



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014115879/13, 22.04.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2014

(45) Опубликовано: 27.08.2014 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

410012, г.Саратов, Театральная пл., 1, ФГБОУ
ВПО "Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова", патентный
отдел

(72) Автор(ы):

Спевак Николай Владимирович (RU),
Спевак Владимир Яковлевич (RU),
Юханов Петр Васильевич (RU),
Медведев Роман Максимович (RU),
Лифатов Владислав Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

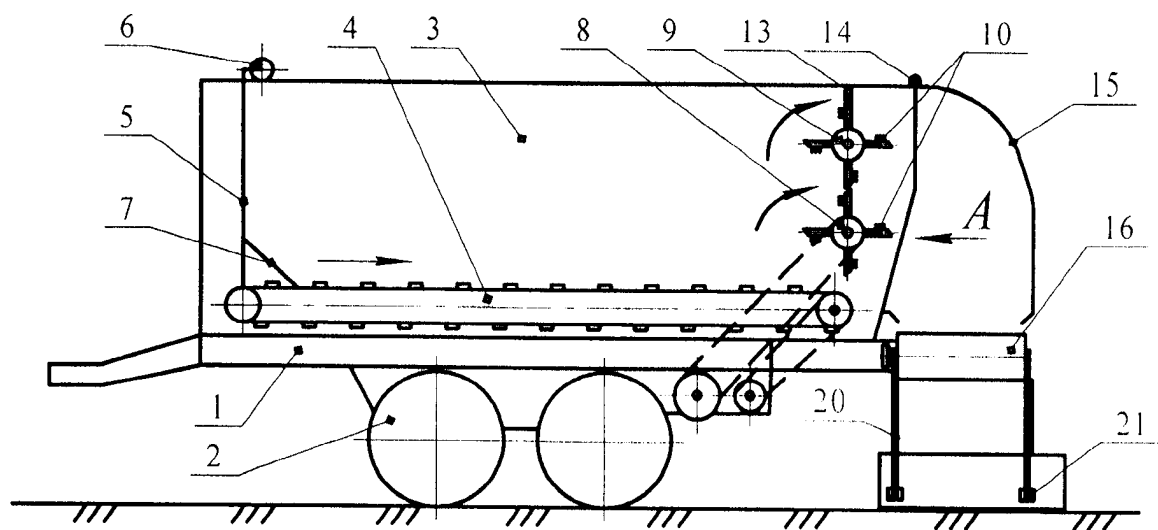
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова" (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СУБСТРАТА И ФОРМОВАНИЯ ГРЯД ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕРМИКОМПОСТА

Формула полезной модели

Устройство для измельчения субстрата и формования из него гряд при производстве вермикомпоста, содержащее бункер с расположенными в нем падающим горизонтальным транспортером, с закрепленной на нем с помощью фиксирующих элементов задней стенкой, камерой с боковинами и передней стенкой, формователями гряды из двух пластин с отогнутыми наружу углом 40-45° передним краем, в задней части бункера перед выгрузной камерой над горизонтальным транспортером установлены два измельчающих барабана, транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент, между двумя щитами каждого формователя гряды установлен трансформированный скребок, выполненный в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин и торцевой пластины, установленной между боковыми пластинами, при этом на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена своими концами растяжка в регулировочное отверстие, предназначенная для фиксирования конфигурации скребков в пространстве металлических щитов, кроме того, на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма с рабочей вершиной, причем данная призма закреплена на торцевой пластине плоскостью крепления, к внутренней стороне торцевой пластины прикреплена фиксирующая втулка, а к нижней части трансформируемого скребка, а именно к боковым и торцевой пластинам, съемной трехгранной призме прикреплены лемеха, а также над верхним измельчающим барабаном бункера установлен противорез, отличающееся тем, что угол трехгранной призмы составляет 60-75°, а крепление лемехов к съемной трехгранной призме составляет угол 15-25°, кроме того трансформированный скребок выполнен ступенчатым, на торцевой пластине которого закреплено две втулки,

а боковые пластины крепятся к формирующим щитам, причем режущий элемент выполнен в виде ножа, имеющего перья с углом отгиба их от лезвия 90-130° и угол заточки лезвия 8-10°, для фиксации ножа в вертикальном положении и для предохранения его от деформации при критических нагрузках предусмотрены две ножки, изменение траектории движения субстрата в формователе осуществляется с помощью козырьков, закрепленных на раме транспортера.



RU 144533 U1

RU 144533 U1

Полезная модель относится к сельскохозяйственной технике, а именно к устройствам измельчающим субстрат для кормления дождевых червей, формирования из него гряд и распределения подкормки частично сверху и сбоку сформированной гряды, а также перемещение в боковую часть гряды верхнего слоя подкормки, переработанной дождевыми червями.

Известно устройство для измельчения субстрата и формирования гряд при производстве вермикомпоста (патент на полезную модель №90650 МПК А01С 3/00, опубликовано 20.01.2010, бюл. №2).

