



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012103336/06, 01.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.07.2009 US 61/222,334

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2013 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 01.02.2012(86) Заявка РСТ:
US 2010/040814 (01.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/003016 (06.01.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

МАКСИТРОЛ КОМПАНИ (US)

(72) Автор(ы):

МЕЙСЕН Марк Джеффри (US)(54) **МОДУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАННЫЙ УЗЕЛ, СОДЕРЖАЩИЙ УСТРОЙСТВО, УСТРАНЯЮЩЕЕ МЕРТВЫЙ ХОД**

(57) Формула изобретения

1. Модулирующий клапанный узел, содержащий:

кожух, определяющий впускной канал для текучей среды, через который текучая среда попадает в кожух, и выпускной канал для текучей среды, через который текучая среда выходит из кожуха;

клапанный элемент, который перемещается вдоль оси внутри кожуха и имеет первое положение и второе положение, отстоящие вдоль оси, причем клапанный элемент располагается с возможностью работы между впускным и выпускным каналами для текучей среды, при этом регулируемый размер отверстия, через которое впускной и выпускной каналы для текучей среды находятся в сообщении по текучей среде внутри кожуха, по меньшей мере, частично определяется клапанным элементом, причем указанное отверстие имеет первый размер, когда клапанный элемент находится в первом положении, и другой второй размер, когда клапанный элемент находится во втором положении;

двигатель, содержащий реверсивно вращающийся выход, причем выход двигателя содержит ось вращения, по существу, совпадающую с осью, вдоль которой перемещается клапанный элемент; и

соединение, содержащее резьбовые охватываемый и охватывающий участки, посредством которого выход двигателя и клапанный элемент функционально взаимодействуют, причем резьбы охватываемого и охватывающего участков соединения

зацепляются и относительно вращаются, при этом один из охватываемого и охватывающего участков с возможностью поворота прикреплен к выходу двигателя, причем клапанный элемент аксиально прикреплен к другому из охватываемого и охватывающего участков соединения, в результате чего клапанный элемент перемещается аксиально под действием вращения выхода двигателя;

при этом каждая резьба охватываемого и охватывающего участков содержит первую поверхность, которая в основном обращена в сторону первого направления, и вторую поверхность, которая в основном обращена в сторону второго, по существу, противоположного направления, причем первая резьбовая поверхность одного из охватываемого и охватывающего участков смещается в непрерывный контакт со второй резьбовой поверхностью другого из охватываемого и охватывающего участков.

2. Модулирующий клапанный узел по п.1, имеющий полностью закрытое состояние, определяемое положением клапанного элемента, в котором не существует отверстия, и первый и второй каналы для текучей среды не сообщаются по текучей среде внутри кожуха.

3. Модулирующий клапанный узел по п.2, в котором существование отверстия имеет место за счет перемещения клапанного элемента из положения вдоль оси перемещения, которое определяет полностью закрытое состояние модулирующего клапанного узла.

4. Модулирующий клапанный узел по п.1, в котором клапанный элемент и способный перемещаться аксиально один из охватываемого и охватывающего участков соединения являются, по существу, невращаемым относительно кожуха.

5. Модулирующий клапанный узел по одному из пп.1-4, дополнительно содержащий пружину, причем усилие между охватываемым и охватывающим участками соединения создается пружиной вдоль оси, вдоль которой перемещается клапанный элемент, при этом первая резьбовая поверхность одного из охватываемого и охватывающего участков соединения смещается в непрерывный контакт со второй резьбовой поверхностью другого из охватываемого и охватывающего участков усилием, создаваемым пружиной.

6. Модулирующий клапанный узел по п.5, в котором клапанный элемент смещается от двигателя вдоль оси указанным усилием, создаваемым пружиной.

7. Модулирующий клапанный узел по п.5, в котором пружина является пружиной сжатия.

8. Модулирующий клапанный узел по п.7, в котором пружина сжатия содержит виток, расположенный около оси, вдоль которой перемещается клапанный элемент.

9. Модулирующий клапанный узел по одному из пп.1-4, дополнительно содержащий сжатую витую пружину, расположенную вокруг оси, вдоль которой перемещается клапанный элемент, и между двигателем и клапанным элементом.

10. Модулирующий клапанный узел по п.9, в котором клапанный элемент включает в себя гнездо пружины, причем один конец пружины находится в контакте с гнездом пружины.

11. Модулирующий клапанный узел по одному из пп.1 или 4, в котором клапанный элемент включает в себя головку, а кожух имеет перепускной канал, в котором в открытом состоянии модулирующего клапанного узла имеется отверстие, при этом головка клапанного элемента находится в скользящем зацеплении с перепускным каналом, и в полностью закрытом состоянии модулирующего клапанного узла отверстие отсутствует.

