

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В  
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



(10) Номер международной публикации  
**WO 2020/009605 A1**

(43) Дата международной публикации  
**09 января 2020 (09.01.2020)**

**WIPO | PCT**

- (51) Международная патентная классификация :  
A 01B 79/00 (2006.01) A 01H 49/00 (2006.01)  
A 01B 51/04 (2006.01)
- (21) Номер международной заявки : PCT/RU20 19/0002 19
- (22) Дата международной подачи :  
08 апреля 2019 (08.04.2019)
- (25) Язык подачи : Русский
- (26) Язык публикации : Русский
- (30) Данные о приоритете :  
2018124751 05 июля 2018 (05.07.2018) RU
- (72) Изобретатель ; и
- (71) Заявитель : БРИНДЮК , Сергей Владимирович  
**(BRINDYUK, Sergei Vladimirovich)** [RU/RU]; ул. Ру-  
бана , 165 Белгородская область , Алексеевка , 309850,  
Belgorod region, Alekseevka (RU).
- (74) Агент : ПИЧУГИН , Юрий Васильевич **(PICHUGIN,  
Yuriy Vasilevich)**; ул. Революции 1905 г., 42-1 19 г. Во-  
ронез , 394030, g. Voronezh (RU).
- (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, DJ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.
- (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, ST, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), европейский (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).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

- касающаяся установления личности изобретателя (правило 4.17 (i))
- касающаяся права заявителя подавать заявку на патент и получать его (правило 4.17 (ii))
- об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована :

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

(54) **Title:** METHOD FOR RESTORING THE NATURAL FERTILITY OF THE SOIL AND DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) **Название изобретения :** СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

(57) **Abstract:** A method for restoring the natural fertility of the soil during agricultural production and a device for carrying out said method provide for a reduction in the negative action of agricultural production techniques on the soil by using, as a heavy-duty vehicle for agricultural operations, a vehicle having ultra-low-pressure tyres having an internal pressure of no more than 60 kPa, said vehicle being coupleable to an item of agricultural equipment. The item of agricultural equipment is mounted on ultra-low-pressure tyres having an internal pressure of no more than 60 kPa. The item of agricultural equipment is set into action by an additional internal combustion engine which is equipped with a speed and torque regulator, the output shaft of which internal combustion engine is kinematically connected to the item of agricultural equipment. The item of agricultural equipment used is a sowing machine, or a cultivator, for example a plough. A negative action on the soil is reduced and the natural fertility of the soil restored.

(57) **Реферат :** Способ восстановления естественного плодородия почвы при с/х производстве и устройство для его реализации обеспечивают снижение отрицательного воздействия на почву технологии с/х производства за счет использования в качестве силового транспортно-технологического средства (ТТС) с/х работ ТТС на шинах сверхнизкого давления с внутренним давлением не более 60 кПа, агрегируемого с/х оборудованием. Сельскохозяйственное оборудование устанавливают на шины сверхнизкого давления с внутренним давлением не более 60 кПа. Сельскохозяйственное оборудование приводят в действие дополнительным двигателем внутреннего сгорания, который снабжают устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента, выходной вал которого кинематически связывают с с/х оборудованием. В качестве с/х оборудования используется машина для посева, или почвообрабатывающая машина, например, плуг. Обеспечивается снижение отрицательного воздействия на почву и восстановление ее естественного плодородия.



**WO 2020/009605 A1**

5

Способ восстановления естественного плодородия почвы и устройство для его реализации

10

Изобретение относится к сельскохозяйственному производству, а именно к производству сельскохозяйственных (с\х) культур.

В последнее время одной из проблем получения высокого и качественного урожая с\х культур является не только проблема их своевременного посева, 15 задержания влаги в почве, борьба с сорняками, но и сохранение, и восстановление естественного плодородия почвы.

