



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*G09B 23/28 (2020.08)*

(21)(22) Заявка: 2020106372, 10.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.02.2020

Дата регистрации:  
09.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.02.2020

(45) Опубликовано: 09.12.2020 Бюл. № 34

Адрес для переписки:  
163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51, каб.  
2315, Белова Е.П.

(72) Автор(ы):

Яницкая Мария Юрьевна (RU),  
Михайленко Борис Юрьевич (RU),  
Островский Владимир Григорьевич (RU),  
Карякин Алексей Андреевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Северный государственный  
медицинский университет" Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 957870 A1, 15.09.1982. RU 2150231  
C1, 10.06.2000. RU 2690744 C1, 05.06.2019. WO  
2016176333 A1, 03.11.2016.

## (54) МЕДИЦИНСКИЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ДЕЗИНВАГИНАЦИИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ

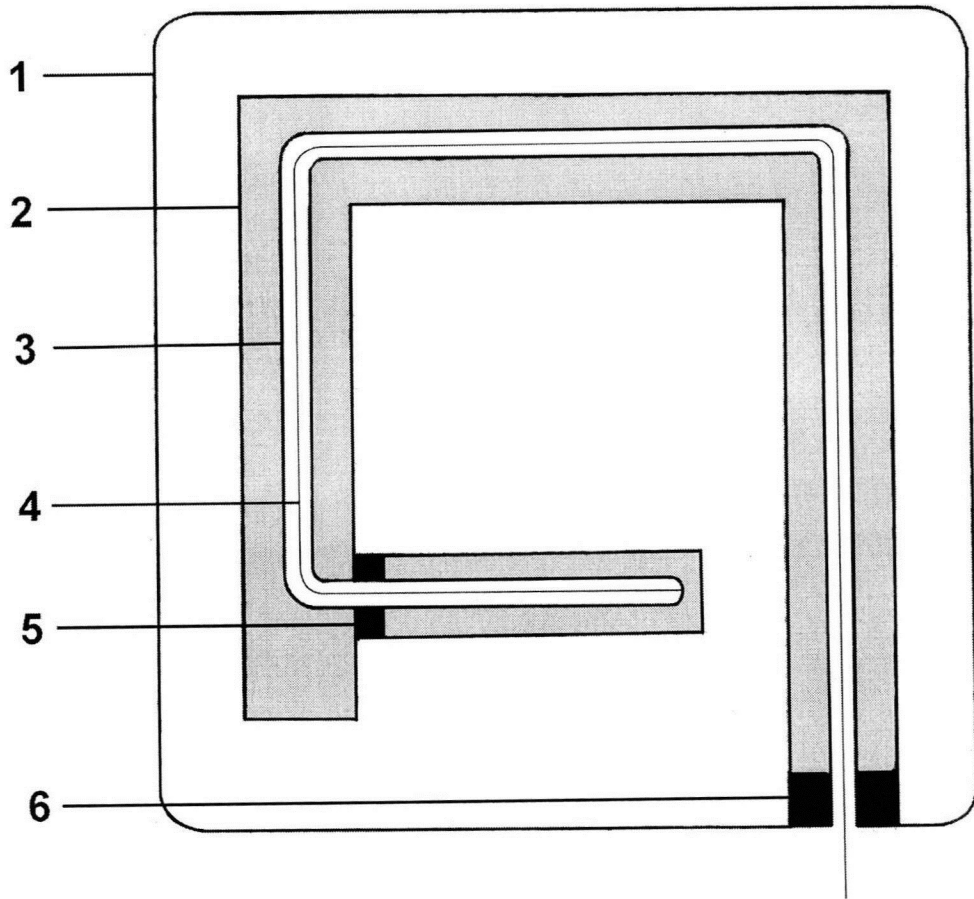
(57) Реферат:

