



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **37 097** (13) **U1**  
(51) МПК  
*C12N 1/00* (2000.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003134772/20**, **01.12.2003**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.12.2003**

(46) Опубликовано: **10.04.2004**

Адрес для переписки:  
**355017, г.Ставрополь, пер. Зоотехнический,  
12, СтГАУ, О**

(72) Автор(ы):

**Дмитриев А.Ф. (RU),  
Морозов В.Ю. (RU),  
Краснощёкова Ю.В. (RU)**

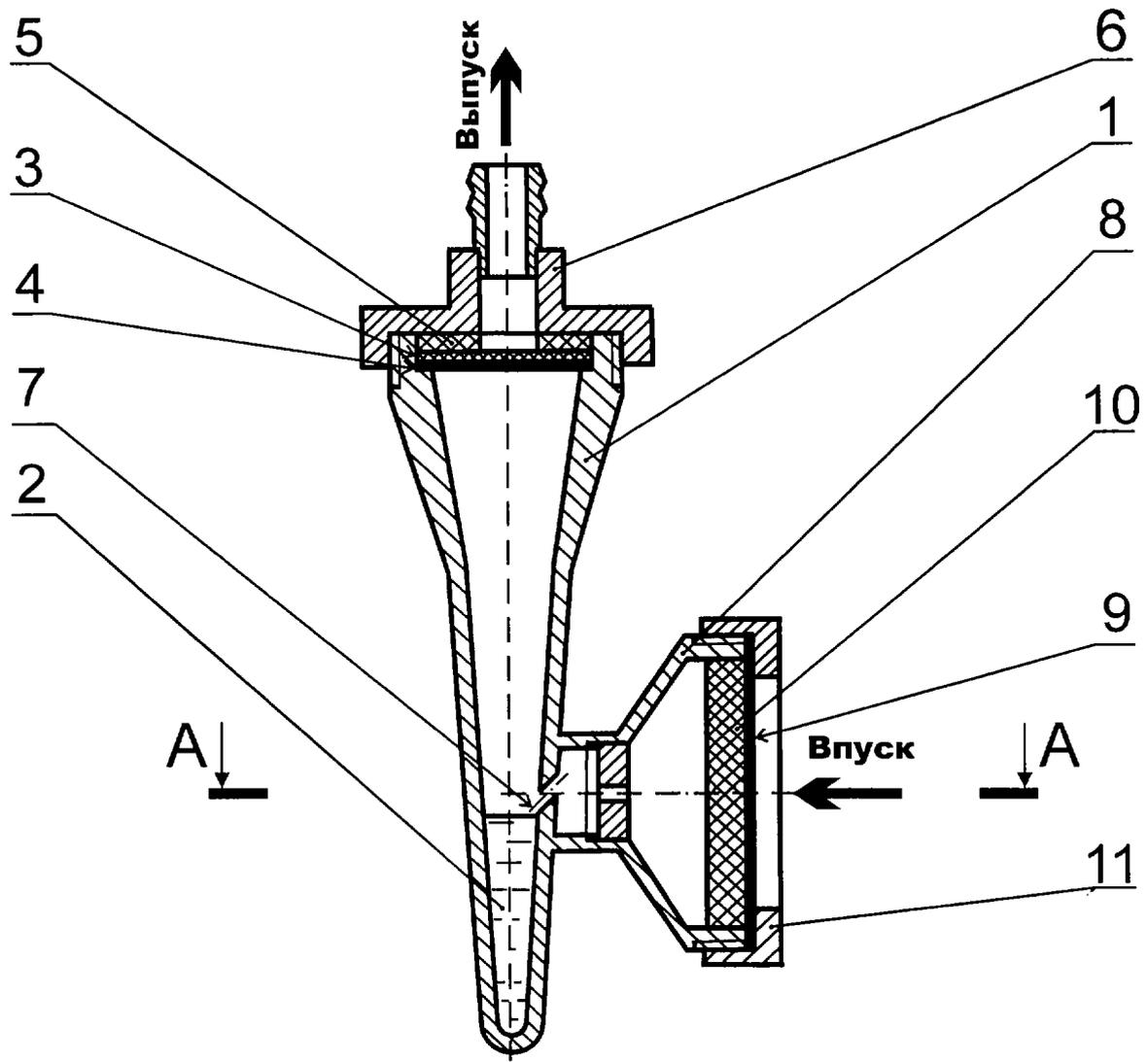
(73) Патентообладатель(и):