Устройство содержит бункер, выгрузную камеру, транспортер-распределитель и формователи гряд. В бункере расположен подающий горизонтальный транспортер, над которым со стороны выгрузки расположены измельчающие барабаны, а также противорез. Транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент. На концах труб, расположенных на боковых сторонах транспортера-распределителя, закреплены формователи гряд, состоящие из металлических щитов, положение которых изменяется с помощью фиксаторов. Между щитами каждого формователя установлен трансформируемый скребок, который выполнен в виде двух шарнирно соединенных боковых и торцевой пластин, при этом на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма. К каждой нижней части трансформируемого скребка прикреплены лемеха. Для изменения конфигурации трансформируемого скребка в пространстве металлических щитов формователя на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена растяжка в регулировочные отверстия. Трансформируемый скребок может иметь стреловидную или прямую форму.

Данное устройство не обеспечивает необходимую степень измельчения субстрата, хотя обеспечивает формирование основной гряды и распределение подкормки как в вертикальном, так и в боковом направлении, но не может обеспечивать перемещение перерабатываемого верхнего слоя подкормки в боковую часть гряды, из-за прямой формы трансформируемого скребка и способа его крепления между формующими щитами.

Технической задачей является создание устройства, позволяющего измельчать субстрат и сформовать из него гряды, а также распределять подкормку, как сверху так и сбоку гряды, а также обеспечить перемещение переработанного верхнего слоя подкормки в боковую часть гряды.

Поставленная задача решается устройством для измельчения субстрата и формирования из него гряд при производстве вермикомпоста, содержащим бункер, с расположенными в нем падающим горизонтальным транспортером, с закрепленной на нем с помощью фиксирующих элементов задней стенкой, камерой с боковинами и передней стенкой, формователями гряды из двух пластин с отогнутыми наружу углом 40-45° передним краем, в задней части бункера перед выгрузной камерой над горизонтальным транспортером установлены два измельчающих барабана, транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент, между двумя щитами каждого формователя гряды установлен трансформированный скребок, выполненный в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин и торцевой пластины, установленной между боковыми пластинами, при этом на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена своими концами растяжка в регулировочное отверстие, предназначенная для фиксации конфигурации скребков в пространстве металлических щитов, кроме того на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма с рабочей вершиной, причем данная

призма закреплена на торцевой пластине плоскостью крепления, к внутренней стороне торцевой пластины прикреплена фиксирующая втулка, а к нижней части трансформируемого скребка, а именно к боковым и торцевой пластинам, съемной трехгранной призме прикреплены лемеха, а также над верхним измельчающим барабаном на крышке бункера установлен противорез, отличающийся тем, что угол съемной трехгранной призмы составляет $60-75^\circ$, а крепление лемехов к съемной трехгранной призме составляет угол $15-25^\circ$ кроме того трансформированный скребок выполнен ступенчатой формы, на внутренней стороне торцевой пластины которого закреплено две втулки, а боковые пластины крепятся к формирующим щитам, причем режущий элемент выполнен в виде ножа, имеющего лепестки с углом отгиба их от лезвия $90-130^\circ$ и угол заточки лезвия $8-10^\circ$, для фиксации ножа в вертикальном положении и для предохранения его от деформации при критических нагрузках предусмотрены две ножки, а изменение траектории движения субстрата в формователе осуществляется с помощью козырьков, закрепленных на раме транспортера.

На фиг. 1 изображено устройство для измельчения субстрата и формования гряд при производстве вермикомпоста, вид спереди.

На фиг. 2 представлен вид устройства сверху.

На фиг. 3 представлен вид устройства сбоку.

На фиг. 4 представлен нож с лепестками.

На фиг. 5 представлены вид ножа с лепестками слева и разрез А-А.

На фиг. 6 представлен вид трансформируемого скребка стреловидной формы сверху и разрез призмы Б-Б.

На фиг. 7 представлен вид сверху трансформируемого скребка ступенчатой формы.

Устройство для измельчения субстрата и формования гряд при производстве вермикомпоста содержит раму 1, шасси 2, бункер 3 с расположенным в нем подающим горизонтальным транспортером 4, на котором для исключения обрушения бурта закреплена задняя стенка 5, опирающаяся на верхнюю часть бункера опорными роликами 6, а в нижней части закреплена фиксирующими элементами в виде цепей 7. На выходе субстрата из бункера 3 установлены измельчающие барабаны 8 и 9 с режущими элементами в виде плоских ножей 10 с лепестками 11, отогнутыми от режущей части на угол $90^\circ-130^\circ$. В нижней части ножа имеется отверстие для крепления его в проушинах приваренных на барабанах 8 и 9. Для удержания ножа 10 в вертикальном положении в нижней части ножа две опорные ножки 12, которые при критических нагрузках могут деформироваться, тогда нож будет отклоняться от вертикального положения. Режущая часть ножа заточена под углом $8^\circ-10^\circ$. Для повышения степени измельчения субстрата над верхним измельчающим барабаном 9 установлен противорез 13 с режущими элементами плоского сечения, режущий угол которых выбран в интервале $8^\circ-10^\circ$. К задней части бункера 3, с помощью шарниров 14, закреплена выгрузная камера 15. Под выгрузной камерой 15 установлен транспортер-распределитель 16, выполненный в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент. На трубах 17, расположенных на боковых сторонах транспортера-распределителя 16, закреплены с обеих сторон формователи гряд 18 (фиг. 3), состоящие из формирующих щитов 19, шарнирно закрепленных на трубах 20, изменение положения которых относительно гряды осуществляется с помощью шарниров 21. Формирующие щиты в горизонтальном положении перемещаются на консолях труб 17 в зависимости от ширины гряды. Между двумя формирующими щитами каждого формователя гряд 18 установлены трансформируемые скребки 22, которые выполнены в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин 23, торцевой пластины 24, установленной между

