

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2014/185816 A1

(43) Дата международной публикации
20 ноября 2014 (20.11.2014)

WIPO | РСТ

(51) Международная патентная классификация:
A01G 9/14 (2006.01)

Владимирская обл., г. Ковров, 601907, Vladimirskaya obl., g. Kovrov (RU).

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2014/000309

(74) Агент: **ЛИННИК Лев Николаевич (LINNIK Lev Nikolaevich)**; Ореховый бульвар, д. 39, к. 1, кв. 145, Москва, 115573, Moscow (RU).

(22) Дата международной подачи:
28 апреля 2014 (28.04.2014)

(25) Язык подачи: Русский

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2013121735 13 мая 2013 (13.05.2013) RU

(71) Заявитель: **ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КОНЦЕРН "ПРОМЫШЛЕННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КАПИТАЛ" (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "KONTSERN "PROMYSHLENNO-INVESTITSIONNY KAPITAL")** [RU/RU]; ул. Электродная, 2, стр. 12-13-14 Москва, 111141, Moscow (RU).

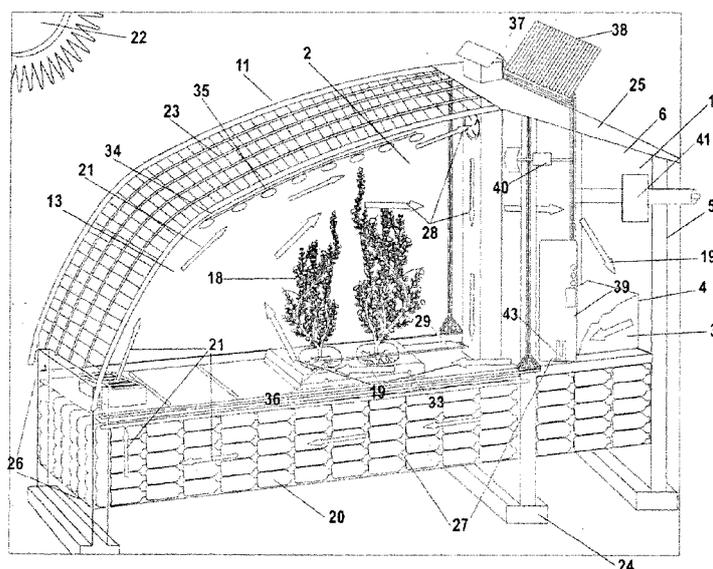
(84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(72) Изобретатель: **КОНИН, Сергей Степанович (KONIN, Sergei Stepanovich)**; ул. Белинского, 52

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: SOLAR BIO-GREENHOUSE

(54) Название изобретения : СОЛНЕЧНЫЙ БИО-ВЕГЕТАРИЙ



Фиг.1

(57) Abstract: The invention relates to the field of agriculture and can be used for producing plant cultivation systems. The solar bio-greenhouse consists of a south part and a north part which are continuously structurally interconnected and are mounted on a base part and base supports or without a base. Said parts are equipped with systems for accumulating heat, and for ventilation and distribution of thermal flows, with systems for microdroplet irrigation and illumination, and also with an automated system for controlling and monitoring the microclimate. An increase in energy efficiency and productivity are ensured in order to increase the growth rate and development of cultivatable, environmentally friendly plants.

(57) Реферат: Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано при создании комплексов для

выращивания растений. Солнечный био-вегетарий состоит из неразрывно конструктивно взаимосвязанных между собой южной и северной частей, установленных на фундаментной части и фундаментных опорах или без фундамента. Эти части снабжены системами аккумуляции тепла, вентилирования и распределения тепловых потоков, системами микрокапельного полива и освещения, а также автоматизированной системой управления и контроля микроклимата. Обеспечивается повышение энергоэффективности и производительности для увеличения скорости роста и развития выращиваемых экологически чистых растений.

WO 2014/185816 A1

TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

Солнечный био-вегетарий

Область техники

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано при создании комплексов для выращивания растений, в частности, в солнечном био-вегетарии для осуществления круглогодичного выращивания растительной экологически чистой продукции.

Предшествующий уровень техники

Известны подобные комплексы и устройства, которые следует указать в качестве аналогов заявленному объекту, защищенные патентами РФ: на полезные модели - №№69698, 93208, 116011, 121691, а также на изобретения - №№ 2025957, 2066526, 2115292, 2124828, 2267255, 2283578, 2391812. В частности, по патенту №69698 полезная модель предназначена для утилизации отходов животноводства, выращивания и переработки любых тепличных культур, выработки углекислого газа, а также твердых и жидких органических удобрений. Задача, на решение которой направлен предложенный биокомплекс - утилизация отходов животноводческих ферм и повышение экономических показателей биокомплекса. Задача решается за счет того, что биокомплекс включает в себя многоярусную теплицу с системами отопления, освещения, орошения и вентиляции. Система отопления представлена метантенками, между которыми расположены тепличные помещения для выращивания овощных культур и грибов, кроме того, биокомплекс снабжен мини ТЭС и емкостью для углекислого газа, помещениями для

обработки продукции и консервирования, складом-холодильником. Многоярусная теплица снабжена передвижными платформами для ее обслуживания. Биокомплекс выполнен двухэтажным.

По патенту №93208 полезная модель относится к альтернативной энергетике, в частности к теплицам с подогревом почвы от грунтовых теплообменников с жидкостью-теплоносителем, нагреваемой энергией солнечной радиации с помощью солнечных коллекторов. Техническим результатом полезной модели является снижение материалоемкости конструкции путем конструктивного совмещения функций прозрачного защитного купола и солнечного коллектора. Для достижения технического результата прозрачный защитный купол из светопрозрачного материала (например, ячеистого поликарбоната) снабжен торцевыми нижним водоподводящим и верхним водоотводящим патрубками, заполнен жидкостью-теплоносителем и включен этими патрубками в систему циркуляции жидкости-теплоносителя. В полезную модель введены и врезаны в систему циркуляции жидкости-теплоносителя трехходовые термоуправляемые вентили для отвода нагретой жидкости-теплоносителя в тепловой аккумулятор в жаркое время суток.