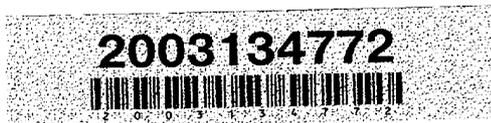
**Федеральное государственное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Ставропольский государственный аграрный  
университет (RU)**

## (54) ПРИБОР ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

(57) Формула полезной модели

Прибор для улавливания микроорганизмов, содержащий емкость для улавливающей жидкости, жиклер и крышку с отверстием, при этом емкость выполнена в виде цилиндра, переходящего в конус и снабжена фильтром, который установлен в верхней части под крышкой, а жиклер установлен в средней части емкости под острым углом к его вертикальной оси, отличающийся тем, что жиклер снабжен дополнительной насадкой в виде конуса с фильтром, при этом фильтр установлен с помощью уплотнительного резинового кольца и закреплен крышкой, а дополнительная насадка с фильтром расположены перед жиклером, причем ось жиклера в горизонтальной плоскости не пересекает вертикальную ось симметрии и расположена касательно его вертикальной оси.



МПК<sup>7</sup> C12 N 1/00

### Прибор для улавливания микроорганизмов.

Полезная модель относится к гигиене и санитарии, предназначена для улавливания и определения количества микроорганизмов в воздухе помещений и может использоваться в различных отраслях промышленности (пищевая, молочная, мясная, биологическая), а также в медицине и ветеринарии где по условиям технологии производства требуется определённая степень чистоты воздуха, с целью своевременного обнаружения возбудителей болезней и проведения комплекса профилактических мероприятий.

Известен прибор для улавливания микроорганизмов из воздуха, в котором установлена вакуумная камера в виде цилиндра, переходящего в конус. Внутренний конус цилиндра соответствует входящему в него полному усечённому конусу, диаметр основания которого равен внутреннему диаметру, а диаметр отверстий усечения меньше диаметра цилиндра. Камеры сообщаются при помощи отверстий. Цилиндр вакуумной камеры жестко соединён с крышкой, а по внутренней поверхности цилиндра расположены противоположно друг другу в различных секущих плоскостях отражатели в виде равновеликих выпуклостей. Такое выполнение прибора повышает интенсивное перемешивание воздуха с жидкостью и его пропускную способность (см. а.с. №351835, Кл. C12 K 1/00, 1970г.).

Известный прибор, однако, не обеспечивает необходимую точность проводимых исследований, так как не исключается возможность удаления из вакуумной камеры микроорганизмов, не задерживающихся в жидкости. Кроме того, возможно попадание микроорганизмов непосредственно в жидкостный поглотитель через входные отверстия аспирационной камеры после взятия пробы воздуха, что не даёт достоверных данных о целесообразности проведения профилактических мероприятий.

Известен также прибор для улавливания микроорганизмов, включающий ёмкость для улавливающей жидкости, жиклёр и крышку с отверстием (Киктенко В. С. и др. Бактериальные аэрозоли и методы их исследования в санитарной микробиологии. М., 1968, стр. 140-153.).

Однако данный прибор сложен в эксплуатации.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому положительному эффекту является прибор для улавливания микроорганизмов из воздуха принятый авторами за прототип, который состоит из ёмкости имеющей форму конического циклона, в нижней части которой находится улавливающая жидкость, а в верхней части под сеткой устанавливается фильтр и с помощью эластичного вкладыша прижимается крышкой с отверстием. В средней части циклона на уровне поверхности улавливающей жидкости имеется жиклёр, расположенный под углом к жидкости. Такое выполнение прибора обеспечивает отделение и задержку микроорганизмов в улавливающей жидкости, на стенках циклона и на фильтре (см. а.с. №941422, Кл. С 12 N 1/00).

Однако известный прибор требует использования стерильного бокса для проведения лабораторных исследований.

Цель полезной модели – расширение функциональных возможностей, и повышение качества улавливания.