Полезная модель относится к медицинской технике и представляет собой тренажер для обучения практическим навыкам, который может быть использован при обучении врачей технике гидростатической дезинвагинации под ультразвуковым контролем. Тренажер для освоения техники гидростатической дезинвагинации под ультразвуковым контролем имитирует брюшную полость с находящейся в ней имитацией толстой и подвздошной кишки и позволяет сформировать инвагинацию с помощью нити, а затем расправить ее под ультразвуковым контролем. При этом имитатор

брюшной полости заполняется жидкостью для возможности УЗ-визуализации процесса. После формирования инвагината за нить в просвет имитации кишки вводится жидкость, чтобы с помощью гидростатического давления расправить инвагинат. Технический результат достигается тем, что медицинский тренажер для обучения технике гидростатической дезинвагинации, включающий имитатор брюшной полости и имитатор кишки, позволяет имитировать инвагинацию и расправить ее под УЗ-контролем.

RU 201311 U1

RU 201311 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к медицинской технике и представляет собой тренажер для обучения практическим навыкам, который может быть использован при обучении врачей технике гидростатической дезинвагинации под ультразвуковым контролем.

Аналогов данному медицинскому тренажеру нет.

5 Технический результат достигается тем, что медицинский тренажер для обучения технике гидростатической дезинвагинации, включающий имитатор брюшной полости и кишки, позволяет имитировать инвагинацию и расправить ее под УЗ-контролем.

10 Медицинский тренажер для обучения практическим навыкам гидростатической дезинвагинации под ультразвуковым контролем включает в себя имитатор 1 живота (фиг. 1, 2, 3), который следует изготовить из материала, проходимого для ультразвуковых лучей. Для имитации кишечника предлагается использовать акустический композиционный материал на основе силикона «Силагерм 7101». Мягкие ткани вокруг кишечника предлагается имитировать композитом на основе полиакриламида. (Из материалов, применяемых для изготовления фантомов УЗД, 15 наиболее приближенных по свойствам к биологическим тканям, является Zerdine®, но его стоимость и поставка в Россию могут быть сопряжены с рядом трудностей, например, цена у производителя \$1800/5 кг).

Сущность полезной модели поясняется фигурами 1, 2, 3, на которых изображен предполагаемый тренажер для обучения.

20 На фигурах цифрами обозначены:

1 - имитатор живота

2 - канал

3 - имитатор толстой и подвздошной кишки

4 - нить

25 5 - имитатор Баугниевой заслонки

6 - имитатор анального сфинктера

7 - имитатор толстой и подвздошной кишки, ввернутой вовнутрь (инвагинат)

8 - кружка Эсмарха с полой трубкой

9 - кружка Эсмарха с полой трубкой и наконечником

30 10 - клапан сброса воздуха.

В имитаторе 1 живота есть полый канал 2 (фиг. 1, 2, 3), в котором находится имитатор 3 (фиг. 1, 2, 3) толстой и подвздошной кишки. Канал 2 соединен с кружкой Эсмарха с полой трубкой 8 (фиг. 3), находящейся на высоте 0,3 метра и клапаном сброса воздуха 10 (фиг. 3).

35 Имитатор 3 толстой и подвздошной кишки полый, с ним соединена кружка Эсмарха с полой трубкой и наконечником 9 (фиг. 3), находящаяся на регулируемой высоте от 1 до 1,5 метров. Имитатор 3 толстой и подвздошной кишки негерметично закреплен к каналу 2, имитатором 5 (фиг. 1, 2) баугниевой заслонки, и герметично прикреплен к имитатору 6 (фиг. 1, 2, 3) анального сфинктера. К внутреннему концу имитатора 3 толстой и подвздошной кишки прикреплена нить 4 (фиг. 1, 2, 3). Нить 4 состоит из синтетического материала (например, полипропилен, лавсан, капрон), устойчивого к 40 длительному воздействию воды. Имитатор 3 толстой и подвздошной кишки состоит из материала, который растягивается, увеличиваясь в диаметре в 2-3 раза, также материал способен без усилия вворачиваться вовнутрь.

45 Работа на медицинском тренажере осуществляется следующим образом.