По патенту №104014 полезная модель относится к сельскому хозяйству, а именно к садовым теплицам для выращивания овощей, растений, цветов. Конструкция теплицы со светопрозрачным покрытием и двускатной крышей может быть использованная для укрытия и возделывания различных растений в защищенном грунте на личных приусадебных участках. Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является уменьшение трудозатрат на

монтаж теплицы, улучшение параметров микроклимата внутри теплицы, создание комфортных условий при посадке и сборе урожая, увеличение продолжительности времени необходимых температур для выращивания урожая. Для решения технической задачи, теплица, содержащая секционный каркас, торцевые стенки, двускатную крышу и светопрозрачное покрытие, сконструирована так, что секция представляет собой прямоугольную раму, соединенную внутри связующими элементами, которые образуют букву М, при этом боковая стена расположена к центральной оси теплицы под углом 2-3 градуса, внутри теплицы установлена несущая рама с откосами. Торцевая стена имеет дверной блок, при этом дверь открывается наружу и имеет связующие элементы, выполненные в виде ромба. Двускатная крыша, выполнена из элементов, состоящих из двух секций, соединенных между собой под углом, а на боковой стене теплицы имеется форточка с возможностью перемещения вдоль стены, при этом отверстие выполнено в виде решетки.

По патенту №2124828 на изобретение биокомплекс предназначен для выращивания растений, рыб и птиц. Технической задачей изобретения является комплексное выращивание растительной и животной продукции и значительное повышение продуктивности. Биокомплекс включает теплицу с водоемом, сообщенным с птичником. Это позволяет одновременно и комплексно выращивать разнообразную как по видовому составу, так и по происхождению, как растительную, так и животную продукцию в любых широтах и независимо от экологии. Так как каждое изолированное отделение имеет свой микроклимат, а биогумус для подкормок растений и жи-

вой корм для рыб, и водоплавающих птиц производится в культиваторе биокомплекса из червей, растительных остатков и компоста, то исключается необходимость в применении химических средств и обеспечивается использование безотходной технологии. Использование в одном биокомплексе теплицы, водоема и птичника, оснащенных системами жизнеобеспечения, позволяет получать в течение года несколько урожаев растительной продукции, а также животную продукцию с увеличенной биомассой.

По патенту №2267255 изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности, к защитным комплексам для растений, в том числе к теплицам и оранжереям, снабженным электротехническим и другим оборудованием для ухода за растениями и теплолюбивыми кустарниками, выращиваемыми в домашних условиях или условиях мелкотоварного производства. Основой защитного комплекса для выращивания растений является котлован с опорным каркасом, на который надет прозрачный защитный чехол. Пластиковые стенки котлована немного выходят за основание опорного каркаса и укреплены с помощью откидного экрана, а само ложе котлована содержит грунт, снабженный термослоем и элементами для подогрева почвы грунта, соединенного трубой с подвешенной закрытой емкостью, подвешенной под крышей комплекса, образуя вместе с конструкцией котлована, заполненного грунтом и верхним слоем плодородной земли, общий сосуд с регулируемым притоком-стоком воды с помощью электронных вентилях, расположенных как на отводных патрубках, так и на самой трубе. С помощью электронных приборов и принципа сообщающихся сосудов

создан защитный комплекс, в котором можно не только задавать оптимальный уровень воды в почве грунта и время полива, но и поддерживать оптимальный режим подогрева, подсветки, тем самым регулировать развитие растений.

5 По патенту №2391812 на изобретение устройство содержит систему культивации растений, включающую вертикальную многоярусную стеллажную установку для вегетационных лотков с растениями, системы создания требуемых климатического и светового режимов, последняя из которых включает, по меньшей мере, один
10 источник освещения, выполненный с возможностью перемещения вверх-вниз между ярусами стеллажной установки, содержит средство, обеспечивающее непрерывное реверсивное движение источника освещения между ярусами в период облучения растений. Стеллаж содержит секции из полок, ярусно смонтированных на че-
15 тырех стойках. Секции объединены в модули, каждый из которых включает по три расположенные последовательно в ряд секции, две крайние и одну центральную, соединенные между собой шарнирным соединением с возможностью поворота крайних секций вокруг вертикальной оси к центру модуля с образованием П-образного
20 профиля. Использование изобретения позволяет ускорить развитие растений за счет обеспечения равномерности освещения растений, увеличения плотности фотосинтетического потока фотонов, исключения перегрева и повреждений листового покрова выращиваемых растений, а также снижения светопотерь.

25 Наиболее близким техническим решением предлагаемому солнечному био-вегетарию по совокупности использованных суще-

ственных признаков (ближайшим аналогом) является биокomплекс по патенту на полезную модель № 116011. Данная полезная модель относится к сельскому хозяйству и предназначена для утилизации отходов животноводства, выращивания и переработки любых тепличных культур, выработки углекислого газа, а также твердых и жидких органических удобрений. Технический результат полезной модели заключается в снижении потерь тепла и обеспечении определенной температуры в метантенках и теплице, рациональном использовании электроэнергии. Биокomплекс содержит теплицу с системами освещения и вентиляции, бункер загрузки исходного сырья, газгольдер, емкость для выгрузки биоудобрения, биогазовую установку, содержащую блок предварительной подготовки сырья, когенерационную установку, систему разделения биогаза, теплообменный модуль с емкостями, блок теплообменников, метантенки, снабженные коллекторами подачи сырья и выгрузки пульпы и коллекторами для сбора биогаза, выполненные в виде цилиндрических металлических емкостей с теплоизоляцией. Теплица содержит блок подачи теплого воздуха, а ее система вентиляции образована системой притоки теплого воздуха и вытяжкой с рекуперацией тепла.

