

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **029411**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2018.03.30**

(51) Int. Cl. *A61L 2/07* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201600581**

(22) Дата подачи заявки  
**2016.07.19**

---

(54) **УСТРОЙСТВО ОЧИСТКИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

---

(43) **2018.01.31**

(56) SU-A1-629929  
RU-C1-2161506  
WO-A2-2004043499

(96) **2016/EA/0053 (BY) 2016.07.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ;  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТОЧНАЯ  
МЕХАНИКА" (BY)**

(72) Изобретатель:  
**Хрусталёв Борис Михайлович, Сизов  
Валерий Дмитриевич, Качанов  
Игорь Владимирович, Кособуцкий  
Александр Антонович, Фомин Олег  
Юрьевич, Ивановская Маргарита  
Иосифовна, Лещенко Виктор  
Павлович (BY)**

---

(57) Изобретение относится к медицинской технике, в частности к оборудованию для тепловой обработки медицинских инструментов. Цель изобретения - создание многоместного устройства паровой очистки и стерилизации каналов малого диаметра в медицинских инструментах. Поставленная цель достигается тем, что устройство очистки и стерилизации медицинских инструментов, включающее паровую очистку и стерилизацию, содержащее напорную камеру с крышкой, предохранительный клапан, датчики температуры, давления, уровня раствора и пульт управления, в напорной камере с крышкой находится раствор и расположен погружной нагревательный элемент, при этом в крышке напорной камеры выполнены лунки со сквозными отверстиями для установки инструментов со сквозными каналами, а фиксация инструментов осуществляется прижимной накладкой с пазами по числу трубчатых инструментов, установленной на подвижной подвеске.

**B1**

**029411**

**029411**

**B1**

Изобретение относится к медицинской технике, в частности к оборудованию для тепловой обработки медицинских инструментов.

Проблема оснащения ЛПУ современным оборудованием, позволяющим облегчить и обезопасить труд медицинских сестер при выполнении операций очистки и промывки труднодоступных мест и каналов сложного медицинского инструмента - перейти "от щёток и ершей к ультразвуку и новым технологиям" является достаточно злободневной и актуальной [1].

"Особую остроту проблема приобретает в связи с наличием операционных, не оснащенных, слабо оснащенных моечным и стерилизационным оборудованием либо оснащенных оборудованием, не обеспечивающим гарантированное качество предстерилизационной очистки и эффективность стерилизации хирургического инструментария. Как правило, предстерилизационная очистка хирургических инструментов во многих операционных производится вручную. В этих случаях ситуацию не спасают даже самые совершенные стерилизаторы, так как эффективность стерилизации напрямую связана с качеством очистки инструментов" [2].

Следует отметить, что ультразвуковое оборудование для предстерилизационной обработки изделий медицинского назначения обеспечивает высокое качество очистки наружных поверхностей и не решает вопроса очистки отверстий малого диаметра и тонких каналов.

Наиболее эффективно для очистки и дезинфекции каналов в медицинских инструментах может быть использована моечно-дезинфекционная машина DS 500 (Италия) [3]. Машина обладает широкими возможностями по обработке различных изделий и инструментов по специальным программам. Одним из применений является обработка сложных каналов лапароскопических инструментов с применением специальных для каждого инструмента индивидуальных насадок и форсунок, установленных на гибких шлангах.

После установки в канале инструмента насадки и её фиксации в шланг под давлением подаётся моющий раствор и за время 100-120 мин производится эффективная очистка каналов. Недостатком является индивидуальная сложная установка насадок и невозможность установки насадки в отверстие канала малого диаметра.

Известен паровой стерилизатор [4], включающий корпус со сквозной стерилизационной камерой, плотно перекрытой с торцов вертикально подвижными дверями с приводом и уплотняющими их узлами на торцах корпуса, паровую рубашку, выполненную снаружи корпуса вокруг стерилизационной камеры и сообщённую с системой подготовки и подачи пара, а узел образования пара выполнен в виде электрических нагревательных элементов, установленных в нижней части паровой рубашки, полость которой сообщена в верхней части со стерилизационной камерой и с источником воды. Паровой стерилизатор снабжён датчиками уровня воды, давления, температуры и предохранительным клапаном. Паровой стерилизатор предназначен для стерилизации крупногабаритных изделий и не может быть использован для обработки каналов в медицинских инструментах.

Известен паровой стерилизатор [5] (прототип), включающий напорную камеру с крышкой и вставкой, предохранительный клапан, трубопроводы подвода воды и пара, при этом в верхней части вставки выполнены отверстия для прохода пара. Паровой стерилизатор предназначен для стерилизации крупногабаритных изделий и не может быть использован для обработки каналов в медицинских инструментах.

Цель изобретения - создание многоместного устройства паровой очистки и стерилизации каналов малого диаметра в медицинских инструментах.

Поставленная цель достигается тем, что устройство очистки и стерилизации медицинских инструментов, включающее паровую очистку и стерилизацию, содержащее напорную камеру с крышкой, предохранительный клапан, датчики температуры, давления, уровня раствора и пульт управления, в напорной камере с крышкой, в которой находится раствор и расположен погружной нагревательный элемент, при этом в крышке напорной камеры выполнены лунки со сквозными отверстиями, для установки инструментов со сквозными каналами, а фиксация инструментов осуществляется прижимной накладкой с пазами, по числу трубчатых инструментов, установленной на подвижной подвеске.