12. Модулирующий клапанный узел по п.11, в котором различный размер отверстия, по меньшей мере, частично определяется головкой клапанного элемента в открытом состоянии модулирующего клапанного узла.

13. Модулирующий клапанный узел по п.11, в котором головка клапанного элемента содержит окружную поверхность, находящуюся в скользящем зацеплении с перепускным

каналом и определяющую край, причем край, по меньшей мере, частично определяет различный размер отверстия.

14. Модулирующий клапанный узел по п.13, в котором окружная поверхность головки клапанного элемента является, по существу, цилиндрической, и участок перепускного канала, с которым окружная поверхность головки находится в скользящем зацеплении, является, по существу, цилиндрическим.

15. Модулирующий клапанный узел по п.14, в котором отверстие находится на цилиндрическом участке перепускного канала.

16. Модулирующий клапанный узел по п.11, в котором перепускной канал содержит боковую стенку, на которой расположено отверстие, причем сообщение по текучей среде между впускным и выпускным каналами для текучей среды через перепускной канал, по меньшей мере, частично блокируется головкой клапанного элемента в первом положении клапанного элемента, и первый размер отверстия меньше второго размера отверстия.

17. Модулирующий клапанный узел по п.16, в котором в полностью закрытом состоянии модулирующего клапанного узла сообщение по текучей среде между впускным и выпускным каналами для текучей среды через перепускной канал полностью блокируется, и первый размер отверстия равен, по существу, нулю.

18. Модулирующий клапанный узел по п.16, дополнительно содержащий выбранный один из множества взаимозаменяемых трубчатых элементов, причем выбранный трубчатый элемент проходит вдоль оси, вдоль которой перемещается клапанный элемент, при этом внутренняя поверхность выбранного трубчатого элемента, по меньшей мере, частично определяет перепускной канал, причем боковые стенки других из множества взаимозаменяемых трубчатых элементов содержат отличающиеся пустоты, которые частично определяют отверстие, когда каждый другой из множества трубчатых элементов является альтернативно выбранным из множества трубчатых элементов, при этом взаимозаменяемые трубчатые элементы отличаются друг от друга.

19. Модулирующий клапанный узел по п.16, в котором отверстие имеет форму, частично определяемую краевым участком в перепускном канале, который является проксимальным к головке клапанного элемента в первом положении клапанного элемента, причем размер отверстия увеличивается с перемещением из первого положения клапанного элемента во второе положение клапанного элемента.

20. Модулирующий клапанный узел по п.19, в котором головка клапанного элемента содержит окружную поверхность, находящуюся в скользящем зацеплении с перепускным каналом и определяющую край, причем отверстие частично определяется краем клапанной головки.

21. Модулирующий клапанный узел по п.20, дополнительно содержащий трубчатый элемент, проходящий вдоль оси, вдоль которой перемещается клапанный элемент, причем внутренняя поверхность трубчатого элемента определяет, по меньшей мере, участок перепускного канала, при этом трубчатый элемент содержит полость, проходящую от одного конца трубчатого элемента к противоположному концу трубчатого элемента.

22. Модулирующий клапанный узел по п.21, в котором полостью является выемка, вырезанная в стенке трубчатого элемента на его одном конце.

23. Модулирующий клапанный узел, содержащий:
кожух, содержащий впускной канал для текучей среды и выпускной канал для текучей среды;

взаимозаменяемую характеристическую вставку, расположенную с возможностью удаления в кожухе и содержащую стенку, в которой имеется полость, определяемая краем, причем впускной и выпускной каналы для текучей среды располагаются на

противоположных сторонах стенки; и

клапанный элемент, расположенный в кожухе, при этом клапанный элемент выполнен с возможностью перемещения между различными положениями вдоль оси, причем положения клапанного элемента последовательно устанавливаются с общепринятым фиксированным расстоянием между смежными положениями клапанного элемента вдоль оси;

реверсивный двигатель, содержащий выход; и

соединение, на всех этапах свободное от мертвого хода, расположенное между клапанным элементом и выходом двигателя, посредством которого выход двигателя функционально соединяется с клапанным элементом;

при этом клапанный элемент находится в скользящем взаимодействии со стенкой, край полости и клапанный элемент определяют отверстие в стенке, через которое впускной и выпускной каналы для текучей среды располагаются в сообщении по текучей среде друг с другом, при этом отверстие имеет изменяемый размер площади сечения потока, частично определяемый различным положением клапанного элемента, и характеристической вставкой является выбранная одна из множества взаимозаменяемых характеристических вставок, каждая из которых содержит полость, которая отличается от полости другой характеристической вставки указанного множества.

RU 201210336 A

RU 201210336 A