилия.

21. Узел клапана по п.20, дополнительно содержащий гайку с крышкой, выполненную с возможностью соединения с корпусом клапана, причем гайка с крышкой дополнительно выполнена с возможностью приложения сжимающего усилия к верхнему кожуху.

22. Узел клапана по п.21, в котором гибкое дугообразное ребро содержит первую и вторую части, расположенные на расстоянии друг от друга.

23. Узел клапана по п.22, в котором гибкое дугообразное ребро образовано внутри верхнего кожуха.

24. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

корпус клапана, содержащий внутреннюю полость и впускные отверстия для горячей и холодной воды и выпускное отверстие в соединении с внутренней полостью;
верхний кожух, содержащий исполнительный механизм клапана;
нижний кожух;

нижнюю тарелку, расположенную в нижнем кожухе, причем нижняя тарелка содержит множество отверстий, соответствующих впускным отверстиям для горячей и холодной воды и выпускному отверстию;

верхнюю тарелку, расположенную над нижней тарелкой и содержащую верхнюю и нижнюю поверхности, причем нижняя поверхность содержит первый канал, выполненный с возможностью взаимодействия с множеством отверстий, а верхняя поверхность содержит отверстие, проходящее через нее, и, по меньшей мере, одну выемку;

опорный элемент, расположенный над верхней тарелкой и выполненный с возможностью взаимодействия с верхней тарелкой таким образом, что через отверстие вода принудительно оказывает давление на верхнюю поверхность верхней тарелки для создания гидробаланса обратного давления, причем опорный элемент выполнен с возможностью взаимодействия с исполнительным механизмом клапана; и

гайку с крышкой, выполненную с возможностью соединения с корпусом клапана и

с возможностью закрепления верхнего и нижнего кожухов во внутренней полости корпуса клапана.

25. Узел клапана по п.24, в котором опорный элемент образует периметр и содержит верхнюю и нижнюю поверхности, причем верхняя поверхность выполнена с возможностью взаимодействия с исполнительным механизмом клапана, а нижняя поверхность содержит выступ и второй канал, проходящий по периметру, при этом выступ выполнен с возможностью взаимодействия с выемкой на верхней поверхности верхней тарелки.

26. Узел клапана по п.25, дополнительно содержащий первое уплотнение, выполненное с возможностью размещения во втором канале и расположения между опорным элементом и верхней поверхностью верхней тарелки.

27. Узел клапана по п.26, дополнительно содержащий второе уплотнение, расположенное между корпусом клапана и нижней тарелкой, причем второе уплотнение образует участок выступающей поверхности.

28. Узел клапана по п.27, в котором первое уплотнение образует участок выступающей поверхности, больший участка выступающей поверхности, образованного вторым уплотнением.

29. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране включает в себя:

корпус клапана, содержащий внутреннюю полость и впускное отверстие и выпускное отверстие в соединении с внутренней полостью;

клапанный механизм, содержащий верхний кожух, включающий в себя исполнительный механизм клапана, и нижний кожух, соединенный с верхним кожухом, причем верхний кожух содержит наружный фланец, расположенный над корпусом клапана, а нижний кожух содержит клапан, приводимый в действие исполнительным механизмом клапана, причем клапанный механизм расположен во внутренней полости корпуса клапана; и

гайку с крышкой, выполненную с возможностью соединения с корпусом клапана и закрепления клапанного механизма во внутренней полости корпуса клапана, причем гайка с крышкой содержит внутренний выступ, выполненный с возможностью контакта с наружным фланцем верхнего кожуха для обеспечения разделения между гайкой с крышкой и корпусом клапана.

30. Узел клапана по п.29, в котором гайка с крышкой оказывает сжимающее усилие на клапанный механизм, когда гайка с крышкой соединена с корпусом клапана.

31. Узел клапана по п.29, в котором гайка с крышкой содержит отверстие, выполненное с возможностью размещения части исполнительного механизма клапана.

32. Узел клапана по п.29, в котором гайка с крышкой содержит второй внутренний выступ, выполненный с возможностью контакта с выступом, проходящим по окружности вокруг верхнего кожуха.

33. Узел клапана по п.29, в котором фланец предотвращает заедание между корпусом клапана и гайкой с крышкой.

34. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

корпус клапана, содержащий внутреннюю полость, впускные отверстия для горячей и холодной воды в соединении с внутренней полостью и выпускное отверстие для воды в соединении с внутренней полостью;

клапанный механизм, содержащий верхний кожух, включающий в себя исполнительный механизм клапана, и нижний кожух, соединенный с верхним кожухом, причем нижний кожух содержит верхнюю тарелку и нижнюю тарелку, и нижняя тарелка содержит множество отверстий, взаимодействующих с впускными

отверстиями для горячей и холодной воды и выпускным отверстием для воды, а верхняя тарелка приводится в действие исполнительным механизмом клапана для селективного обеспечения потока воды в водопроводном кране, причем клапанный механизм расположен во внутренней полости корпуса клапана; и

одиночную уплотняющую поверхность, расположенную во внутренней полости корпуса клапана между корпусом клапана и клапанным механизмом, причем уплотняющая поверхность находится в контакте с нижней тарелкой.

