



УКРАЇНА

(19)

(11)

6691

(13)

C1

UA

(5U5C12M1/I0

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ

1

(20)94301170,24.06.93

(21)4844876/13

(22) 22.05.90, SU

(46)29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. Авторское свидетельство СССР №372254, кл. С 12 m 1/10. 1971.

2. Авт ірское свидетельство СССР № 499293, кл. С 12 m 1/10, 1974 (прототип).

(71) Всесоюзний науково-дослідний, конструкторський, проектно-технологічний Інженерний центр "Біотехніка"

(72) Самойлов Юрій Костянтинович, Пивоваров Володимир Іванович, Іванов Віктор Олександрович, Алексеев Анатолій Вікторович

(73) Інженерно-технологічний Інститут "Біотехніка" (UA)

(57) Устройство для культивирования микроорганизмов, содержащее вращающееся приспособление с установленными в нем цилиндрическими сосудами для культивирования, отличающееся тем, что вращающееся приспособление выполнено в виде наклонной платформы, на которой установлены штыревые держатели, образующие сотовые ячейки для сосудов, при этом сосуды в ячейках размещены свободно с образованием зазора для встряхивания сосудов в процессе вращения платформы.

Предложенное изобретение относится к микробиологической промышленности и может быть использовано в области биологической защиты растений от вредителей и болезней.

Известен аппарат для непрерывного выращивания микроорганизмов [1], представляющий собой вращающийся вокруг горизонтальной оси барабан, на внутренней поверхности которого укреплены черпаки для заполнения культуральной средой. Последняя выливается в верхней части.

Недостатком такого технического решения является наличие застойных зон в культуральной среде в недоступных для черпаков местах, а также травмирование микроорганизмов при внедрении черпаков в среду, что приводит к низкой эффективности работы указанного аппарата.

Наиболее близким техническим решением является устройство для культивирования клеточных и вирусных культур [2],

содержащее вращающееся приспособление с установленными в нем цилиндрическими сосудами для культивирования. Вращающееся приспособление представляет собой барабан, образованный двумя фланцами, которые связаны между собой стяжками. Барабан установлен на оси, укрепленной на станине, и приводится во вращение приводом. Цилиндрические сосуды жестко закрепляются в отверстиях фланцев с помощью фиксаторов в виде замкнутых пружин.

Недостатком прототипа является жесткая фиксация сосудов, размещенных в отверстиях фланцев.

При вращении барабана с постоянной скоростью происходит недостаточное перемешивание культуральной среды с образованием застойных зон, в которых газонасыщение воздухом практически минимально, поэтому указанное устройство не

C1

O ON

Г

обеспечивает эффективное выращивание микроорганизмов во всем объеме.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для культивирования микроорганизмов за счет более полного перемешивания и газонасыщения культуральной среды, что обеспечит увеличение выхода готового продукта и повысит эффективность работы устройства.

Поставленная задача решается тем, что 10* устройство для культивирования микроорганизмов содержит вращающееся приспособление с установленными в нем цилиндрическими сосудами для культивирования. Согласно изобретению, вращающееся приспособление выполнено в виде наклонной платформы, на которой установлены штыревые держатели, образующие сотовые ячейки для установки цилиндрических сосудов, при этом сосуды в 20 ячейках размещены свободно с образованием зазора для встряхивания сосудов в процессе вращения платформы.

При вращении наклонной платформы за счет скачкообразного перекачивания цилиндрических сосудов по штыревым держателям в сотовых ячейках происходит встряхивание сосудов и интенсифицируется процесс перемешивания и газонасыщения культуральной среды, что улучшает условия 30 выращивания микроорганизмов.

Угол наклона вращающейся платформы позволяет обеспечить более полное перемешивание культуральной среды, находящейся в цилиндрических сосудах, а наличие 35 зазора между цилиндрическим сосудом и штыревыми держателями в сотовой ячейке обеспечивает импульсный режим перемешивания (встряхивание) культуральной среды, при котором происходит более полное 40 ее газонасыщение.

Указанная совокупность новых существенных признаков: наличие наклона платформы, выполнение из штыревых держателей сотовых ячеек и образование 45 зазора между ними и установленными цилиндрическими сосудами - определяет достигнутый технический результат - увеличение газонасыщения культуральной среды и, соответственно, увеличение выхода 50 готовой продукции.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство (вид сбоку), на фиг. 2 - фрагмент платформы с размещенными в сотовом порядке штыревыми держателями, на фиг. 3 - 5 сотовая ячейка, образованная тремя штыре-

выми держателями, с размещенным в ней цилиндрическим сосудом.