В числе недостатков известных устройств указанного назначения, включая и ближайший аналог, следует отметить сравнительно низкие их для ряда практических ситуаций энергоэффективность и производительность, не обеспечивающие необходимые скорости роста и развития выращиваемых экологически чистых растений.

Решаемая задача и достигаемый технический результат

Решаемой заявленным устройством задачей является совершенствование солнечного био-вегетария в целях устранения указанных недостатков известных устройств с достижением при этом

5 технического результата в отношении повышения его энергоэффективности и производительности для увеличения скорости роста и развития выращиваемых экологически чистых растений.

Указанный технический результат обеспечивается, в частности, следующей взаимосвязанной совокупностью существенных

10 признаков солнечного био-вегетария, составленного из неразрывно конструктивно взаимосвязанных между собой южной, покрытой сверху светопроницаемой оболочкой и северной, покрытой сверху светонепроницаемой оболочкой, частей, установленных на фунда-

15 ментной части и фундаментных опорах или без фундамента. Эти части снабжены системами аккумуляции тепла, вентилирования и распределения тепловых потоков, системами микрокапельного полива и освещения, а также автоматизированной системой управления и контроля микроклимата. При этом южная часть разделена

20 вертикальными прозрачными перегородками на автономные секции в количестве выбранном в пределах от 2 до 20 для выращивания экологически чистых растений, а северная часть составлена из четырех неравных по объему технической зоны хозяйственного блока, зоны для фасовки, упаковки и хранения готовой продукции, технологической зоны по производству биогумуса дождевыми чер-

25 вями, вспомогательной зоны для временного хранения органического компоста, ограниченных снаружи утепленной стеной. В тех-

- 10 – органический компост;
- 11 – вертикальные прозрачные перегородки;
- 12 – секция для круглогодичного выращивания рассады;
- 13 – секция для круглогодичного выращивания овощей;
- 5 14 – секция для круглогодичного выращивания зелени;
- 15 – секция для круглогодичного выращивания фруктов;
- 16 – секция для круглогодичного выращивания ягод;
- 17 – секция для круглогодичного выращивания цветов;
- 18 – стилизованное изображение растений;
- 10 19 – малый круг вентилирования;
- 20 – емкости для аккумулирования тепла в фундаментной части;
- 21 – большой круг вентилирования;
- 22 – стилизованное изображение солнца;
- 15 23 – поликарбонатное покрытие южной части 2 солнечного био-вегетария;
- 24 - фундаментные опоры солнечного био-вегетария;
- 25 - светонепроницаемая оболочка северной части;
- 26 - фундаментная часть био-вегетария;
- 20 27 - система аккумуляции тепла;
- 28 - система вентилирования и распределения тепловых потоков;
- 29 - система микрокапельного полива;
- 25 30 - автоматизированная система управления и контроля микроклимата;

- 31 - средства контроля и регулирования необходимой температуры;
- 32 - средства контроля и регулирования необходимой влажности;
- 5 32 А - средства контроля и регулирования содержания углекислого газа в воздухе помещений частей 1 и 2 био-вегетария;
- 33 - средства контроля и регулирования необходимого уровня питания растений;
- 34 - система освещения;
- 10 35 - светодиодные источники досвечивания системы освещения;
- 36 - дозаторы-капельницы системы орошения;
- 37 - выходная труба вентиляции;
- 38 - солнечный коллектор;
- 15 39 - емкость для накопления тепла;
- 40 – тепловентилятор, распределяющий тепло, поступающее из емкости для накопления тепла;
- 41 – печь, работающая на биотопливе или на газу;
- 42 – контроллеры;
- 20 43 – электрический нагреватель, встроенный в емкость для накопления тепла;
- 44 – техническая зона хозяйственного блока био-вегетария;
- 45 – зона для фасовки, упаковки и хранения готовой продукции.

Детальное описание и примеры осуществления изобретения

При детальном описании далее заявленного устройства целесообразно подробно останавливаться на его конструктивных составляющих и особенностях известных из опубликованных материалов. Детально целесообразно отразить только отличительные особенности солнечного био-вегетария.

Солнечный био-вегетарий (Фиг.1-3) составлен из неразрывно конструктивно взаимосвязанных между собой южной 2, покрытой сверху светопроницаемой оболочкой 23 и северной 1, покрытой сверху светонепроницаемой оболочкой 25, частей, установленных на фундаментной части 26 и фундаментных опорах 24 или без фундамента. В северной части 1 солнечного био-вегетария осуществляется круглогодичное производство биогумуса (вермикомпоста) - органического удобрения, получаемого с помощью дождевых (ком-
постных) червей. Био-вегетарий снабжен системами аккумуляции тепла 27, вентилирования и распределения тепловых потоков 28, системами микрокапельного полива 29 и освещения 34, а также автоматизированной системой 30 управления и контроля микроклимата.

При этом (Фиг.2) южная часть био-вегетария разделена вертикальными прозрачными перегородками 11 на автономные секции в количестве выбранном в пределах от 6 до 20. Вертикальные перегородки 11, выполненные, например, из поликарбоната, разделяют южную часть солнечного био-вегетария на технологические секции для выращивания в них экологически чистых растений 18. Северная его часть составлена из четырех неравных по объему - технической

зоны хозяйственного блока 44, зоны для фасовки, упаковки и хранения готовой продукции 45, технологической зоны по производству биогумуса дождевыми червями 6, вспомогательной зоны 7 для временного хранения органического компоста 10, ограниченных 5 снаружи утепленной стеной 5. В технологической зоне оборудованы заполненные органическим компостом 10 технологические гряды 4, разделенные дорожками 8 с возможностью свободного перемещения на них рабочих с мобильными платформами 9.