35. Узел клапана по п.34, дополнительно содержащий гайку с крышкой, выполненную с возможностью соединения с корпусом клапана, причем гайка с крышкой выполнена с возможностью закрепления верхнего и нижнего кожухов во внутренней полости корпуса клапана.

36. Узел клапана по п.34, в котором уплотняющая поверхность толкает вверх нижнюю тарелку, когда гайка с крышкой соединена с корпусом клапана.

37. Узел клапана по п.34, в котором уплотняющая поверхность выполнена из резины.

38. Узел клапана по п.34, в котором уплотняющая поверхность содержит множество уплотнений, выполненных с возможностью расположения во впускных отверстиях для горячей и холодной воды и выпускном отверстии для воды.

39. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

державку, определяющую продольную ось;

проходящую в боковом направлении первую уплотняющую поверхность, поддерживаемую державкой, причем первая уплотняющая поверхность содержит впускное отверстие для горячей воды и впускное отверстие для холодной воды;

проходящую в боковом направлении вторую уплотняющую поверхность, поддерживаемую державкой, причем вторая уплотняющая поверхность зацепляется с возможностью уплотнения с первой уплотняющей поверхностью и содержит канал, перемещающийся со второй уплотняющей поверхностью относительно первой уплотняющей поверхности для селективного соединения с впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды, причем канал проходит между впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды и в боковом направлении от них, и

при этом перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для горячей воды к впускному отверстию для холодной воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для горячей воды, и перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для холодной воды к впускному отверстию для горячей воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для холодной воды.

40. Узел клапана по п.39, в котором державка содержит корпус клапана, включающий в себя впускное отверстие для горячей воды, впускное отверстие для холодной воды и выпускное отверстие.

41. Узел клапана по п.39, в котором первая уплотняющая поверхность поддерживается первым уплотняющим элементом и вторая уплотняющая поверхность поддерживается вторым уплотняющим элементом и, по существу, совмещается с первым уплотняющим элементом по продольной оси.

42. Узел клапана по п.41, в котором, по меньшей мере, один из верхнего и нижнего уплотняющих элементов выполнен из керамического материала.

43. Узел клапана по п.41, в котором вторая уплотняющая поверхность второго уплотняющего элемента содержит наружную стенку и центральную часть, которая

образует канал, причем центральная часть расположена между впускными отверстиями для горячей и холодной воды.

44. Узел клапана по п.41, дополнительно содержащий:

узел штока, функционально соединенный со вторым уплотняющим элементом; и элемент для ограничения температуры, включающий в себя поверхность зацепления, выполненную с возможностью установки ограничения для горячей воды для ограничения перемещения узла штока и потока горячей воды через первый уплотняющий элемент.

45. Узел клапана по п.39, в котором впускное отверстие для горячей воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, и впускное отверстие для холодной воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, причем наружные кромки впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды образуют управляющие кромки, выполненные с возможностью взаимодействия с каналом для обеспечения селективного соединения между каналом и впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды.

46. Узел клапана по п.39, в котором первая уплотняющая поверхность дополнительно содержит выпускное отверстие для смешанной воды, причем канал выполнен с возможностью обеспечения селективного соединения между впускным отверстием для горячей воды, впускным отверстием для холодной воды и выпускным отверстием для смешанной воды.

47. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

державку, определяющую продольную ось;

проходящую в боковом направлении первую уплотняющую поверхность, поддерживаемую державкой, причем первая уплотняющая поверхность содержит впускное отверстие для горячей воды и впускное отверстие для холодной воды, и каждое из впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды содержит внутреннюю кромку и наружную управляющую кромку, расположенную вбок, наружу от внутренней кромки; и

проходящую в боковом направлении вторую уплотняющую поверхность, поддерживаемую державкой, причем вторая уплотняющая поверхность зацепляется с возможностью уплотнения с первой уплотняющей поверхностью и содержит канал, включающий в себя внутреннюю кромку канала и наружную кромку канала, расположенную в боковом направлении наружу от внутренней кромки канала, причем внутренняя кромка канала выполнена с возможностью селективного перекрытия наружных управляющих кромок впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды для обеспечения соединения по текучей среде с впускным отверстием для горячей воды, впускным отверстием для холодной воды и каналом на основании положения второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности.

48. Узел клапана по п.47, в котором перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для горячей воды к впускному отверстию для холодной воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для горячей воды, и перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для холодной воды к впускному отверстию для горячей воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для холодной воды.