Известно, что в первое время урожайность целинных и залежных земель значительно выше этих же земель в последующие годы. Это происходит и в том числе, вследствие отрицательного влияния технологии с\х производства на 20 ее естественное плодородие, например, за счет уплотнения почвы. Согласно существующим технологиям выращивания культур количество операций (проходов машин) по одному полю колеблется от 10-15 до 20-25 раз. Вследствие этого площадь уплотнения превышает в 2-3 раза площадь посевного поля. Например площадь уплотнения 1 га при выращивании озимой 25 пшеницы составляет 22-26 тыс. м<sup>2</sup>. Только весной при трех операциях до 84-91% площади поля покрывается проходами машинно-тракторных агрегатов.

Переуплотнение почвы негативно влияет на водно-физические свойства. Уменьшается пористость, фильтрация воды, аэрация, резко ухудшаются условия для развития корневой системы растений. Вследствие этого снижается 30 урожайность культур на 10-30%. В сопытах Института земледелия и Института

механизации и электрификации (УААН (1982-1985 г.г.)) установлено, снижение урожайности (при трехразовом проходе трактора) зерна озимой пшеницы на 4-18%, овса — 2-13%, зеленой массы кукурузы — на 4-14%. Меньше стойкие против машинного уплотнения дерново-подзолистые супесчаные почвы. Недобор зерна ячменя вследствие переуплотнения этих почв составлял 2,1-5,6 ц/га (9-24%), на черноземах 1,7-4,6 ц/га (4-12%) (Черниговская опытная станция). Уплотнение почвы с.х. машинами в технологических процессах повышает на 10-17% тяговое сопротивление и снижает на 8-12% продуктивность агрегатов, ухудшает качество обработки в целом (Малиенко А.М., Коломиец М.В.).

Кроме того, резко ухудшаются условия для развития микроорганизмов. Недостаток бактерий в почве приводит к тому, что азот и углерод, находящиеся в атмосфере (а также газы, выделяющиеся при разложении органических остатков, имеющих в почве) не преобразуется в формы, усваиваемые растениями, а в виде окислов и соединений с водородом, например, метана выходят в атмосферу. Резкое ухудшение качества пахотных земель началось в начале 20-го века, в связи с появлением в с\х производстве тракторов, и усугубилось во второй его половине в связи с огромным использованием гербицидов, пестицидов, мин. удобрений, что привело к катастрофическому снижению в почве микробиоорганизмов, червей и других полезных живых существ. (В хорошем черноземе дождевых червей на одном гектаре, т.е. участке 100x100 м, должно быть четыре тонны !!).

Известен способ производства сельскохозяйственных культур, включающий рыхление почвы, образование гребнистого профиля почвы, посев семян путем укладки и вдавливания с последующим мульчированием (см. патент РФ № 2378815 кл. МПК А 01С 7/00 от 17.04.2008 г.).

Известен способ производства сельскохозяйственных культур, включающий операцию осеннего и весеннего рыхления почвы, высев семян в обработанную почву и уплотнение посевной борозды (см. «Технология и технические средства для полосного подсева семян трав в дернину». Рекомендации НИИСХ Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого — Киров, 2000 — 58 с. — прототип).

Общим недостатком известных способов являются низкая эффективность технологий сельскохозяйственных работ, так, даже выполнение работ по физически зрелым почвам существующими традиционными с/х агрегатами и оборудованием с традиционными энергетическими технологическими средствами приводит к существенному уплотнению почвы, что отрицательно сказывается на ее плодородии и урожайности, как высеянных культур, так и культур будущего с/х периода.

Известны с/х агрегаты (см. патент РФ N«2227966» от 10.05.2004 г.; или патент РФ N«2297126» от 20.04.2007, МПК A01B49V06)

10 Общим недостатком известных устройств являются высокие массогабаритные характеристики, и как следствие, существенное уплотнение ими обрабатываемой почвы.

Известен с/х агрегат (см. патент РФ N«2594532» от 23.04.2013 г.; МПК A01B49\06 – прототип). В данном агрегате в качестве энергетическо-  
15 технологического средства используют устройство типа «Барс-271», способные функционировать на шинах сверхнизкого давления 5-60 кПа и с давлением на грунт менее 60 кПа.

Однако известное устройство, используемое не системно, на единичных операциях, агрегируемое с/х оборудованием на обычных шинах не  
20 способно принести существенный вклад в снижение уплотнения почвы и как-то значительно способствовать восстановлению естественного плодородия почвы.