Через кружку Эсмарха с полой трубкой 8 заполняется водой канал 3 (имитатор живота). При полном заполнении канала закрывается клапан сброса воздуха. Таким образом, в имитаторе 1 живота создается имитация внутрибрюшного давления и

необходимые условия для прохождения ультразвуковых лучей. Далее нить 4 тянется через имитатор 6 анального сфинктера, и тем самым создается имитатор 7 (фиг. 2) толстой и подвздошной кишки, ввернутой вовнутрь. После этого обучаемый с помощью ультразвукового датчика (не представлен на чертеже) убеждается в наличии имитации инвагинации в имитаторе 1 живота. Ассистент устанавливает наконечник от полый трубки, соединенной с кружкой Эсмарха 9, которая заполнена водой, в имитатор 6 анального сфинктера. Вода поступает в имитатор 3 толстой и подвздошной кишки и в результате создается гидростатическое давление, которое выталкивает имитатор 7 толстой и подвздошной кишки, ввернутой вовнутрь, через имитатор 5 Баугиниевой заслонки. Обучаемый наблюдает за имитацией дезинвагинации, которая осуществляется под действием гидростатического давления в просвете имитатора кишки (7) с помощью ультразвукового датчика. Обучаемый видит процесс дезинвагинации на экране монитора ультразвукового аппарата.

15 (57) Формула полезной модели

Медицинский тренажер для обучения практическим навыкам гидростатической дезинвагинации под ультразвуковым контролем, отличающийся тем, что имитатор полости живота изготовлен из композита на основе полиакриламида, имеет полый канал, соединенный негерметично имитатором Баугиниевой заслонки с имитатором толстой и подвздошной кишки, выполненным из материала «Силагерм 7101», который герметично прикреплен к имитатору анального сфинктера, а к внутреннему его концу прикреплена нить, устойчивая к длительному воздействию воды.