Конструктивной особенностью био-вегетария является, в 10 частности, то, что соотношение между объемом V_1 технологической зоны северной его части и объемом V_2 вспомогательной зоны выбрано в пределах $1,05 \leq (V_1 + V_2) / V_1 \leq 1,4$. Во вспомогательную зону входят технологическая зона 6 производства биогумуса (верми- 15 (компостных) червей и дорожки 8 между технологическими грядами. Светонепроницаемая оболочка 23 южной части 2 био-вегетария, а также перегородки 11 между автономными секциями выполнены из поликарбоната.

В био-вегетарии по меньшей мере одна автономная секция 12 20 оборудована для круглогодичного выращивания рассады и/или по меньшей мере одна автономная секция 13 оборудована для круглогодичного выращивания овощей, и/или по меньшей мере одна автономная секция 14 оборудована для круглогодичного выращивания зелени и/или по меньшей мере одна автономная секция 15 оборудо- 25 вана для круглогодичного выращивания фруктов, и/или по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного

выращивания ягод, и/или по меньшей мере одна автономная секция 17 оборудована для круглогодичного выращивания цветов.

Система 27 аккумуляции солнечного тепла био-вегетария выполнена из расположенной в фундаментной части 26 и в надземной 5 части секций южной части 2 совокупности заполненных аккумулирующим тепло материалом емкостей 20 и 39 с промежутками между ними. Аккумулируется тепло с помощью солнечных коллекторов 38, и накапливается вместе с теплом, выделяемым органическим биотопливом или газом при работе печи (41), а также теплом, выделяемым при работе электрического нагревателя (43). В системе 27 10 аккумуляции тепла био-вегетария емкости 20 и 39 заполнены теплоаккумулирующей жидкостью, например, водой.

Система 28 вентилирования и распределения тепловых потоков био-вегетария выполнена из известных составных конструктивных 15 средств и разделена ими на малый круг 19 вентилирования для обмена углекислого газа и кислорода воздуха между северной 1 и южной 2 секциями, а также на большой круг 21 вентилирования для обмена теплого и холодного воздуха между южной секцией 2 и фундаментом 26 солнечного био-вегетария.

20 В био-вегетарии система 29 микрокапельного полива выполнена на основе дозаторов-капельниц 36, расположенных непосредственно в прикорневой зоне выращиваемых растений.

Система 34 освещения био-вегетария снабжена дополнительными светодиодными источниками 35 досвечивания.

25 Автоматизированная система 30 управления и контроля микроклимата био-вегетария снабжена средствами контроля и регули-

рования необходимой температуры 31, влажности 32, содержания углекислого газа в воздухе помещений 32 А и уровня питания 33 растений. Также в био-вегетарии автоматизированная система 30 управления и контроля микроклимата снабжена контроллерами 42 автоматического обеспечения необходимой температуры, взаимосвязанными в первую очередь с приемниками коллектора 38 солнечного тепла от его источника 22, затем с подключенными приемниками 41 тепла, выделяемого органическим биотопливом или газом и в последнюю очередь с подключенными приемниками тепла, выделяемого электрическим нагревателем 43, а также элементами равномерного распределения тепла от тепловентилятора 40.

Таким образом предлагаемый солнечный био-вегетарий в целом представляет собой конструкцию, располагающуюся на ограниченном пространстве и разделяющуюся на две основные части – северная 1 и южная 2. В процессе функционирования в темной части 1 помещения солнечного био-вегетария осуществляется круглогодичное производство биогумуса (вермикомпоста) 3 с помощью дождевых (компостных) червей, «работающих» в технологических грядах 4, перерабатывая органические отходы сельского хозяйства и собственно солнечного био-вегетария, в том числе ботву растений, корни, некондиционные плоды и прочие отходы, предварительно пропускаемые через измельчитель и компостер.

Часть 1, имеющая непрозрачную утепленную стену 5, в свою очередь, делится на две неравные по площади зоны: а) технологическая зона 6 производства биогумуса, где между технологическими грядами имеются дорожки 8 с шириной, достаточной для про-

хождения рабочего с мобильной платформой 9, на которой располагаются емкости с кормом для червей, необходимым для обеспечения непрерывного процесса жизнедеятельности червей и производства биогумуса; б) зона 7 для временного хранения компоста (корма) 10 для дождевых (компостных) червей с запасом не менее трех дней.

В светлой части 2 помещения солнечного био-вегетария, покрытой поликарбонатом 23, осуществляется круглогодичное выращивание растительной продукции «био». Южная часть разделена вертикальными прозрачными перегородками 11, выполненными из поликарбоната, на несколько секций в зависимости от требований к выращиваемым культурам. Например, секция 12 для круглогодичного выращивания рассады используется для бесперебойного обеспечения посадочным материалом остальных секций био-вегетария. Как уже отмечалось, секция 13 обеспечивает выращивание био-овощей, секция 14 - био-зелени, секция 15 - био-фруктов, секция 16 - био-ягод, а секция 17 - био-цветов 18. Выращивание различных видов культур в секциях ежегодно чередуется.

При этом черви, «работая» в технологических грядках в части 1, активно вырабатывают большое количество «живого» углекислого газа, который благодаря специальной системе вентилирования, установленной в био-вегетарии, непрерывно поступает во все секции части 2 по малому кругу вентилирования 19, где поглощается выращиваемыми растениями. В свою очередь воздух из части 2, обогащенный «живым» кислородом, выделяемым растениями в

процессе их жизнедеятельности, поступает в часть 1 для обеспечения жизнедеятельности компостных червей.