Задачей предлагаемого изобретения является снижение отрицательного воздействия с/х технологии и используемого для его реализации с/х  
25 оборудования на почву, снижение уплотнения почвы вплоть до естественной плотности необрабатываемой почвы (плотности почвы луга, опушки леса и т.п.) и восстановление естественного плодородия почвы.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе  
30 восстановления естественного плодородия почвы при с/х производстве,

основанном на снижении отрицательного воздействия на почву технологии с\х производства, например, за счет использования в качестве силового транспортно-технологического средства (ТТС) с\х работ ТТС на шинах сверхнизкого давления с внутришинным давлением не более 60кПа, агрегируемого с\х оборудованием, согласно изобретения, с\х оборудование устанавливает только на шины сверхнизкого давления с внутришинным давлением не более 60кПа, при этом с\х оборудование приводят в действие дополнительным двигателем внутреннего сгорания, который снабжают устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента, выходной вал которого кинематически связывают с с\х оборудованием, причем в качестве с\х оборудования используют машину для посева, или почвообрабатывающую машину, например плуг или культиватор или борону или фрезу, или посадочную машину, или машину для орошения, или машину для заготовки кормов, или зерноуборочную машину или машину для возделывания и/или уборки картофеля, или машину для возделывания или уборки сахарной свеклы, или машину для обработки и сортирования собранных продуктов, или опрыскиватель, или разбрасыватель удобрений, или косилку, или технологическое оборудование. Причем, дополнительный двигатель устанавливают на раму с\х оборудования или на раму ТТС, а в качестве дополнительного двигателя используют дизельный двигатель.

Предлагаемый способ реализуется с помощью комплекса сельскохозяйственного назначения, содержащего транспортно-технологическое средство (ТТС) на шинах сверхнизкого давления с внутришинным давлением не более 60кПа, агрегируемое с\х оборудованием, в котором, согласно изобретения, с\х оборудование снабжено шинами сверхнизкого давления с внутришинным давлением не более 60кПа, при этом с\х оборудование снабжено устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента, выходной вал которого, кинематически связан с с\х оборудованием, а выходной вал с валом дополнительного двигателя, причем в качестве с\х оборудования используется машина для посева, или

почвообрабатывающая [ машина , например ) плуг или культиватор или борона или фреза , или посадочная [ машина , или [ машина для орошения , или машина для заготовки кормов , или зерноуборочная [ машина или машина для возделывания и \ или уборки картофеля , или машина для возделывания или уборки сахарной свеклы , или машина для обработки и сортирования собранных продуктов , или опрыскиватель , или разбрасыватель удобрений , или косилка , или технологическое оборудование , а в качестве дополнительного двигателя установлен дизельный двигатель , смонтированный на с\х оборудование или на раму ТТС ,

10 Указанная совокупность признаков проявляет новые свойства , заключающиеся в том , что благодаря их использованию происходит существенное снижение отрицательного воздействия на почву с\х технологии и используемого для его реализации с\х оборудования , снижения уплотнения почвы происходит вплоть до ее естественной плотности (необрабатываемой 15 почвы ) ,

Принципиальным эффектом является то , что если на поле вообще не будет работать техника уплотняющая почву , то за несколько лет почва приобретет свою естественную плотность , комфортную для существования в ней всех 20 видов необходимых бактерий и других живых существ , что ведет к восстановлению ее экосистемы и повышению плодородия вплоть до естественного .

Таким образом , предлагаемая совокупность признаков проявляет новые свойства , заключающиеся в том , что благодаря их использованию существенно 25 уменьшается уплотнение почвы , что в целом ведет к повышению эффективности с\х работ , повышению урожайности при уменьшении количества внесения химикатов , повышению экологичности и плодородия , вплоть до естественного .

Следовательно, предлагаемое изобретение соответствует критериям «Новизна» и «Изобретательский уровень».

