



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C12M 3/00 (2023.02)

(21)(22) Заявка: 2022131793, 06.12.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.12.2022

Дата регистрации:
30.05.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.12.2022

(45) Опубликовано: 30.05.2023 Бюл. № 16

Адрес для переписки:
308015, г.Белгород, ул. Победы, 85, ФГАОУ ВО
НИУ "БелГУ", Токтарева Татьяна Михайловна

(72) Автор(ы):

Покровский Михаил Владимирович (RU),
Дейкин Алексей Васильевич (RU),
Лебедев Петр Романович (RU),
Корокин Михаил Викторович (RU),
Покровский Владимир Михайлович (RU),
Патраханов Евгений Александрович (RU),
Степенко Юлия Владимировна (RU),
Воронина Диана Георгиевна (RU),
Сушкова Дарья Николаевна (RU),
Алейников Андрей Юрьевич (RU),
Карагодина Анастасия Юрьевна (RU),
Борисова Алина Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

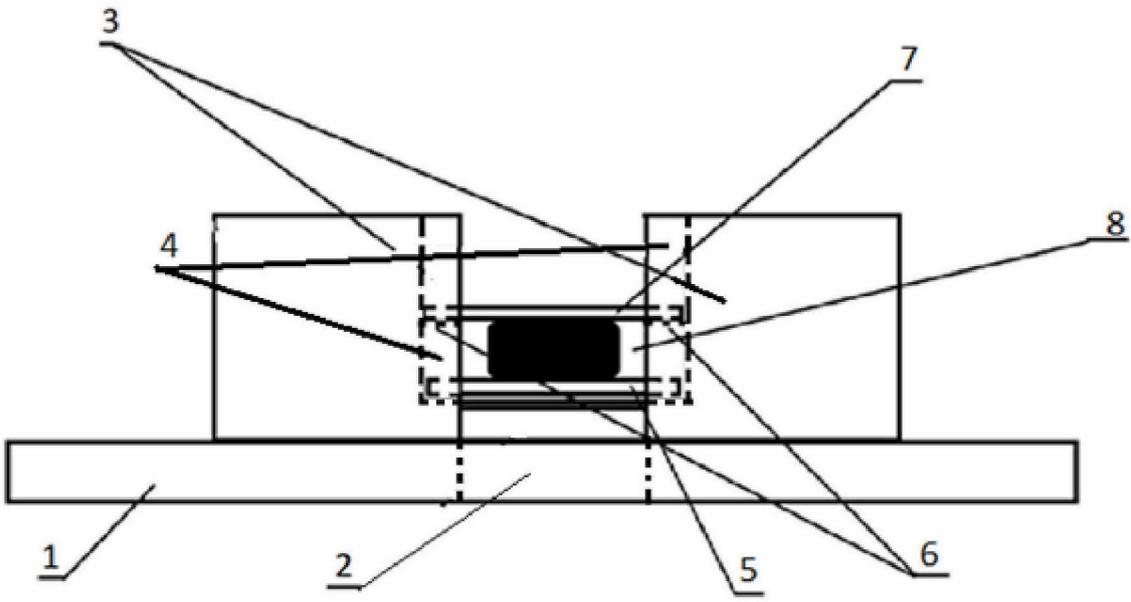
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2159805 C1, 27.11.2000. SU
1461758 A1, 28.02.1989. US 2942520 A, 28.06.1960.
US 4435508 A1, 06.03.1984.

(54) Микрооперационная камера

(57) Реферат:

Микрооперационная камера относится к биологии развития, генетике, эмбриологии, животноводству и может быть использована для микрохирургических исследований, для микроинъекций в клетки и эмбрионы генетического материала, органелл и сперматозоидов. Микрооперационная камера содержит основание, выступы и пазы. Основание выполнено с овальным отверстием для обеспечения доступа объектива микроскопа. Пазы, снабженные выступами, размещены на

двух боковых стенках, укрепленных на основании симметрично напротив друг друга. При этом нижняя поверхность пазов предназначена для размещения нижнего покровного стекла над овальным отверстием, а для размещения верхнего покровного стекла предназначены выступы на боковых поверхностях пазов, размещенные на расстоянии 2 мм от нижней поверхности пазов. Устройство обеспечивает расширение арсенала устройств для проведения микроопераций. 2 ил.



Фиг.1

RU 218544 U1

RU 218544 U1

Полезная модель относится к биологии развития, генетике, эмбриологии, животноводству и, может быть, использована для микрохирургических исследований, для микроинъекций в клетки и эмбрионы генетического материала, органелл и сперматозоидов.