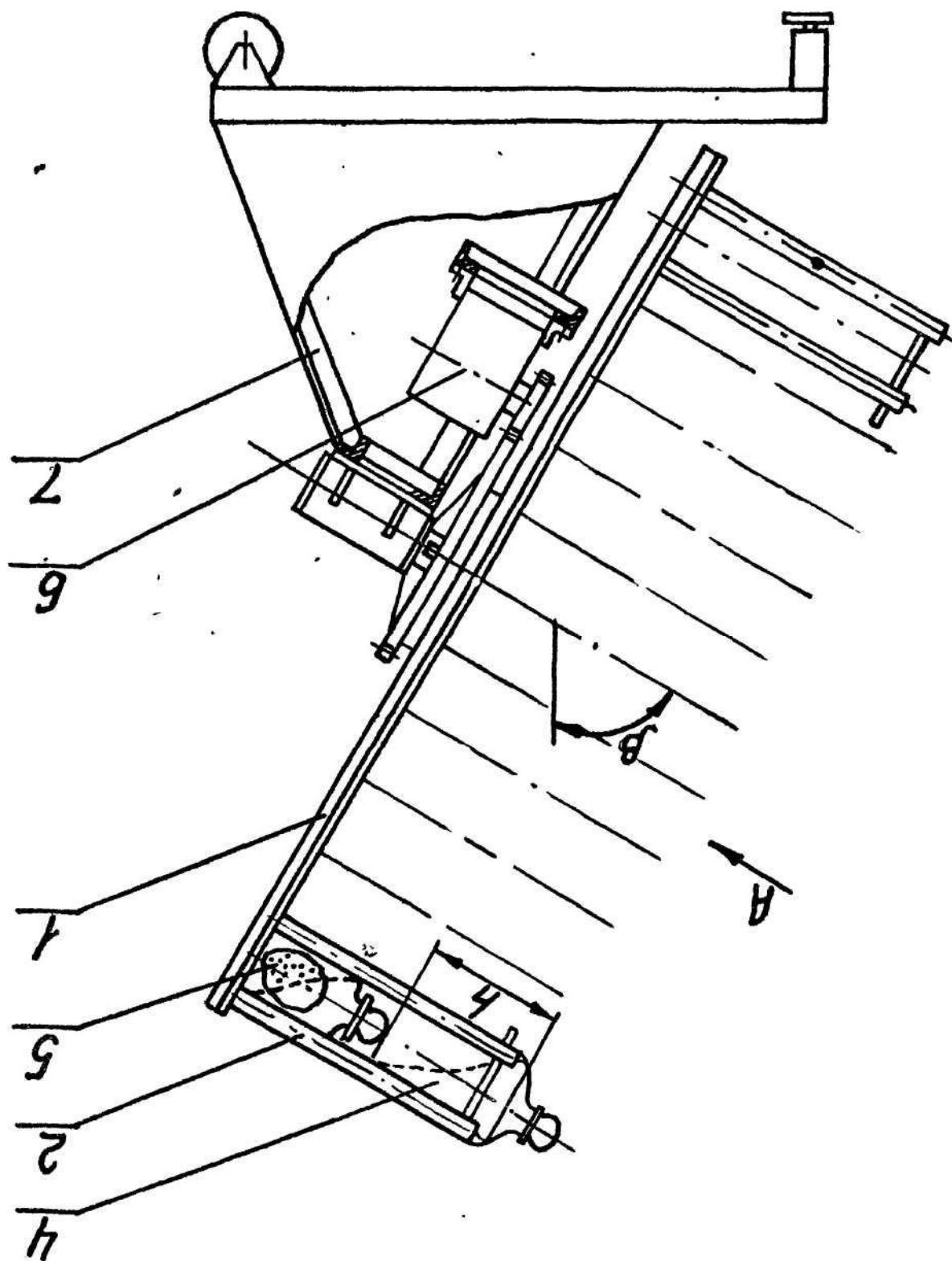
Вращающееся приспособление состоит из платформы 1, на которой размещены штыревые держатели 2, образующие сотовые ячейки 3 для размещения цилиндрических сосудов 4 с культуральной средой 5. Штыревые держатели 2 размещены таким образом, чтобы при установке цилиндрических сосудов в ячейки зазор "а" между верхним штыревым держателем 2 и цилиндрическим сосудом 4 в момент его опирания на два других держателя составлял 5-10% от диаметра цилиндрического сосуда 4. При диаметре $D = 154 \text{ мм}$ и длине $h = 235 \text{ мм}$ допустимый зазор "а" = 8-15 мм. Угол наклона β платформы, а также параллельных ей осей цилиндрических сосудов к вертикали составляет 30-40°.