49. Узел клапана по п.47, в котором державка содержит корпус клапана, включающий в себя впускное отверстие для горячей воды, впускное отверстие для

холодной воды и выпускное отверстие.

50. Узел клапана по п.47, в котором первая уплотняющая поверхность поддерживается первым уплотняющим элементом, и вторая уплотняющая поверхность поддерживается вторым уплотняющим элементом и совмещается с первым уплотняющим элементом вдоль продольной оси.

51. Узел клапана по п.50, в котором, по меньшей мере, один из верхнего и нижнего уплотняющих элементов выполнен из керамического материала.

52. Узел клапана по п.50, в котором вторая уплотняющая поверхность второго уплотняющего элемента содержит наружную кольцевую стенку и центральную часть, которая образует канал, причем центральная часть расположена между впускными отверстиями для горячей и холодной воды.

53. Узел клапана по п.47, в котором канал проходит, по существу, в направлении вдоль окружности между впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды.

54. Узел клапана по п.47, в котором вторая уплотняющая поверхность содержит центральную уплотняющую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с первой уплотняющей поверхностью, для уплотнения канала.

55. Узел клапана по п.50, дополнительно содержащий:
узел штока, функционально соединенный со вторым уплотняющим элементом; и элемент для ограничения температуры, включающий в себя поверхность зацепления, выполненную с возможностью установки ограничения для горячей воды для ограничения перемещения узла штока и потока горячей воды через первый уплотняющий элемент.

56. Узел клапана по п.47, в котором впускное отверстие для горячей воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, и впускное отверстие для холодной воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, причем наружные кромки впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды образуют управляющие кромки, выполненные с возможностью взаимодействия с каналом для обеспечения селективного соединения между каналом и впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды.

57. Узел клапана для регулирования потока воды в водопроводном кране, содержащий:

державку;

первый уплотняющий элемент, поддерживаемый державкой и содержащий первую уплотняющую поверхность, причем первая уплотняющая поверхность содержит впускное отверстие для горячей воды и впускное отверстие для холодной воды, причем каждое из впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды содержит управляющую кромку; и

второй уплотняющий элемент, поддерживаемый державкой и содержащий вторую уплотняющую поверхность, причем вторая уплотняющая поверхность зацепляется с возможностью уплотнения с первой уплотняющей поверхностью и содержит канал, проходящий в радиальном направлении, наружу относительно управляющей кромки впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды.

58. Узел клапана по п.57, в котором канал второго уплотняющего элемента содержит внутреннюю кромку канала и наружную кромку канала, расположенную снаружи внутренней кромки канала, причем внутренняя кромка канала выполнена с возможностью селективного перекрытия наружных управляющих кромок впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды для обеспечения соединения по текучей среде с впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды и каналом в зависимости от положения

второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности.

59. Узел клапана по п.57, в котором державка содержит корпус клапана, включающий в себя впускное отверстие для горячей воды, впускное отверстие для холодной воды и выпускное отверстие.

60. Узел клапана по п.57, в котором, по меньшей мере, один из верхнего и нижнего уплотняющих элементов выполнен из керамического материала.

61. Узел клапана по п.57, в котором канал проходит, по существу, в направлении по окружности между впускным отверстием для горячей воды и впускным отверстием для холодной воды.

62. Узел клапана по п.57, в котором вторая уплотняющая поверхность содержит центральную уплотняющую часть, выполненную с возможностью взаимодействия с первой уплотняющей поверхностью, для уплотнения канала.

63. Узел клапана по п.57, в котором вторая уплотняющая поверхность второго уплотняющего элемента содержит наружную кольцевую стенку и центральную часть, которая образует канал, причем центральная часть расположена между впускными отверстиями для горячей и холодной воды.

64. Узел клапана по п.57, дополнительно содержащий:

узел штока, функционально соединенный со вторым уплотняющим элементом; и элемент для ограничения температуры, включающий в себя поверхность зацепления, выполненную с возможностью установки ограничения для горячей воды для ограничения перемещения узла штока и потока горячей воды через первый уплотняющий элемент.

65. Узел клапана по п.57, в котором впускное отверстие для горячей воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, и впускное отверстие для холодной воды образовано внутренней кромкой и наружной кромкой, причем наружные кромки впускного отверстия для горячей воды и впускного отверстия для холодной воды образуют управляющие кромки, выполненные с возможностью взаимодействия с каналом.

66. Узел клапана по п.57, в котором перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для горячей воды к впускному отверстию для холодной воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для горячей воды, и перемещение второй уплотняющей поверхности относительно первой уплотняющей поверхности в направлении от впускного отверстия для холодной воды к впускному отверстию для горячей воды вызывает увеличение потока воды через впускное отверстие для холодной воды.