На фиг. 1 схематически показаны предлагаемые технические решения для осуществления предлагаемого способа, где:

- 5 1 самоходное транспортно-энергетическое средство на шинах сверхнизкого давления,
- 2 шина сверхнизкого давления,
- 3 прицепное оборудование на шинах сверхнизкого давления (фреза),
- 4 дополнительный двигатель,
- 10 5 устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента,
- 6 выходной вал
- 7 фреза

С\х комплекс для реализации способа по п. 1, содержит самоходное энергетическо-технологическое средство 1, способное функционировать на шинах 2 сверхнизкого давления 5-60кПа с давлением на грунт менее 60кПа. На прицепном оборудовании 3 установлены шины сверхнизкого давления 5-60кПа с давлением на грунт менее 60кПа, Прицепное оборудование 3 приводится в действие дополнительным двигателем 4 внутреннего сгорания, расположенным на его раме к которой снабжен устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента 5, выходной вал 6 которого кинематически связан с фрезой 7.

Апробация предложенного способа была проведена в НПФ «Белогроспецмаш», являющееся разработчиком и изготовителем с\х техники на шинах сверхнизкого давления. НПФ «Белогроспецмаш» серьезно занимается исследованиями, как самой техники, так и технологий с\х производства на ее основе.

В с\х сезоне 2017г. на собственном опытном поле НПФ были проведены следующие испытания. Поле было разделено на два участка. На одном с\х работы осуществлялись традиционным способом и традиционным с\х

оборудованием 6, а на другом 7 – по предлагаемому изобретению 8. Была замерена плотность почвы на поле: (1,6 г/см<sup>3</sup>) и на необрабатываемой 9 ее окраине; у лесополосы 10 (1,15 г/см<sup>3</sup>).

В качестве испытываемой культуры 11 была выбрана бобовая культура 12 – люпин 13. Весной 14, после схода снежного покрова 15 и начала образования зачатков 16 корневой системы 17 сорняков 18, при абсолютной влажности 19 почвы около 65%, была осуществлена операция 20 поверхностного рыхления 21 почвы и удаления зачатков 22 сорняков 23. Для этой операции 24 использовалось самоходное энергетическое 25 технологическое 26 средство 27, способные функционировать 28 на шинах 29 сверхнизкого 30 давления 31 5-60 кПа и с давлением 32 на грунт 33 менее 60 кПа. УТЭС 34 -271 «Барс» производства 35 НПФ «Белогроспецмаш» 36, который агрегатировался 37 фрезой (также 38 собственной разработки 39 НПФ «Белогроспецмаш») 40 на шинах 41 сверхнизкого 42 давления 43, функционирующих 44, в том числе при давлении 45 от 5 до 60 кПа с 46 возможностью 47 регулировки 48 по ширине обработки 49. (При переводе фрезы в 50 транспортное 51 положение 52, в том числе и во время поворота 53, внутри шинное 54 давление 55 изменяется от 5 до 55 кПа, пятно контакта 56 увеличивается, увеличение 57 уплотнения 58 почвы 59 не происходит 60.)

На раме фрезы 3 был установлен двигатель 4 снабженный 5 устройством 6 регулировки 7 частоты оборотов 8 и крутящего момента 9, выходной вал 10 которого 11 кинематически 12 связан с с\х оборудованием 13 (фрезой 14 7). Такое 15 расположение 16 двигателя 17 более равномерно 18 распределило 19 его вес по всему комплексу 20, и 21 снизило локальное 22 удельное давление 23 на почву 24.

В результате проведенной с\х операции 25 все начавшие 26 рост сорняки 27 были уничтожены 28, при этом 29 благодаря 30 использованию 31 транспортно 32 энергетического 33 комплекса 34, 35 включающего 36 самоходное транспортно 37 энергетическое 38 средство 39 на шинах 40 сверх 41 низкого 42 давления 43, функционирующего 44, в том числе при давлении 45 от 5 до 60 кПа 46 оказывающим 47 на почву 48 давление 49 менее 60 кПа 50, агрегируемого 51 оборудования 52 на шинах 53 сверх 54 низкого 55 давления 56, функционирующего 57, в том числе при давлении 58 от 5 до 60 59 кПа 60 оказывающим 61 на почву 62 давление 63 менее 60 кПа 64, на этом этапе 65 какого 66

либо существенного уплотнения почвы не произошло, несмотря на очень высокую влажность почвы.