боковыми пластинами 23. На внутренней стороне каждой боковой пластины 23 установлена своими концами растяжка 25 в регулировочные отверстия, которая предназначена для фиксирования конфигурации скребков в пространстве формирующих щитов 19. Кроме того, на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная 5 трехгранная призма 26 с рабочей вершиной, угол которой составляет $\alpha=60-75^\circ$. К внутренней стороне торцевой пластины 24 прикреплены фиксирующие втулки 27 на стойке 28, позволяющая изменять положение скребка, как по высоте гряды, так и на консолях труб 17. Для улучшения процесса распределения субстрата на поверхности гряды к каждой нижней части трансформируемого скребка 22, а именно к боковым 23 10 и торцевым 24 пластинам, а также съемной трехгранной призме прикреплены лемеха 29 под углом $15-25^\circ$ к поверхности гряды. В зависимости от размеров формируемой гряды и места расположения подкормки трансформируемый скребок может иметь стреловидную форму фиг. 6 или ступенчатой формы скребок фиг. 7, расположенный под углом между формирующими пластинами 19. Форма ступенчатого скребка на фиг. 15 7 достигается за счет отделения съемной трехгранной призмы 25, а пластины 23 под нужным углом фиксируются на формирующих щитах с помощью скоб 30.

Для изменения траектории движения субстрата при сходе с транспортера на опорах роликов установлены поворотные козырьки 31.

Устройство работает следующим образом.

20 В бункере 3 устройства подающий транспортер 4 и задняя стенка 5 устанавливаются в крайнее левое положение, затем в бункер 3 загружается субстрат и устройство транспортируется к месту вермикультивирования для формирования гряд.

В зависимости от способов вермикультивирования, отличающихся вертикальным, боковым или комбинированным распределением подкормки, устанавливают нужное 25 положение скребка. При формировании основной гряды и вертикальном способе распределения подкормки скребок 18 имеет стреловидную форму (фиг. 5). При формировании основной гряды скребок 22 устанавливается на высоте 25-30 см над поверхностью площадки, затем устройство с помощью трактора начинает движение и в работу включаются все рабочие органы устройства: подающий горизонтальный 30 транспортер 4 подает субстрат к измельчающим барабанам 8 и 9, режущие элементы 13 которых его измельчают и подают измельченную массу в выгрузную камеру 15, а затем на транспортер-распределитель 16, который в свою очередь загружает ее в формователи гряд 18, при этом распределение излишнего субстрата внутри них происходит за счет воздействия скребков 22. Таким же образом распределяют 35 подкормку, при вертикальном способе формирования гряд, стреловидный скребок 22 устанавливают на высоте 35-40 см над поверхностью гряды.

При боковом и комбинированном распределении подкормки, а также при перемещении верхнего слоя вермикомпоста в бок гряды, скребок 22 устанавливают согласно фиг.7, а формирующий щит 19, расположенный справа по ходу движения 40 устройства от скребка 22, отодвигается в сторону на консоле трубы 17 на 20-25 см, который фиксируется с помощью фиксатора 21 под углом в 75° к горизонту. Подаваемый измельченный субстрат перемещается скребком 22 в зазор между грядой и формирующим щитом 19.

Процесс перемещения верхнего слоя вермикомпоста в боковую часть гряды 45 осуществляется следующим образом. Скребок ступенчатой формы 22 необходимо опустить вниз на стойке 28 по отношению к верхнему слою гряды ниже на 5-8 см и зафиксировать данное положение скребка болтами втулок 27, а рабочие органы: подающий горизонтальный транспортер 4, измельчающие барабаны 8 и 9 и транспортер-

распределитель 16 отключаются. При движении устройства верхний слой вермикомпоста вместе с червями и коконами перемещается скребком ступенчатой формы в зазор между грядой и формирующим щитом 19. При распределении подкормки формирующий щит 19 отодвигается на консоле трубы 17 вправо еще на 20-25 см и фиксируется, затем в работу включаются все рабочие органы устройства, начинается процесс движения агрегата и происходит процесс распределения подкормки.