Важной особенностью заявляемого солнечного био-вегетария является принцип аккумуляции тепла, заключающийся в следующем: нагретый в био-вегетарии солнцем воздух прогоняется через 5 трубы, расположенные под био-вегетарием на уровне фундамента или имеющие емкости 20, заполненные водой. Это позволяет тепловой энергии из воздуха перейти в воду. Вода, таким образом, выполняет функцию теплоаккумулятора. Затем, когда температура в 10 секциях био-вегетария начинает падать, тепло из подземных труб поступает наверх по большому кругу вентилирования 21.

В настоящее время разработан проект предлагаемого солнечного био-вегетария и его строительство завершается на территории Экопромпарка «Грин-ПИКЪ» в г.Коврове Владимирской области.

15 Таким образом, изобретение относится к солнечным био-вегетариям, в которых осуществляется выращивание сельскохозяйственной растительной продукции (овощи, зелень, фрукты, ягоды, цветы, саженцы, рассада и т.д.) круглогодично за счет эффективного использования энергии солнечных лучей, в том числе для отопления самого био-вегетария. Подобные сооружения благодаря своим 20 оптическим и физическим свойствам, и специальному оборудованию позволяют аккумулировать тепловую энергию солнца с дальнейшим её распределением и использованием для поддержания микроклимата, а также позволяют эффективно использовать факто- 25 ры роста растений. При этом в данной конструкции био-вегетария культуры растут более интенсивно, соцветия и зрелые плоды появ-

ляются раньше, выход урожая больше, а расходы на эксплуатацию и поддержание микроклимата меньше, чем в обычных теплицах.

Целесообразно отметить, что существующие солнечные вегетарии в основном предназначены только для одного вида деятельности - выращивания растительной продукции по традиционным сельскохозяйственным технологиям, которые не всегда соответствуют экологическим стандартам, поскольку используются минеральные удобрения, пестициды, гербициды и другие химические вещества, применяемые в интенсивном сельском хозяйстве. Заявляемое изобретение направлено на создание нового вида солнечного био-вегетария - энергоэффективной системы для круглогодичного выращивания экологически чистой растительной продукции «био» (по принципу «зеленого конвейера») и производства биогумуса с помощью дождевых (компостных) червей в одном объеме солнечного био-вегетария в условиях контролируемого микроклимата на основе использования энергии солнца и биотоплива, с применением малообъемного культивирования и почвосмесей на основе биогумуса, капельного орошения, тепловых аккумуляторов и светодиодной досветки растений. Приставка «био» акцентирует внимание на полной экологичности производимой продукции. Таким образом, заявляемый солнечный био-вегетарий объединяет в себе три базовых составляющих: 1) солнечный био-вегетарий; 2) биоорганическое земледелие; 3) вермикультивирование.

По сравнению, в частности, с ближайшим аналогом предлагаемый солнечный био-вегетарий имеет следующую совокупность существенных отличительных особенностей:

1) биоорганическое земледелие – выращивание овощей, зелени, фруктов, ягод, цветов и посадочного материала исключительно по технологии экологического земледелия на базе органического удобрения биогумуса (вермикомпоста) с использованием только биологических способов защиты растений;

2) вермикультивирование – производство органического удобрения биогумуса на площади солнечного био-вегетария с помощью дождевых (компостных) червей линии «Старатель»® (ТЗ №246030), например, по технологии «Шагающая грядка» (Патент №2255078) одновременно с выращиванием растений и разведением червей;

3) малообъемная технология культивирования - выращивание растений в специализированных матах (пакетах), наполненных органической почвосмесью, состоящей из торфа, песка, биогумуса и других органических компонентов, смешанных в определенных пропорциях;

4) контролируемый микроклимат – контроль и регулирование необходимой температуры, влажности, воздухообмена, уровня питания и содержания углекислого газа (CO_2) в каждом секторе солнечного био-вегетария при помощи автоматизированной системы управления;

5) капельное орошение - метод полива, применяемый в солнечном био-вегетарии, при котором вода и жидкие органические удобрения подаются непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений регулируемыми малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц. Это позволяет значительно экономить воду и

другие ресурсы (удобрения, трудовые затраты, энергию и др.) для получения стабильно высокого урожая;

6) экологичное и надежное светодиодное освещение – использование светодиодных ламп для досвечивания растений вместо
5 не экологичных люминесцентных и натриевых ламп;

7) биотопливо – дополнительное отопление в СБВ с помощью органического биотоплива – топливных гранул – в сезоны с низкими температурами;

8) «тепловая крепость» – технология, применяемая при строи-
10 тельстве солнечного био-вегетария, которая позволяет эффективно аккумулировать и использовать тепловую энергию солнца;

9) тепловые аккумуляторы – вышеописанные различные инженерно-технические устройства, позволяющие накапливать и перераспределять тепловую энергию для поддержания необходимого
15 микроклимата растений.

В результате решена задача создания энергоэффективной системы для круглогодичного выращивания экологически чистой растительной продукции «эко» (по принципу «зеленого конвейера») и производства биогумуса с помощью дождевых (компостных) червей в одном объеме солнечного био-вегетария в условиях контролируемого микроклимата на основе использования энергии солнца и биотоплива, с применением малообъемного культивирования и почвосмесей на основе биогумуса, капельного орошения, тепловых аккумуляторов и светодиодной досветки растений.

Промышленная применимость и достижение
технического результата.

Как очевидно из вышеизложенного, описанное конструктивное выполнение заявленного устройства предопределяет достижение указанного технического результата. Повышение энергоэффективности и производительности заявленного устройства для увеличения скорости роста и развития выращиваемых экологически чистых растений обеспечивается, что явным образом следует из вышеизложенного, неразрывно взаимосвязанной совокупностью существенных признаков формулы изобретения. Конструкция устройства, что следует из его описания, обеспечивает возможность его серийного изготовления и применения при этом распространенных материалов, так как изделие, в частности, не критично к точности изготовления деталей.