Следующей операцией по реализации заявленного способа был севок, который осуществлялся, когда температура почвы прогрелась до 5 минимального значения для данной культуры. Для сева также использовалось самоходное энергетическое технологическое средство, способное функционировать на шинах сверхнизкого давления 5-60 кПа и с давлением на грунт менее 60 кПа, а в качестве сеялки - сеялка «Любава» (разработки и производства НПФ «Белагроспецмаш» на шинах сверх низкого давления, функционирующей, в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающей на почву давление менее 60 кПа). Влажность почвы при севе была очень высокой, около 70%. К тому же шел сильный дождь. Однако, благодаря использованию предлагаемого комплекса и возможности функционировать при повышенной влажности с минимальным уплотняющим почву эффектом, 15 производительность повысилась за счет увеличения скорости (влага стала смазкой, плотность почвы снизилась, отрицательное воздействие трения на бошники уменьшилось). Благодаря практически отсутствующему (по сравнению с традиционной технологией) уплотнению почвы, и севу в переувлажненную почву всходы люпина были сильными и дружными (сей в 20 «Рязь - будешь князь», гласит русская поговорка).

Следующей операцией по реализации заявленного способа была операция «боронование по всходам» т.к. после всходов люпина начали прорастать и сорняки второй волны. Для этой операции, так же был использован УТЭС -271 «Барс» производства НПФ «Белагроспецмаш», который агрегатировался 25 бороной (также собственной разработки НПФ «Белагроспецмаш») на шинах сверх низкого давления, функционирующего, в том числе при давлении от 5 до 60 кПа оказывающим на почву давление менее 60 кПа.

Эта операция за с\х сезон повторялась еще дважды - для уничтожения сорняков третьей и четвертой волны. Несмотря на то, что она проводилась по

всходам, но в силу малого давления на почву растения повреждены были незначительно и быстро оправились.

Завершающим шагом реализации предлагаемой технологии была уборка. Однако в силу того, что в настоящее время не существует выпускаемых серийно уборочных агрегатов на базе самоходных транспортно-энергетических средств на шинах сверх низкого давления, функционирующих, в том числе, при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающих на почву давление менее 60 кПа, а опытные образцы не способны работать на поле с полной нагрузкой, то основная часть урожая была убрана традиционной уборочной техникой с давлением на почву более 60 кПа. Уборка осуществлялась при абсолютной влажности почвы 22%, что позволило минимизировать вредное воздействие на почву, т.е. ее уплотнение, (т.к. при такой влажности почва довольно твердая и так чутко воспринимает повышенное давление).

Главным результатом, на который и было направлено предлагаемое изобретение, было снижение ее уплотнения вследствие воздействия с/х технологий и с/х устройств, для ее осуществления. (Плотность почвы опытного поля составила величину 1,25 г/см<sup>3</sup>.)

В результате проведенных работ по использованию предлагаемого изобретения получен серьезный экономический эффект, а именно – себестоимость полученной продукции на опытном поле была более чем в два раза ниже, чем на соседнем, возделываемом традиционным способом и традиционным оборудованием.

Кроме того, следствием полученного технического результата стало:

25 -снижение потерь весенних запасов влаги в почве (т.к. работы осуществлялись в период, когда абсолютная влажность почвы более чем на 2% выше верхнего предела влажности (физической спелости почвы и большая часть ее остается в почве),

30 -оптимизация сроков посевных работ (т.к. работы осуществлялись в период, когда абсолютная влажность почвы более чем на 2% выше верхнего предела

влажности и физической спелости почвы, т.е. в тот период, когда по агротехническим показателям он оптимален),

-получение энергетически сильных всходов; (вследствие оптимального срока сева и всходов посевов при повышенной влажности почвы),

5 -сдвиг диапазона сроков посевных работ на более ранний период; (т.к. работы осуществлялись в период, когда абсолютная влажность почвы более чем на 2% выше верхнего предела влажности физической спелости почвы),

-повышение экологичности сельскохозяйственного производства, а, следовательно, и производимых посевных сельскохозяйственных культур; (что

10 является результатом общего уменьшения для данного способа использования гербицидов и минеральных удобрений при повышенной урожайности посевных сельскохозяйственных культур. В данном эксперименте, никакие химикаты вообще не использовались).