(57) Реферат

Полезная модель относится к сельскохозяйственной технике, а именно к устройствам измельчающим субстрат для кормления дождевых червей, формирования из него гряд и распределения подкормки частично сверху и сбоку сформированной гряды, а также перемещение в боковую часть гряды верхнего слоя подкормки, переработанной дождевыми червями. Устройство для измельчения субстрата и формирования из него гряд при производстве вермикомпоста, содержащее бункер, с расположенными в нем падающим горизонтальным транспортером, с закрепленной на нем с помощью фиксирующих элементов задней стенкой, камерой с боковинами и передней стенкой, формователями гряды из двух пластин с отогнутыми наружу углом 40-45° передним краем, в задней части бункера перед выгрузной камерой над горизонтальным транспортером установлены два измельчающих барабана, транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент, между двумя щитами каждого формователя гряды установлен трансформированный скребок, выполненный в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин и торцевой пластины, установленной между боковыми пластинами, при этом на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена своими концами растяжка в регулировочное отверстие, предназначенная для фиксации конфигурации скребков в пространстве металлических щитов, кроме того на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма с рабочей вершиной, причем данная призма закреплена на торцевой пластине плоскостью крепления, к внутренней стороне торцевой пластины прикреплена фиксирующая втулка, а к нижней части трансформируемого скребка, а именно к боковым и торцевой пластинам, съемной трехгранной призме прикреплены лемеха, а также над верхним измельчающим барабаном бункера установлен противорез, отличающийся тем, что угол трехгранной призмы составляет 60-75°, а крепление лемехов к съемной трехгранной призме составляет угол 15-25°, кроме того трансформированный скребок выполнен ступенчатым, на торцевой пластине которого закреплено две втулки, а боковые пластины крепятся к формирующим щитам, причем режущий элемент выполнен в виде ножа, имеющего перья с углом отгиба их от лезвия 90-130° и угол заточки лезвия 8-10°, для фиксации ножа в вертикальном положении и для предохранения его от деформации при критических нагрузках предусмотрены две ножки, изменение траектории движения субстрата в формователе осуществляется с помощью козырьков, закрепленных на раме транспортера.



Реферат

Полезная модель относится к сельскохозяйственной технике, а именно к устройствам измельчающим субстрат для кормления дождевых червей, формирования из него гряд и распределения подкормки частично сверху и сбоку сформированной гряды, а также перемещение в боковую часть гряды верхнего слоя подкормки, переработанной дождевыми червями.

Устройство для измельчения субстрата и формирования из него гряд при производстве вермикомпоста, содержащее бункер, с расположенными в нем падающим горизонтальным транспортером, с закрепленной на нем с помощью фиксирующих элементов задней стенкой, камерой с боковинами и передней стенкой, формователями гряды из двух пластин с отогнутыми наружу углом $40 - 45^\circ$ передним краем, в задней части бункера перед выгрузной камерой над горизонтальным транспортером установлены два измельчающих барабана, транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент, между двумя щитами каждого формователя гряды установлен трансформированный скребок, выполненный в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин и торцевой пластины, установленной между боковыми пластинами, при этом на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена своими концами растяжка в регулировочное отверстие, предназначенная для фиксации конфигурации скребков в пространстве металлических щитов, кроме того на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма с рабочей вершиной, причем данная призма закреплена на торцевой пластине плоскостью крепления, к внутренней стороне торцевой пластины прикреплена фиксирующая втулка, а к нижней части трансформируемого скребка, а именно к боковым и торцевой пластинам, съемной трехгранной призме прикреплены лемеха, а также над верхним измельчающим барабаном бункера установлен противорез, отличающийся тем, что угол трехгранной призмы составляет $60 - 75^\circ$, а крепление лемехов к съемной трехгранной

призме составляет угол $15 - 25^\circ$; кроме того трансформированный скребок выполнен ступенчатым, на торцевой пластине которого закреплено две втулки, а боковые пластины крепятся к формующим щитам, причем режущий элемент выполнен в виде ножа, имеющего перья с углом отгиба их от лезвия $90 - 130^\circ$ и угол заточки лезвия $8 - 10^\circ$, для фиксирования ножа в вертикальном положении и для предохранения его от деформации при критических нагрузках предусмотрены две ножки, изменение траектории движения субстрата в формователе осуществляется с помощью козырьков, закрепленных на раме транспортера.



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СУБСТРАТА И ФОРМОВАНИЯ ГРЯД ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕРМИКОМПОСТА

Полезная модель относится к сельскохозяйственной технике, а именно к устройствам измельчающим субстрат для кормления дождевых червей, формования из него гряд и распределения подкормки частично сверху и сбоку сформированной гряды, а также перемещение в боковую часть гряды верхнего слоя подкормки, переработанной дождевыми червями.

Известно устройство для измельчения субстрата и формования гряд при производстве вермикомпоста (патент на полезную модель №90650 МПКА01С3/00, опубликовано 20.01.2010, бюл. №2).