В числе других достоинств солнечного био-вегетария можно также отметить, что эффективное аккумулирование и использование тепловой энергии солнца для его отопления значительно снижает финансовые расходы на тепло и предопределяет более низкую стоимость системы переработки органических отходов с помощью технологии вермикомпостирования по сравнению с дорогостоящей системой получения органических удобрений, например, в биогазовой установке.

Формула изобретения

1. Солнечный био-вегетарий, составленный из неразрывно
5 конструктивно взаимосвязанных между собой южной, покрытой
сверху светопроницаемой оболочкой, и северной, покрытой сверху
светонепроницаемой оболочкой, частей, установленных на фунда-
ментной части и фундаментных опорах или без фундамента и снаб-
женных системами аккумуляции тепла, вентилирования и распре-
10 деления тепловых потоков, системами микрокапельного полива и
освещения, а также автоматизированной системой управления и
контроля микроклимата, при этом южная часть разделена верти-
кальными прозрачными перегородками на автономные секции в ко-
личестве, выбранном в пределах от 6 до 20, для выращивания эко-
15 логически чистых растений, а северная часть составлена из четырех
неравных по объему технической зоны хозяйственного блока, зоны
для фасовки, упаковки и хранения готовой продукции, технологи-
ческой зоны по производству биогумуса дождевыми червями,
вспомогательной зоны для временного хранения органического
20 компоста, ограниченных снаружи утепленной стеной, в технологи-
ческой зоне оборудованы заполненные органическим компостом
технологические гряды, разделенные дорожками с возможностью
свободного перемещения на них рабочих с мобильными платфор-
мами.

2. Био-вегетарий по п.1, в котором соотношение между объемом V_1 технологической зоны северной его части и объемом V_2 вспомогательной зоны выбрано в пределах $1,05 \leq (V_1 + V_2) / V_1 \leq 1,4$.
3. Био-вегетарий по п.1, в котором светонепроницаемая
5 оболочка южной части выполнена из поликарбоната.
4. Био-вегетарий по п.1, в котором перегородки между автономными секциями выполнены из поликарбоната.
5. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания
10 рассады.
6. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания овощей.
7. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна
15 автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания зелени.
8. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания фруктов.
- 20 9. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания ягод.
10. Био-вегетарий по п.1, в котором по меньшей мере одна автономная секция оборудована для круглогодичного выращивания
25 цветов.

11. Био-вегетарий по п.1, в котором система аккумуляции солнечного тепла с помощью солнечных коллекторов, тепла, выделяемого органическим биотопливом или газом при работе печи тепла, выделяемого при работе электрического нагревателя, выполнена из расположенной в фундаментной части и в надземной части секций южной части совокупности заполненных аккумулирующим тепло материалом емкостей и с промежутками между ними.

12. Био-вегетарий по п.6, в котором в системе аккумуляции тепла емкости заполнены теплоаккумулирующей жидкостью.

13. Био-вегетарий по п.1, в котором система вентилирования и распределения тепловых потоков выполнена из известных составных конструктивных средств и разделена ими на малый круг вентилирования для обмена углекислого газа и кислорода воздуха между северной и южной секциями, а также на большой круг вентилирования для обмена теплого и холодного воздуха между южной секцией и фундаментом солнечного био-вегетария.

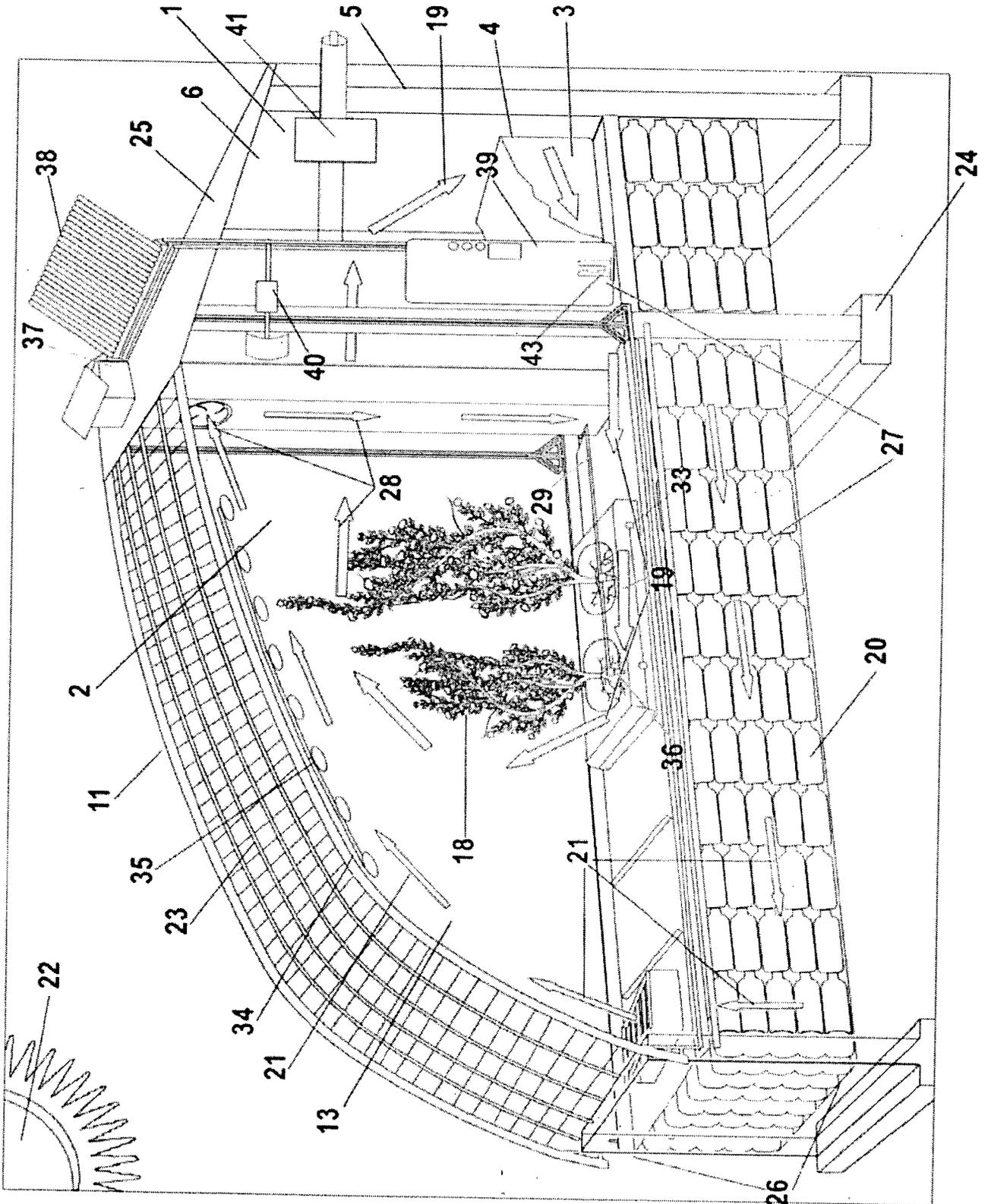
14. Био-вегетарий по п.1, в котором система микрокапельного полива выполнена на основе дозаторов-капельниц, расположенных непосредственно в прикорневой зоне выращиваемых растений.