-повышение скорости посевных работ (чему способствует более слабое 15 сопротивление почвы рабочим элементам комплекса, вследствие более жидкого грунта),

-увеличение срока вегетативного развития посевов (чему способствует более раннее проведение с\х работ),

-снижение удельного расхода топлива (вследствие повышенных скоростей 20 проведение с\х работ и более слабого сопротивления почвы рабочим элементам комплекса),

-снижение массогабаритных характеристик посевного комплекса (возможность появляется вследствие пониженных нагрузок на элементы комплекса),

25 - снижение отрицательного воздействия почвы на элементы комплекса (вследствие более жидкого грунта, грунт оказывает более слабое воздействие на элементы комплекса).

Вследствие снижения общего суммарного удельного давления на почву, почва при использовании предложенного изобретения существенно меньше

утрамбовывается , ее значения [ плотности [ близки [ к: естественным , (как : на ,  
необрабатываемом [ участке ) , а плодородие ; почвы [ существенно , приблизилось , к:  
естественному . Результаты [ анализа [ почвы [ показали , что , структура [ ее стала ,  
идеальной [ для [ посева [ на ней [ в следующем [ с\х: периоде ; сахарной [ свеклы .

5

10

15

20

25

30

## Формула 1 изобретения 1

1. Способ восстановления естественного плодородия почвы при производстве, основанный на снижении отрицательного воздействия на почву технологии производства, например, за счет использования в качестве силового транспортно-технологического средства (ТТС) с работ ТТС на шинах сверхнизкого давления с внутренним давлением не более 60кПа, агрегируемого с оборудованием, отличающийся тем, что с оборудованием устанавливают на шины сверхнизкого давления с внутренним давлением не более 60кПа, при этом с оборудованием приводят в действие
- 10 дополнительным двигателем внутреннего сгорания, который снабжают устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента, выходной вал которого кинематически связывают с с оборудованием, причем в качестве с оборудования используют машину для посева, или почвообрабатывающую машину, например плуг или культиватор или
- 15 борону или фрезу, или посадочную машину, или машину для орошения, или машину для заготовки кормов, или зерноуборочную машину или машину для возделывания и/или уборки картофеля, или машину для возделывания или уборки сахарной свеклы, или машину для обработки и сортирования собранных продуктов, или опрыскиватель, или разбрасыватель удобрений,
- 20 или косилку, или технологическое оборудование.

2. Способ по п.1 отличающийся тем, что дополнительный двигатель устанавливают на раму с оборудованием.

3. Способ по п.1 отличающийся тем, что дополнительный двигатель устанавливают на раму ТТС.

25 4. Способ по п.1 отличающийся тем, что в качестве дополнительного двигателя используют дизельный двигатель.