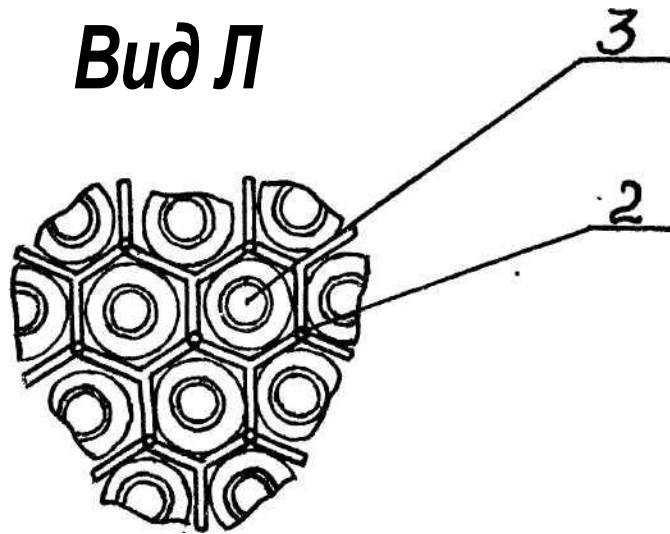
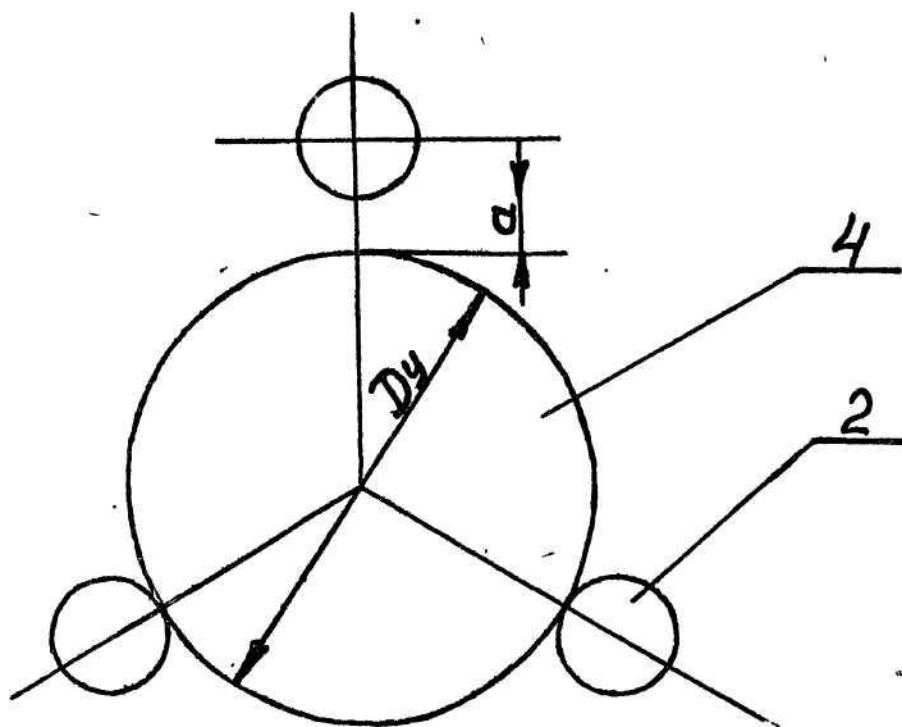
Наклонная платформа приводится во вращение от привода 6, установленного на стационарной раме 7, с помощью редуктора (на рис. не показано).

Выбирают цилиндрический сосуд 4 в соответствии с размерами ячейки 3, заполняют их сыпучей либо текучей культуральной средой 5 объемом, составляющим не более 5% от объема сосуда, и устанавливают в ячейки 3 на платформе 1. Цилиндрические сосуды по высоте можно установить в 1-2-3 и т.д. ряда относительно платформы (на чертеже фиг. 1 показаны два ряда). После включения привода 6 на раме 7 платформа через редуктор (не показано) вращается со скоростью 4-5 об/мин, т.е. скоростью, исключающей прижимание биоматериала за счет центробежных сил к стенкам сосудов. Последние перекачиваются три раза за оборот с эффектом встряхивания культуральной среды.

Предлагаемое устройство позволяет улучшить условия выращивания микроорганизмов благодаря непрерывному контакту последних с новыми слоями культуральной среды и воздухом при вращении и встряхивании цилиндрических сосудов. При этом не требуется дополнительного источника энергии, кроме основного, создающего вращение платформы.

Регулируя величину зазора между штыревым держателем и цилиндрическим сосудом можно изменять режим встряхивания, что позволяет оптимизировать процесс выращивания микроорганизмов.



Вид Л**Фиг. 2****fUB.3**

Упорядник

Техред М.Моргеотал

Коректор Н. Король

Замовлення 640

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8