Устройство содержит бункер, выгрузную камеру, транспортер-распределитель и формователи гряд. В бункере расположен подающий горизонтальный транспортер, над которым со стороны выгрузки расположены измельчающие барабаны, а также противорез. Транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент. На концах труб, расположенных на боковых сторонах транспортера-распределителя, закреплены формователи гряд, состоящие из металлических щитов, положение которых изменяется с помощью фиксаторов. Между щитами каждого формователя установлен трансформируемый скребок, который выполнен в виде двух шарнирно соединенных боковых и торцевой пластин, при этом на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма. К каждой нижней части трансформируемого скребка прикреплены лемеха. Для изменения конфигурации трансформируемого скребка в пространстве металлических щитов формователя на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена растяжка в регулировочные отверстия. Трансформируемый скребок может иметь стреловидную или прямую форму.

Данное устройство не обеспечивает необходимую степень измельчения субстрата, хотя обеспечивает формирование основной гряды и распределение

подкормки как в вертикальном, так и в боковом направлении, но не может обеспечивать перемещение перерабатываемого верхнего слоя подкормки в боковую часть гряды, из-за прямой формы трансформируемого скребка и способа его крепления между формирующими щитами.

Технической задачей является создание устройства, позволяющего измельчать субстрат и сформовать из него гряду, а также распределять подкормку, как сверху так и сбоку гряды, а также обеспечить перемещение переработанного верхнего слоя подкормки в боковую часть гряды.

Поставленная задача решается устройством для измельчения субстрата и формования из него гряд при производстве вермикомпоста, содержащим бункер, с расположенными в нем падающим горизонтальным транспортером, с закрепленной на нем с помощью фиксирующих элементов задней стенкой, камерой с боковинами и передней стенкой, формователями гряды из двух пластин с отогнутыми наружу углом $40 - 45^\circ$ передним краем, в задней части бункера перед выгрузной камерой над горизонтальным транспортером установлены два измельчающих барабана, транспортер-распределитель выполнен в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент, между двумя щитами каждого формователя гряды установлен трансформированный скребок, выполненный в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин и торцевой пластины, установленной между боковыми пластинами, при этом на внутренней стороне каждой боковой пластины установлена своими концами растяжка в регулировочное отверстие, предназначенная для фиксации конфигурации скребков в пространстве металлических щитов, кроме того на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма с рабочей вершиной, причем данная призма закреплена на торцевой пластине плоскостью крепления, к внутренней стороне торцевой пластины прикреплена фиксирующая втулка, а к нижней части трансформируемого скребка, а именно к боковым и торцевой пластинам, съемной трехгранной призме прикреплены лемеха, а также над верхним измельчающим барабаном

на крышке бункера установлен противорез, отличающийся тем, что угол съемной трехгранной призмы составляет $60 - 75^\circ$, а крепление лемехов к съемной трехгранной призме составляет угол $15 - 25^\circ$; кроме того трансформированный скребок выполнен ступенчатой формы, на внутренней стороне торцевой пластины которого закреплено две втулки, а боковые пластины крепятся к формирующим щитам, причем режущий элемент выполнен в виде ножа, имеющего лепестки с углом отгиба их от лезвия $90 - 130^\circ$ и угол заточки лезвия $8 - 10^\circ$, для фиксирования ножа в вертикальном положении и для предохранения его от деформации при критических нагрузках предусмотрены две ножки, а изменение траектории движения субстрата в формователе осуществляется с помощью козырьков, закрепленных на раме транспортера.

На фиг. 1 изображено устройство для измельчения субстрата и формования гряд при производстве вермикомпоста, вид спереди.

На фиг. 2 представлен вид устройства сверху.

На фиг. 3 представлен вид устройства сбоку.

На фиг. 4 представлен нож с лепестками.

На фиг. 5 представлены вид ножа с лепестками слева и разрез А-А.

На фиг. 6 представлен вид трансформируемого скребка стреловидной формы сверху и разрез призмы Б-Б.

На фиг. 7 представлен вид сверху трансформируемого скребка ступенчатой формы.

Устройство для измельчения субстрата и формования гряд при производстве вермикомпоста содержит раму 1, шасси 2, бункер 3 с расположенным в нем подающим горизонтальным транспортером 4, на котором для исключения обрушения бурта закреплена задняя стенка 5, опирающаяся на верхнюю часть бункера опорными роликами 6, а в нижней части закреплена фиксирующими элементами в виде цепей 7. На выходе субстрата из бункера 3 установлены измельчающие барабаны 8 и 9 с режущими элементами в виде плоских ножей 10 с лепестками 11,