15. Био-вегетарий по п.1, в котором система освещения снабжена дополнительными светодиодными источниками досвечивания.

16. Био-вегетарий по п.1, в котором автоматизированная система управления и контроля микроклимата снабжена средствами контроля и регулирования необходимой температуры, влажности,

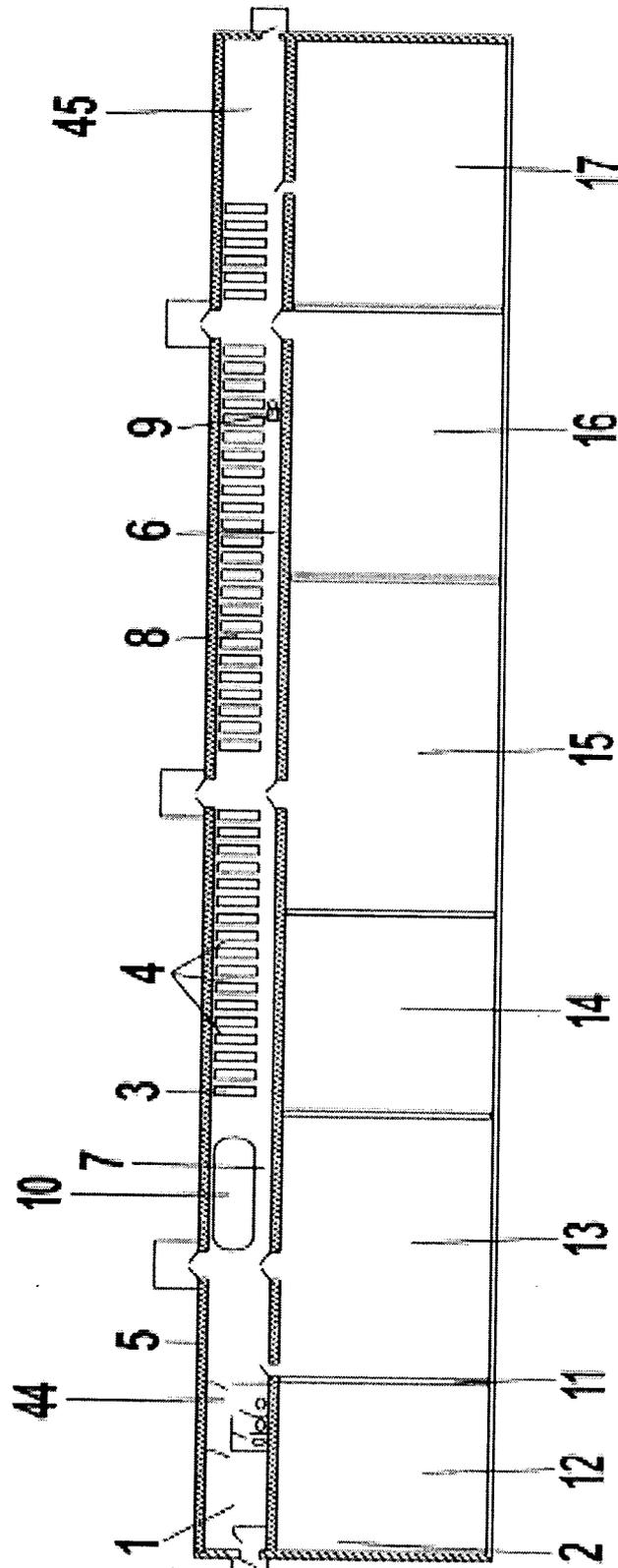
содержания углекислого газа в воздухе помещений и уровня питания растений.

17. Био-вегетарий по п.1, в котором автоматизированная система управления и контроля микроклимата снабжена контроллерами автоматического обеспечения необходимой температуры, взаимосвязанными в первую очередь с приемниками коллектора солнечного тепла, затем с подключенными приемниками тепла, выделяемого органическим биотопливом или газом и в последнюю очередь с подключенными приемниками тепла, выделяемого электрическим нагревателем, а также элементами равномерного распределения тепла от тепловентилятора.