Устройство состоит из напорной камеры 1, герметично закрытой крышкой 2. В напорной камере 1 установлены нагревательный элемент 3, связанный с блоком управления 4 (БУ), к которому подведено питание от сети переменного тока 220 В. На крышке 2 установлены предохранительный клапан 5, приводной шаровый кран 6 для залива раствора, датчик давления 7 и датчик температуры 8. В крышке 2 выполнены лунки 9 со сквозными отверстиями для установки обрабатываемого трубчатого инструмента 10 (например, направителей биопсийных игл, пункционных игл, лапароскопического инструмента). На днище лунок 9 установлены уплотняющие кольца 11. На напорной камере 1 на подвижной (например, параллелограмной) подвеске 12 установлена прижимная накладка 13, в которой выполнены пазы 14 для захвата и фиксации обрабатываемого трубчатого инструмента 10. Прижимная накладка 13 посредством шарнирной тяги 15 связана со штоком 16 реверсивного привода 17. На боковой стенке напорной камеры 1 установлен датчик 18 верхнего уровня раствора и датчик 19 нижнего уровня раствора. На днище напорной камеры 1 установлен сливной приводной шаровый кран 20. Полость напорной камеры 1 заполнена обрабатываемым раствором, в качестве которого используется, например, средство очищающее "Крышталь-MS" (Производство РБ). Устройство устанавливается в вытяжном шкафу 21. Устройство ра-

ботает следующим образом.

Полость напорной камеры 1 заполняется раствором. Включают реверсивный привод 17 и прижимную накладку 13 сдвигают в крайнее левое положение, при этом освобождаются лунки 9. В лунки 9 устанавливаются обрабатываемые трубчатые инструменты 10. Затем включают реверсивный привод 17 в обратном направлении, при этом прижимная накладка 13 передвигается в правое положение, трубчатые инструменты 10 захватываются пазами 14 и одновременно плотно прижимаются к уплотняющим кольцам 11, обеспечивая герметичность соединения. Включают нагревательный элемент 3, и раствор в полости напорной камеры 1 доводится до кипения. Выделяется пар, давление в полости напорной камеры 1 повышается, пар под давлением 0,2-0,3 МПа при температуре 120-140°C проникает в каналы медицинских инструментов и струи пара, содержащие составляющие очищающего средства (например, метасиликат натрия, комплексообразователь, ПАВ и др.), производят интенсивную очистку и стерилизацию внутренней поверхности сквозных каналов. Давление и температура контролируются датчиком давления 7, датчиком температуры 8 и регулируются БУ 4 в заданном диапазоне. Предохранительный клапан 5 ограничивает давление выше 0,3 МПа. Контроль верхнего и нижнего уровня раствора осуществляется БУ 4 согласно показаниям датчика 18 верхнего уровня раствора и датчика 19 нижнего уровня раствора. После окончания цикла очистки (10-15 мин) нагревательный элемент 3 отключают, давление пара падает, включают реверсивный привод 17, прижимная накладка 13 перемещается влево, поднимается и освобождает трубчатые инструменты 10, которые извлекают вручную и передают на операцию мойки. Замена раствора производится с помощью приводных шаровых кранов 6, 20.

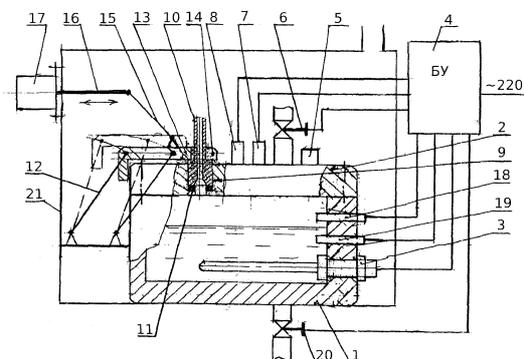
БУ 4 позволяет регулировать напряжение в цепи нагревательного элемента 3 и поддерживать давление в полости напорной камеры 1 в диапазоне 0,2-0,3 МПа. За 10-15 мин производится полная очистка и дезинфекция поверхности каналов инструментов.

#### Источники информации, принятые во внимание при оформлении заявки

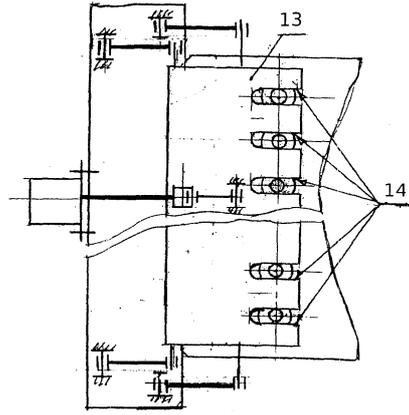
1. Саркисова В.А. От щёток и ершей к ультразвуку и новым технологиям. Журнал "Главная медицинская сестра", № 7, 2005.
2. Савенко С.Н. Организация обработки хирургического инструментария операционных в условиях современных требований инфекционной и экологической безопасности пациентов и медицинского персонала. Ежемесячный журнал "ГлавВрач", № 8, 2012.
3. Инструкция, руководство по эксплуатации "Моечно-дизенфекционная машина DS 500", Виа Балеганте, 27, 31039 Риезе Пио X<sup>0</sup> (ТВ), Италия.
4. Патент РФ № 2161506, МПК А 61L 2/06, 2001.
5. Патент РФ № 2067455, МПК А 61L 2/06, 1996.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство очистки и стерилизации медицинских инструментов, включающее паровую очистку и стерилизацию, содержащее напорную камеру с крышкой, предохранительный клапан, датчики температуры, давления, уровня раствора и пульт управления, отличающееся тем, что в напорной камере с крышкой находится раствор и расположен погружной нагревательный элемент, при этом в крышке напорной камеры выполнены лунки со сквозными отверстиями для установки инструментов со сквозными каналами, а фиксация инструментов осуществляется прижимной накладкой с пазами, по числу трубчатых инструментов, установленной на подвижной подвеске.



Фиг. 1



Фиг. 2