отогнутыми от режущей части на угол 90° - 130° . В нижней части ножа имеется отверстие для крепления его в проушинах приваренных на барабанах 8 и 9. Для удержания ножа 10 в вертикальном положении в нижней части ножа две опорные ножки 12, которые при критических нагрузках могут деформироваться, тогда нож будет отклоняться от вертикального положения. Режущая часть ножа заточена под углом 8° - 10° . Для повышения степени измельчения субстрата над верхним измельчающим барабаном 9 установлен противорез 13 с режущими элементами плоского сечения, режущий угол которых выбран в интервале $8 - 10^{\circ}$. К задней части бункера 3, с помощью шарниров 14, закреплена выгрузная камера 15. Под выгрузной камерой 15 установлен транспортер-распределитель 16, выполненный в виде двух соосно расположенных транспортеров с противоположным движением лент. На трубах 17, расположенных на боковых сторонах транспортера-распределителя 16, закреплены с обеих сторон формователи гряд 18 (фиг. 3), состоящие из формующих щитов 19, шарнирно закрепленных на трубах 20, изменение положения которых относительно гряды осуществляется с помощью шарниров 21. Формующие щиты в горизонтальном положении перемещаются на консолях труб 17 в зависимости от ширины гряды. Между двумя формующими щитами каждого формователя гряд 18 установлены трансформируемые скребки 22, которые выполнены в виде двух шарнирно соединенных боковых пластин 23, торцевой пластины 24, установленной между боковыми пластинами 23. На внутренней стороне каждой боковой пластины 23 установлена своими концами растяжка 25 в регулировочные отверстия, которая предназначена для фиксирования конфигурации скребков в пространстве формующих щитов 19. Кроме того, на внешней стороне торцевой пластины установлена съемная трехгранная призма 26 с рабочей вершиной, угол которой составляет $\alpha = 60 - 75^{\circ}$. К внутренней стороне торцевой пластины 24 прикреплены фиксирующие втулки 27 на стойке 28, позволяющая изменять положение скребка, как по высоте гряды, так и на консолях труб 17. Для улучшения процесса распределения субстрата на

поверхности гряды к каждой нижней части трансформируемого скребка 22, а именно к боковым 23 и торцевым 24 пластинам, а также съемной трехгранной призме прикреплены лемеха 29 под углом $15 - 25^{\circ}$ к поверхности гряды. В зависимости от размеров формируемой гряды и места расположения подкормки трансформируемый скребок может иметь стреловидную форму фиг.6 или ступенчатой формы скребок фиг.7, расположенный под углом между формирующими пластинами 19. Форма ступенчатого скребка на фиг.7 достигается за счет отделения съемной трехгранной призмы 25, а пластины 23 под нужным углом фиксируются на формирующих щитах с помощью скоб 30.

Для изменения траектории движения субстрата при сходе с транспортера на опорах роликов установлены поворотные козырьки 31.

Устройство работает следующим образом.

В бункере 3 устройства подающий транспортер 4 и задняя стенка 5 устанавливаются в крайнее левое положение, затем в бункер 3 загружается субстрат и устройство транспортируется к месту вермикультивирования для формирования гряд.

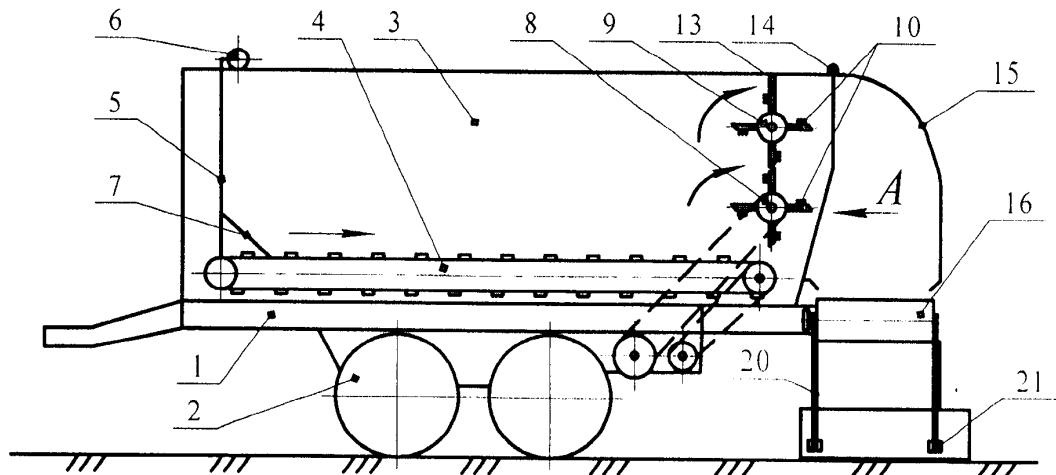
В зависимости от способов вермикультивирования, отличающихся вертикальным, боковым или комбинированным распределением подкормки, устанавливают нужное положение скребка. При формировании основной гряды и вертикальном способе распределения подкормки скребок 18 имеет стреловидную форму (фиг.5). При формировании основной гряды скребок 22 устанавливается на высоте 25 – 30 см над поверхностью площадки, затем устройство с помощью трактора начинает движение и в работу включаются все рабочие органы устройства: подающий горизонтальный транспортер 4 подает субстрат к измельчающим барабанам 8 и 9, режущие элементы 13 которых его измельчают и подают измельченную массу в выгрузную камеру 15, а затем на транспортер-распределитель 16, который в свою очередь загружает ее в формователи гряд 18, при этом распределение излишнего субстрата внутри них происходит за счет воздействия скребков 22. Таким же

образом распределяют подкормку, при вертикальном способе формирования гряд, стреловидный скребок 22 устанавливают на высоте 35 – 40 см над поверхностью гряды.