5 Известна микрооперационная камера (SU №1461758 А1, Бюл. N 8 от 28.02.89 г.), которая состоит из основания с закрепленным нижним предметным стеклом и верхнего покровного стекла, установленного над нижним стеклом, с возможностью не только регулировать расстояние между предметным и покровным стеклами, но и осуществлять поворот покровного стекла относительно предметного, что может происходить после
10 открепления контргайки поворотом каретки, на которой и закреплено покровное стекло. После такого поворота рабочая поверхность (верхняя) предметного стекла оказывается открытой, что позволяет нанести несколько капель различных сред и в каждую поместить по биообъекту, а затем установить поворотом каретки покровное
15 стекло на место и производить исследования или можно нанести одну каплю среды, производить исследование биообъекта, а при необходимости развернуть каретку с покровным стеклом, и, быстро заменив среду, установить каретку с покровным стеклом на место и продолжить исследования.

Недостаток заключается в том, что данная камера относится к средствам для изучения биологических объектов микроскопированием, а также не обеспечивает биологическую
20 чистоту эксперимента за счет отсутствия возможности стерилизации предметных стекол перед проведением следующих манипуляций, так как предметное стекло жестко закреплено в основании и смена стекол предусмотрена только при их поломке и замене питательной среды.

Известна камера П. Фонбрюна (Фонбрюн П. Методы микроманипуляции, М. 1951
25 г., стр.23-26), которая состоит из основания с закрепленным нижним предметным стеклом на котором с помощью спиртового р-ра шеллака закреплены две прямоугольные пластинки размером примерно 6 X 22 мм на расстоянии 20 мм друг от друга параллельно и симметрично по отношению к поперечной оси. На полоски размещают верхнее покровное стекло, в результате чего образуется щелевая камера,
30 в которой размещают масло с клетками. (<https://бмэ.орг/index.php/%D0%9C%D0%98%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%9A%D0%90%D0%9C%D0%95%D0%A0%D0%90?ysclid=lb3qw36y54935876782>) Недостатком является сложность стерилизации камеры перед проведением следующего эксперимента, т.к. шеллак не выдерживает стерилизации. Общая толщина масляной камеры для изучения и производства манипуляций с
35 простейшими равняется примерно 5 мм, в связи с чем изучение объектов производят при небольших увеличениях микроскопа.

Известна микрооперационная камера по патенту RU 2159805 С1 (Опубликовано: 27.11.2000), состоящая из основания с выступами и пазами, где на выступах размещен
40 одноразовый блок, выполненный из оптически прозрачного пластика, состоящий из соединенных стойками верхней и нижней пластин между которыми образована щелевая камера. Данный блок удерживается пружинными зажимами, установленных на постоянных магнитах, закрепленных в основании.

Недостатком камеры является сложность конструкции, а также выполнение блока не из стекла, а из оптически прозрачного пластика. Кроме того, при использовании
45 данного одноразового блока, существует высокий риск повреждения стеклянных микроинструментов, используемых при микрооперациях.

Задача полезной модели заключается в расширении арсенала устройств для проведения микроопераций.

Технический результат полезной модели заключается в решении поставленной задачи путем предложенной камеры для микроопераций, содержащей основание, выступы и пазы, в которую внесены следующие новые признаки:

5 основание выполнено с овальным отверстием для обеспечения доступа объектива микроскопа;

на основании размещены симметрично напротив друг друга рядом с краями овального отверстия две боковые стенки, снабженные пазами. При этом нижняя поверхность паза предназначена для размещения нижнего покровного стекла, а для размещения верхнего покровного стекла предназначены выступы на боковых
10 поверхностях паза;

выступы на боковых поверхностях паза расположены на расстоянии 2 мм от нижней поверхности паза.

Заявленная конструкция камеры для микроопераций отличается простотой, отсутствием сложных элементов, что облегчает процесс подготовки и проведения
15 микроопераций, обеспечивает биологическую чистоту эксперимента и не требует проведения стерилизации за счет возможности использования одноразовых покровных стекол.

Полезная модель характеризуется следующими графическими материалами.

На фиг. 1 представлен вид камеры сбоку,

20 На фиг. 2 представлен вид камеры сверху.

Камера для микрооперации, далее камера, состоит из основания 1, в котором выполнено овальное отверстие 2 для обеспечения доступа объектива микроскопа. На основании 1 размещены боковые стенки 3, снабженные пазами 4. Нижняя поверхность паза 4 предназначена для размещения нижнего покровного стекла 5. На боковых
25 поверхностях паза 4 выполнены выступы 6, для размещения верхнего покровного стекла 7. Нижнее покровное стекло 5 и верхнее покровное стекло 7 толщиной 0,15-0,2 мм фиксируются посредством боковых стенок паза 4. Между нижним 5 и верхним 7 покровными стеклами образуется щелевая камера 8 для размещения капли 9 с исследуемым биологическим материалом.