Поставленная цель достигается с помощью прибора для улавливания микроорганизмов, содержащего ёмкость для улавливающей жидкости, жиклёр и крышку с отверстием, при этом ёмкость выполнена в виде цилиндра, переходящего в конус и снабжена фильтром, который установлен в верхней части под крышкой, а жиклёр установлен в средней части ёмкости под острым углом к его вертикальной оси, жиклёр снабжён дополнительной насадкой в виде конуса с фильтром, при этом фильтр установлен с помощью уплотнительного резинового кольца и закреплён крышкой, а дополнительная насадка с фильтром расположены перед жиклёром, причём ось жиклёра в

горизонтальной плоскости не пересекает вертикальную ось симметрии и расположена касательно его вертикальной оси.

На фиг. 1 дан универсальный улавливатель микроорганизмов.

На фиг. 2 дана дополнительная насадка.

На фиг. 3 дана сетка.

На фиг. 4 дана горизонтальная плоскость А.

Прибор состоит из емкости 1, выполненной в виде цилиндра, переходящего в конус, в нижней части которого находится улавливающая жидкость 2, а в верхней части под сеткой 3 устанавливается фильтр 4, и с помощью уплотнительного резинового кольца 5 прижимается крышкой 6. В средней части циклона имеется жиклёр 7, расположенный под острым углом к его вертикальной оси (например: под углом  $45^{\circ}$ ), причем ось жиклёра 7 в горизонтальной плоскости А не пересекает вертикальную ось симметрии и расположена касательно его вертикальной оси, с дополнительной насадкой 8, выполненной в виде конуса снабжённой фильтром 9, который устанавливается с помощью уплотнительного резинового кольца 10 и прижимается крышкой 11, причём дополнительная насадка 8 с фильтром 9 установлена перед жиклёром 7.

Прибор для улавливания микроорганизмов работает следующим образом: для проведения исследований емкость 1 прибора заполняется улавливающей жидкостью 2 до уровня жиклёра 7. Фильтр 4 ставится только в верхней части прибора под сеткой 3 с помощью уплотнительного резинового кольца 5 и прижимается крышкой 6.

Включение электроасpirатора в режиме 3 л /мин. создаёт разрежение воздуха в емкости 1, что и обеспечивает поступление в неё исследуемого воздуха через жиклёр 7. Воздух, проходя через отверстие жиклёра 7, попадает в улавливающую жидкость 2, затем поднимается вверх по емкости 1 в виде циклона и через фильтр 4 отсасывается наружу.

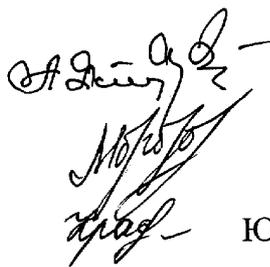
Взвешенные частицы и микроорганизмы задерживаются в улавливающей жидкости 2 и оседают на внутренней поверхности емкости 1

улавливателя. Микроорганизмы, не отделившиеся от воздуха, задерживаются фильтром 4 и концентрируются на его поверхности непосредственно в улавливателе. После взятия определенного количества воздуха ставится дополнительная насадка 8 с фильтром 9, который прижимается крышкой 11 с уплотнительной резинкой 10, что обеспечивает чистоту опыта. Прибор переворачивают, вследствие чего внутренняя поверхность емкости 1 омывается улавливающей жидкостью 2, после чего, производят фильтрацию улавливающей жидкости 2 через фильтр 4 путём откачивания улавливающей жидкости 2 электроасpirатором в режиме 5 л/мин. В результате фильтрации улавливающей жидкости 2 микрофлора концентрируется на поверхности фильтра 4 с мелкопористой сеткой 3. В условиях лаборатории производят окрашивание фильтра 4 и прямой подсчёт микроорганизмов с помощью микроскопа.

Предлагаемая полезная модель по сравнению с прототипом и другими известными техническими решениями имеет следующие преимущества:

- данный прибор позволяет проводить исследования без использования стерильного бокса;
- устройство обладает повышенной эффективностью улавливания микроорганизмов, так как позволяет осуществлять двойную фильтрацию воздуха: на входе через жидкость и на выходе через фильтр;
- предлагаемый улавливатель легко стерилизуется всеми общепринятыми способами;
- данный прибор дешёв и прост в изготовлении.