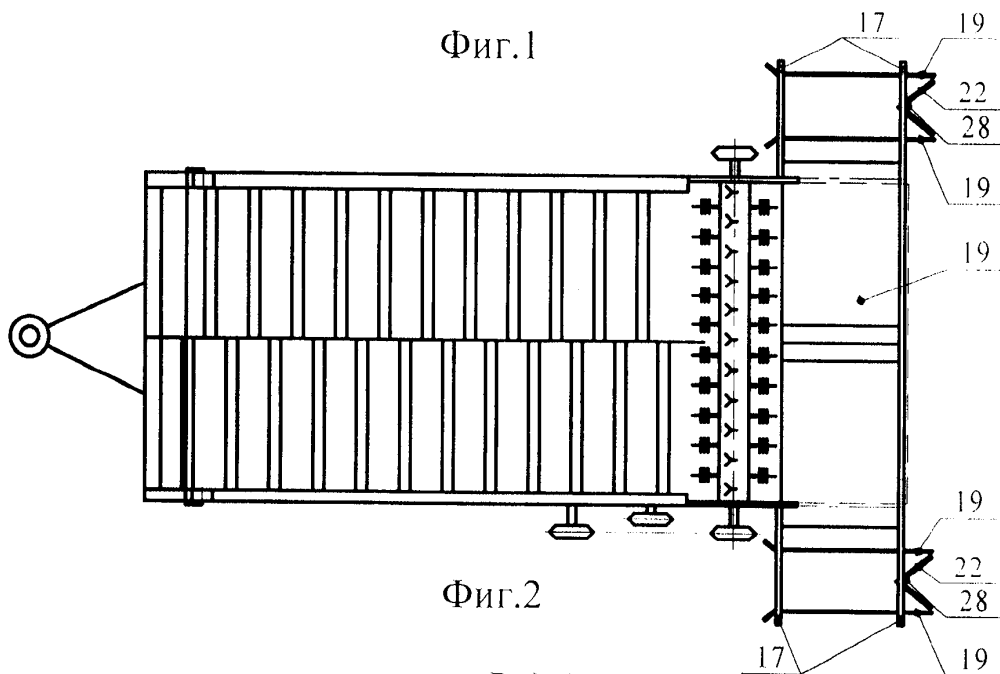
При боковом и комбинированном распределении подкормки, а также при перемещении верхнего слоя вермикомпоста в бок гряды, скребок 22 устанавливают согласно фиг.7, а формующий щит 19, расположенный справа по ходу движения устройства от скребка 22, отодвигается в сторону на консоле трубы 17 на 20 - 25 см, который фиксируется с помощью фиксатора 21 под углом в 75° к горизонту. Подаваемый измельченный субстрат перемещается скребком 22 в зазор между грядой и формующим щитом 19.

Процесс перемещения верхнего слоя вермикомпоста в боковую часть гряды осуществляется следующим образом. Скребок ступенчатой формы 22 необходимо опустить вниз на стойке 28 по отношению к верхнему слою гряды ниже на 5 – 8 см и зафиксировать данное положение скребка болтами втулок 27, а рабочие органы: подающий горизонтальный транспортер 4, измельчающие барабаны 8 и 9 и транспортер-распределитель 16 отключаются. При движении устройства верхний слой вермикомпоста вместе с червями и коконами перемещается скребком ступенчатой формы в зазор между грядой и формующим щитом 19. При распределении подкормки формующий щит 19 отодвигается на консоле трубы 17 вправо еще на 20 – 25 см и фиксируется, затем в работу включаются все рабочие органы устройства, начинается процесс движения агрегата и происходит процесс распределения подкормки.

Устройство для измельчения субстрата и формирования
гряд при производстве вермикомпоста