25

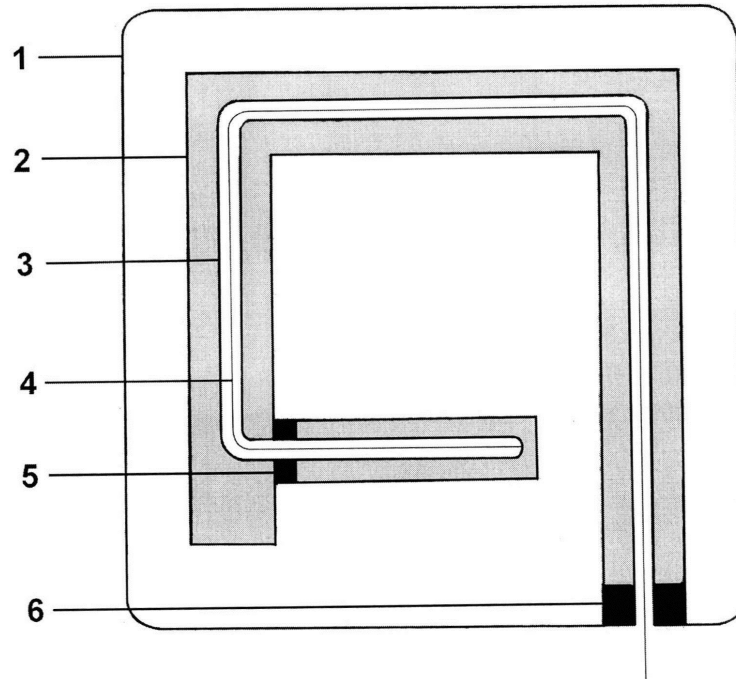
30

35

40

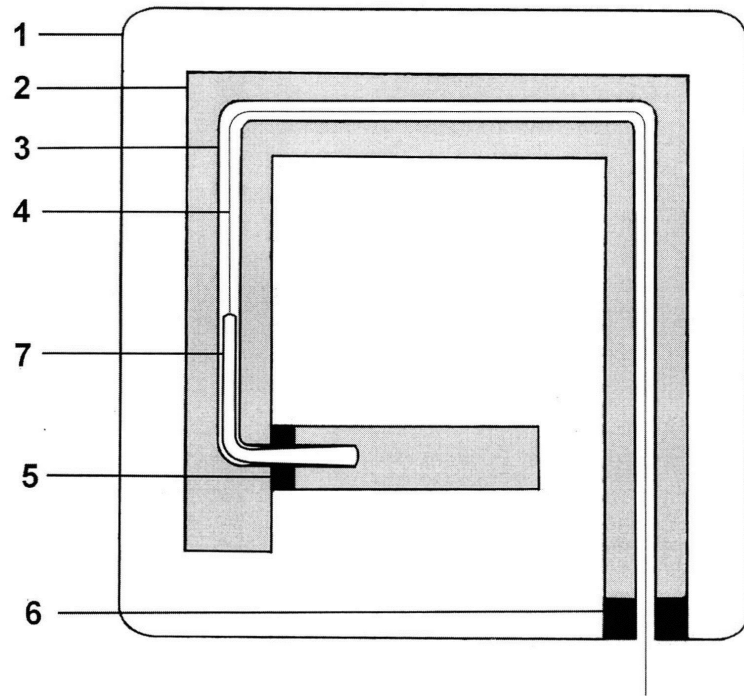
45

1

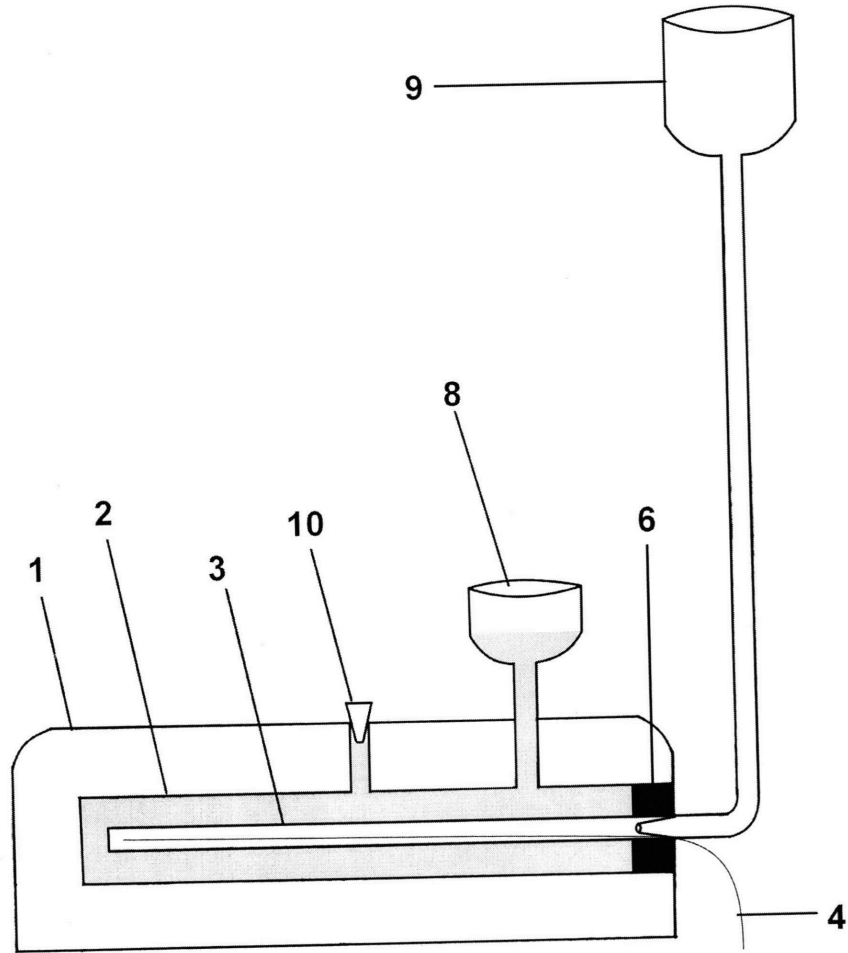


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3