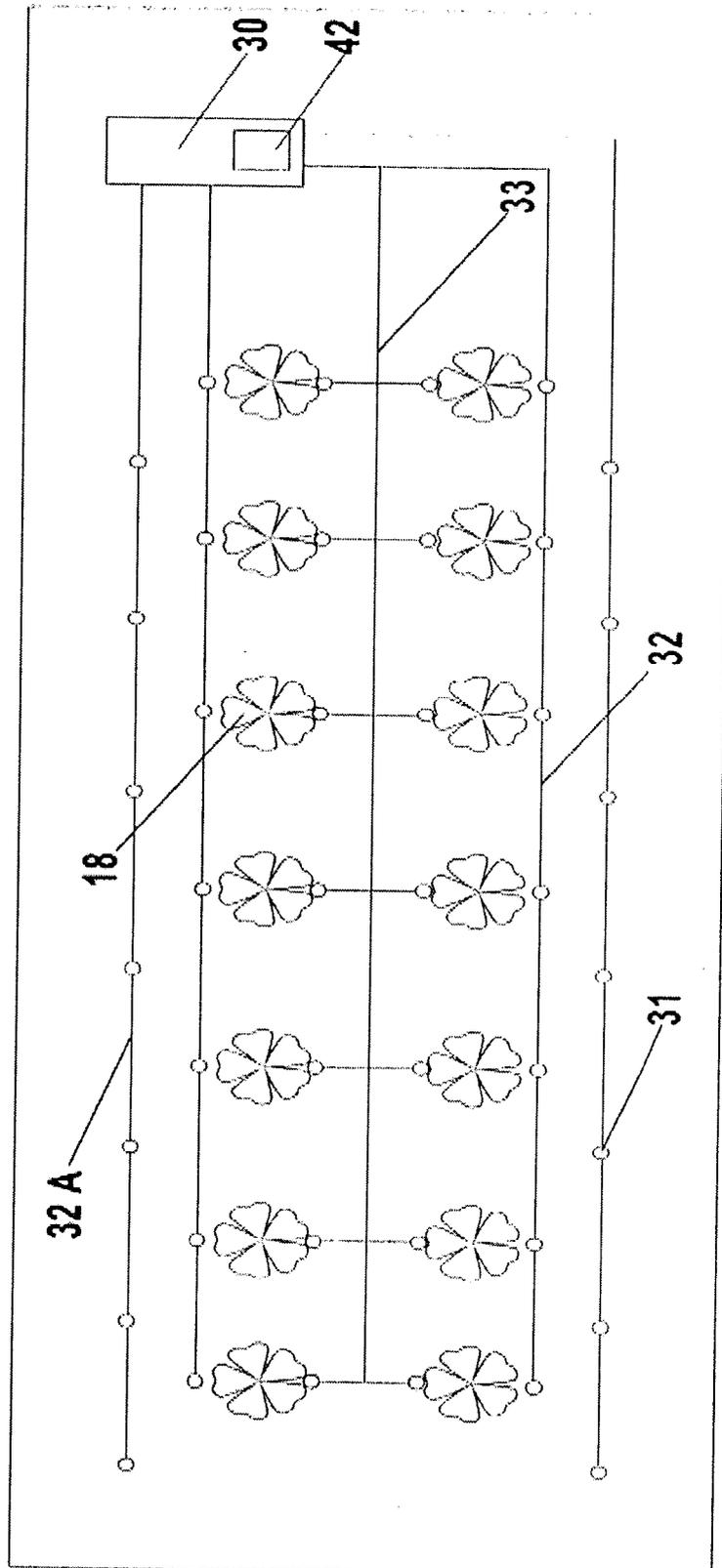


Фиг.1

2/3



Фиг.2



Фиг.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2014/0000309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01G 9/14 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01G 9/14, 9/20, 9/24, 7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Espacenet, RUPAT, PatSearch (RUPTO internal)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2207752 C1 (VOLGOGRADSKAYA GOSUDARSTVENNAYA SELSKOKHOZYAIKSTVENNAYA AKADEMIYA) 10.07.2003, p. 4, col. 1, lines 5-40, p. 4, col. 2, lines 38-44	1-17
A	RU 2259036 C1 (OBSHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTJU "ROKADA") 27.08.2005, the abstract	1-17
A	RU 121691 U1 (MOISEEV SERGEI VLADIMIROVICH) 10.11.2012	1-17

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 August 2014 (12.08.2014)

Date of mailing of the international search report

04 September 2014 (04.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2014/000309

<p>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>A01G 9/14 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>														
<p>В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p style="text-align: center;">A01G 9/14, 9/20, 9/24, 7/00</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p style="text-align: center;">Espacenet, RUPAT, PatSearch (RUPTO internal)</p>														
<p>С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>RU 2207752 C1 (ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ) 10.07.2003, с. 4, колонка 1, строки 5-40, с. 4, колонка 2, строки 38-44</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2259036 C1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОКАДА") 27.08.2005, реферат</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 121691 U1 (МОЙСЕЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ) 10.11.2012</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	A	RU 2207752 C1 (ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ) 10.07.2003, с. 4, колонка 1, строки 5-40, с. 4, колонка 2, строки 38-44	1-17	A	RU 2259036 C1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОКАДА") 27.08.2005, реферат	1-17	A	RU 121691 U1 (МОЙСЕЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ) 10.11.2012	1-17
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №												
A	RU 2207752 C1 (ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ) 10.07.2003, с. 4, колонка 1, строки 5-40, с. 4, колонка 2, строки 38-44	1-17												
A	RU 2259036 C1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОКАДА") 27.08.2005, реферат	1-17												
A	RU 121691 U1 (МОЙСЕЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ) 10.11.2012	1-17												
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</td> </tr> <tr> <td>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</td> <td>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>			* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста	“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение													
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности													
“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста													
“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом													
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.														
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета														
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p style="text-align: center;">12 августа 2014 (12.08.2014)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p style="text-align: center;">04 сентября 2014 (04.09.2014)</p>												
<p>Наименование и адрес ISA/RU: ФИПС, РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30-1 Факс: (499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо: <p style="text-align: center;">Визирская М.</p> Телефон № 8(495)531-64-81</p>												