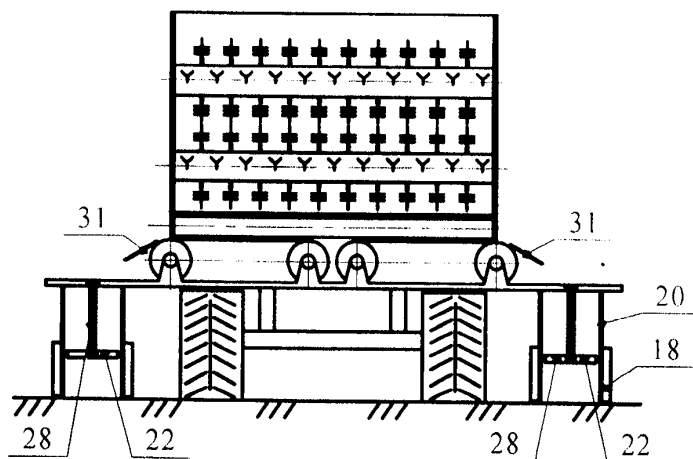


Фиг.1



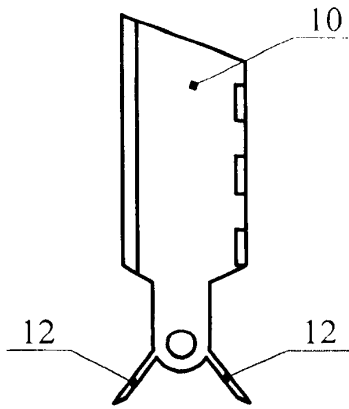
Фиг.2

Вид А

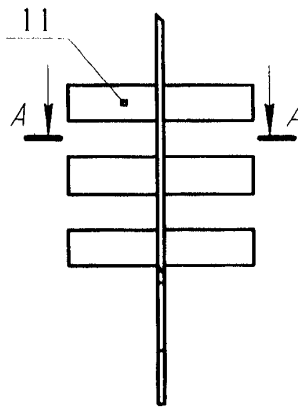


Фиг.3

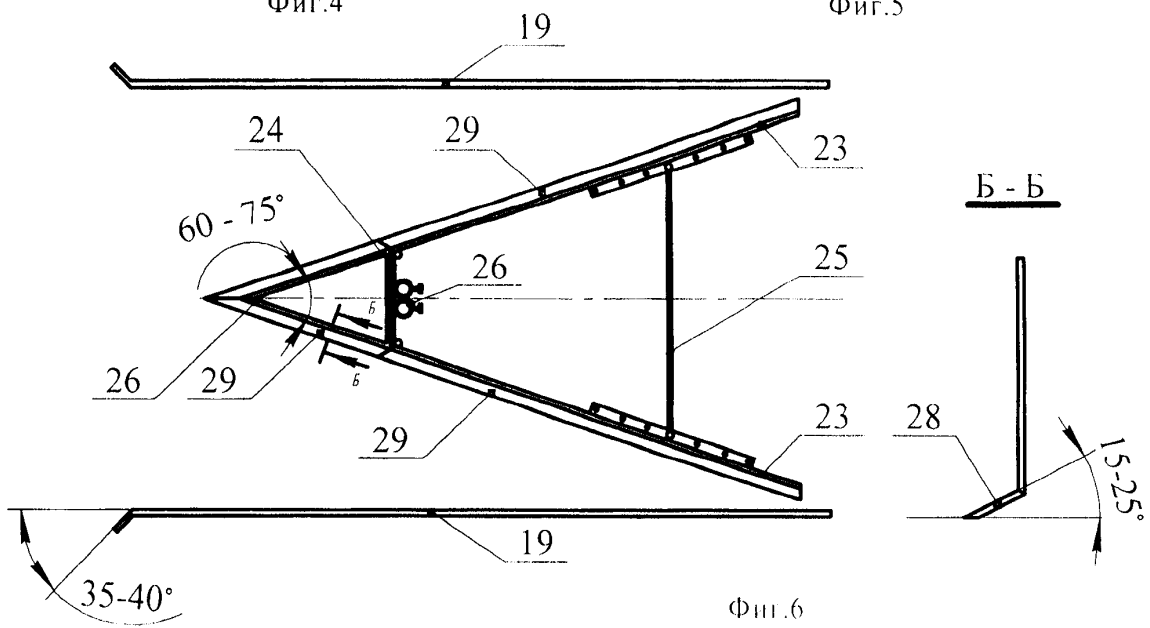
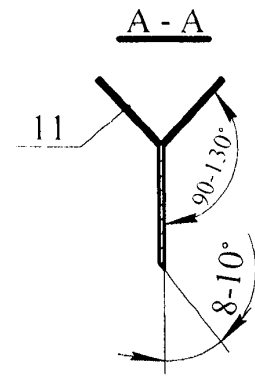
Устройство для измельчения субстрата и формирования гряд при производстве вермикомпоста



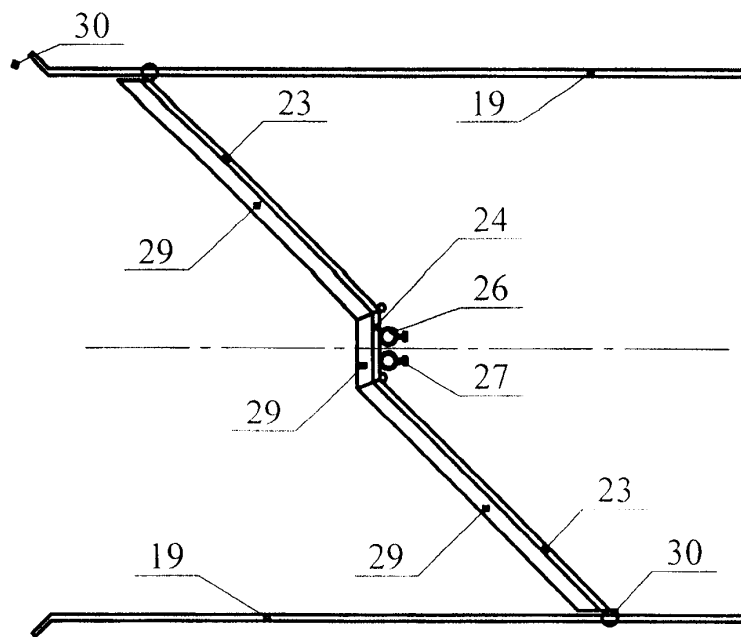
Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7