Авторы:

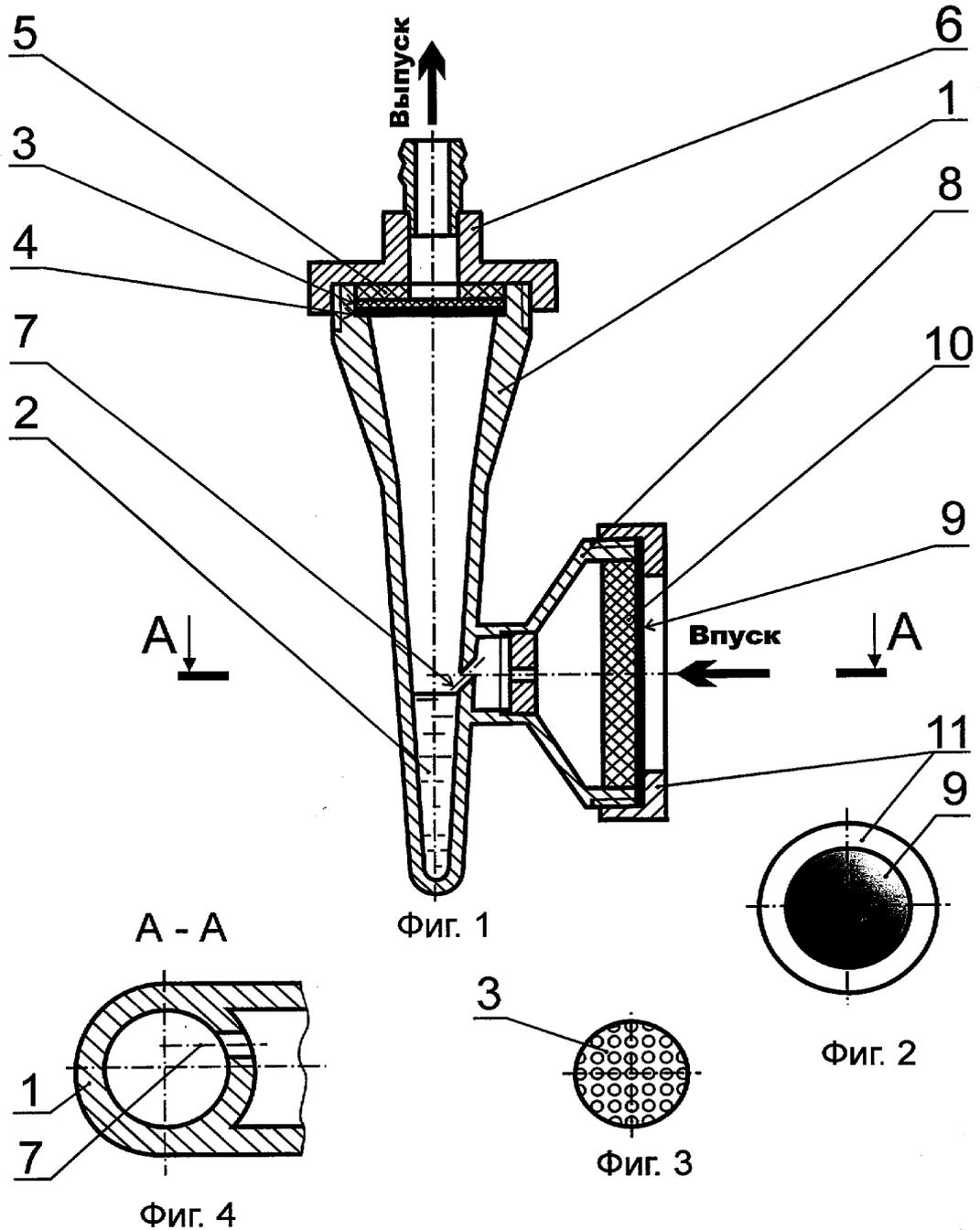


А. Ф. Дмитриев

В. Ю. Морозов

Ю. В. Краснощёкова

# Прибор для улавливания микроорганизмов



Авторы: А. Ф. Дмитриев  
В. Ю. Морозов  
Ю. В. Краснощекова