30 Работа с камерой осуществляется следующим образом.

Из упаковки вынимают стерильные покровные стекла толщиной 0,15-0,2 мм и пинцетом устанавливают сначала на нижнюю поверхность паза 4 нижнее покровное
35 стекло 5, затем на выступ 6 верхнее покровное стекло 7. В образовавшуюся щелевую камеру 8 толщиной 1,6 мм вносят с помощью микрооперационных инструментов 10 стерильную каплю 9 с биологическим материалом, которая удерживается за счет капиллярных сил в щелевой полости. Микрооперационную камеру основанием 1 устанавливают на столик микроскопа, осуществляют фокусирование на каплю 9 и проводят микрооперации с биологическим материалом посредством микрооперационных инструментов 10. После окончания работ каплю 9 с биологическим материалом удаляют
40 из щелевой камеры 8, снимают верхнее покровное стекло 7, а затем удаляют нижнее покровное стекло 5. Для проведения следующих исследований устанавливают новые стерильные покровные стекла.

Предложенная камера для микроопераций может использоваться, например, для исследований и проведения микроопераций над таким биологическим материалом, как
45 эмбрионы мелких грызунов.

Таким образом, поставленная задача решена, предложена новая камера для микроопераций, отличающаяся простотой конструкции, характеризующаяся легкостью подготовки камеры к работе, отсутствием контаминации и гарантирующая

биологическую чистоту эксперимента за счет использования одноразовых стекол.

(57) Формула полезной модели

5 Микрооперационная камера, содержащая основание, выступы и пазы, отличающаяся тем, что основание выполнено с овальным отверстием для обеспечения доступа объектива микроскопа, пазы, снабженные выступами, размещены на двух боковых стенках, укрепленных на основании симметрично напротив друг друга, при этом нижняя поверхность пазов предназначена для размещения нижнего покровного стекла над
10 овальным отверстием, а для размещения верхнего покровного стекла предназначены выступы на боковых поверхностях пазов, расположенные на расстоянии 2 мм от нижней поверхности пазов.

15

20

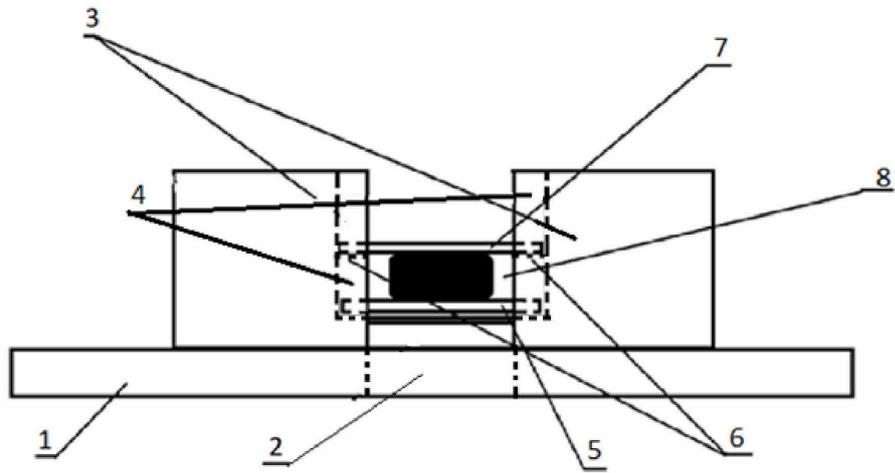
25

30

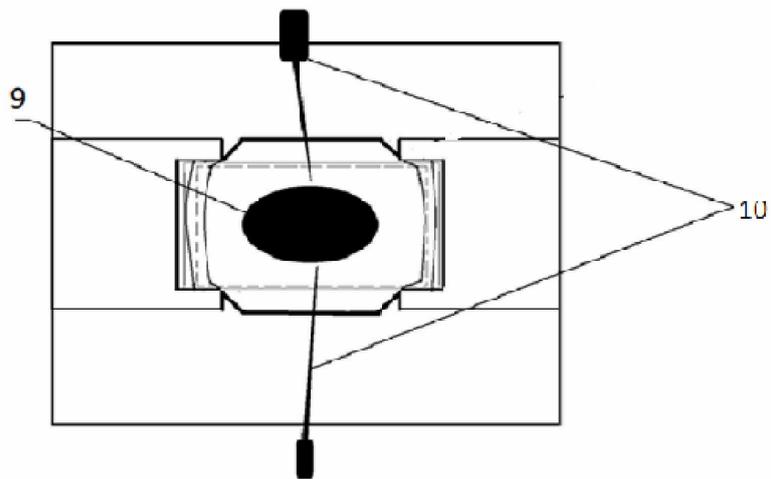
35

40

45



Фиг.1



Фиг.2