СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1204216 A

(51) 4 A 61 M 27/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

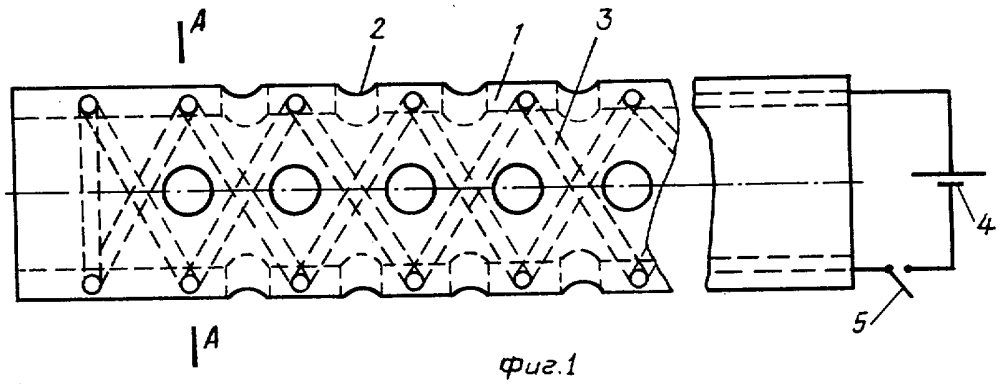
ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3544533/28-13
(22) 26.01.83
(46) 15.01.86. Бюл. № 2
(72) Л. Н. Плюснин, А. Е. Лямин, Е. А. Бухаров, Ю. Н. Юсупов и Н. С. Самойлов
(53) 616.381.002(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 927254, кл. А 61 М 25/00, 1978.

(54) (57) ДРЕНАЖ, содержащий эластичную перфорированную с одного конца трубку из биологически инертного материала с вмонтированной в нее металлической спиралью, *отличающийся* тем, что, с целью очищения дренажа без его извлечения, спираль выполнена из материала с помощью формы, сечение проволоки спирали монотонно увеличивается от начала дренажа к его концу, а начало и конец спирали подключены к источнику тока через выключатель.



Фиг.1

(19) SU (11) 1204216 A

Изобретение относится к медицине, в частности к устройствам для дренирования ран и полостей организма.

Целью изобретения является очищение дренажа без его извлечения.

На фиг. 1 схематически изображено устройство, общий вид; на фиг. 2 сечение А – А на фиг. 1; на фиг. 3 устройство в рабочем состоянии, сечение.

Дренаж состоит из эластичной трубки 1 с перфорацией 2 на рабочем конце. Трубка 1 выполнена из биологически инертного материала, например резины. В стенке трубки 1 проходит спираль 3 таким образом, что ее начало и конец выведены на внешнем конце дренажа, а сама спираль электрически изолирована материалом стенки трубки от окружающей среды.

Спираль выполнена из материала с памятью формы, например из никелида титана (ТН1), причем сечение проволоки спирали увеличивается от входа дренажа к его выходу, т. е. от рабочего конца трубки, расположенного в дренируемой полости, к наружному концу. Концы спирали, выведенные наружу, подключены к источнику 4 тока через выключатель 5.

Устройство работает следующим образом.

Пока дренаж не засорен, выключатель 5 разомкнут и геометрическая форма эластичной трубки, задаваемая формой спирали, представляет собой круговой цилиндр (фиг. 1 и 2).

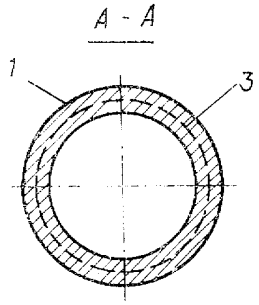
Когда в канал трубки попадают сгустки крови или другие плотные включения, гидравлическое сопротивление дренажа увеличивается и его эффективность падает, возникает необходимость очистки трубки. Для этого выключателем 5 к спирали подключают источник 4 тока.

Под действием электрического тока спираль нагревается, причем вследствие переменного сечения проволоки спирали ее внутренние участки нагреваются быстрее, чем наружные, так как их сопротивление и выделяемая в них мощность больше при одном и том же токе. Поэтому по мере нагревания первоначально в материале именно этих участков спирали начинается и завершается обратное мартенситное превращение, под действием которого спираль изменяет свою геометрическую форму, меняя тем самым и форму эластичной трубки (фиг. 3), которая приобретает форму эллиптического или овального цилиндра. По мере нагрева материала трубки до температуры обратного мартенситного превращения волна деформации распространяется вдоль трубки от ее внутреннего конца к наружному. При этом стенки трубки оказывают механическое воздействие на находящиеся в канале плотные включения, частично размельчая их и перемещая к выходу дренажа, из которого они эвакуируются отсосом. После завершения нагрева всей спирали выключатель 5 размыкают и спираль 3 охлаждается, при этом в ее материале начинается и завершается прямое мартенситное превращение, под действием которого она вновь придает эластичной трубке 1 первоначальную форму (фиг. 1 и 2). При необходимости число циклов нагрев — охлаждение может быть увеличено.

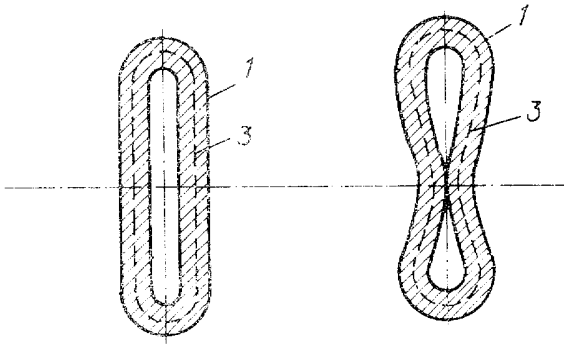
Необходимый диапазон температур прямого и обратного мертенситного превращения в материале спирали подбирают в зависимости от температурных ограничений его использования по назначению изменением химического состава сплава с памятью формы.

Минимальная температура цикла должна несколько превышать наибольшую возможную температуру тканей организма в области расположения дренажа, а максимальная температура нагрева материала спирали — на несколько градусов выше минимальной.

Изобретение позволяет очистить дренаж от плотных включений отсасываемой жидкости без извлечения его из отсасываемой полости организма.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Г. Фролова
Редактор Н. Швыдкая Техред И. Верес Корректор А. Обручар
Заказ 8453/5 Тираж 721 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4