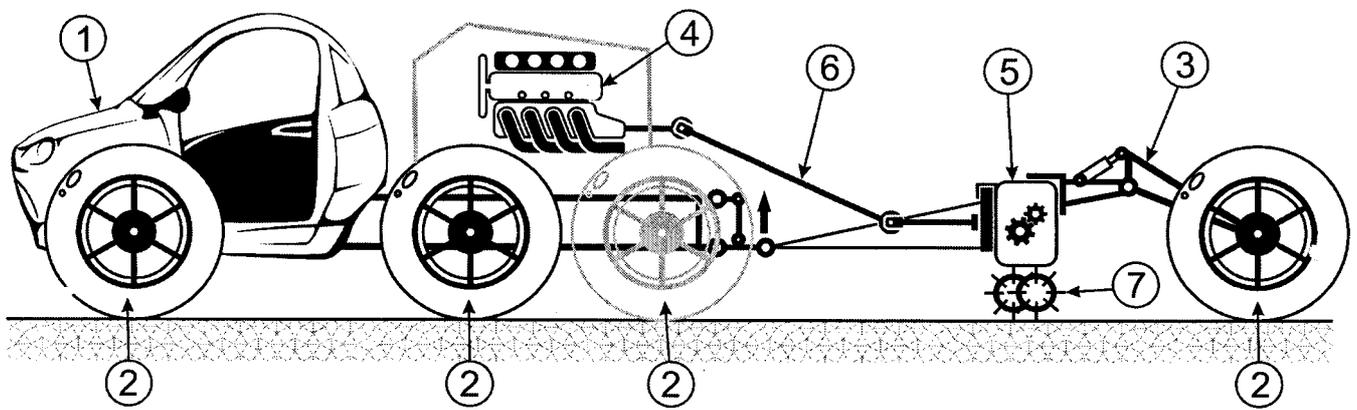
5. Устройство для реализации способа по п.1 содержащее транспортно-технологическое средство (ТТС) на шинах сверхнизкого давления с внутренним шинным давлением не более 60кПа, агрегируемое с\х оборудованием, отличающийся тем, что с\х оборудование снабжено шинами сверхнизкого 5 давления с внутренним шинным давлением не более 60кПа, при этом с\х оборудование снабжено устройством регулировки частоты оборотов и крутящего момента, выходной вал которого, кинематически связан с с\х оборудованием, а входной вал с валом дополнительного двигателя, причем в качестве с\х оборудования используется машина для посева, или 10 почвообрабатывающая машина, например плуг или культиватор или борона или фреза, или посадочная машина, или машина для орошения, или машина для заготовки кормов, или зерноуборочная машина или машина для возделывания и\или уборки картофеля, или машина для возделывания или 15 уборки сахарной свеклы, или машина для обработки и сортирования собранных продуктов, или опрыскиватель, или разбрасыватель удобрений, или косилка, или технологическое оборудование.

6. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что в качестве дополнительного двигателя на ТТС установлен дизельный двигатель.

7. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что дополнительный двигатель 20 установлен на с\х оборудование.

8. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что дополнительный двигатель установлен на раму ТТС

1/1



Фиг. 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2019/000219

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01B 79/00 (2006.01); A01B 51/04 (2006.01); A01B 49/00 (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)

A01B 49/00-49/06, 13/02, 51/00-51/04, 63/22, 79/00, 79/02, A01C 7/00, B60P 3/00, B62D 63/00

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)

PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	RU 136411 U1 (OBSHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTJU NAUCHNO-PROIZVODSTVENNAYA FIRMA "BELAGROSPETSMASH") 10.01.2014, the claims, p. 1, line 1 below, p. 2, lines 7-8 below, fig. 1-11	1-8
Y	GB 2213109 A (DUFFIELDS LIMITED) 09.08.1989, p. 1, lines 15-23, p. 9, lines 4-10, p. 1, line 26 - p. 2, line 7, p. 5, lines 4-8, fig. 1	1-8
Y	US 1377602 A (ROBERT ALEXANDER RUTHERFURD) 10.05.1921, col. 1, lines 10-12, fig. 1, 2	1-8
Y	US 3779320 A (NATAEE CANTONE) 18.12.1973, fig. 11	3, 8
A	EP 2551174 A1 (OFFICINA MECCANICA MARTE FRANCESCO) 30.01.2013	1-8



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 July 2019 (03.07.2019)

Date of mailing of the international search report

15 August 2019 (15.08.2019)

Name and mailing address of the ISA/  
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2019/000219

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ

A01B 79/00 (2006.01)

A01B 51/04 (2006.01)

A01B 49/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации МПК

B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА

Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)

A01B 49/00-49/06, 13/02, 51/00-51/04, 63/22, 79/00, 79/02, A01C 7/00, B60P 3/00, B62D 63/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU 136411 U1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "БЕЛАГРОСПЕЦМАШ") 10.01.2014, формула, с. 1, строка 1 снизу, с. 2, строки 7-8 снизу, фиг. 1-11	1-8
Y	GB 2213109 A (DUFFIELDS LIMITED) 09.08.1989, с. 1, строки 15-23, с. 9, строки 4-10, с. 1, строка 26 - с. 2, строка 7, с. 5, строки 4-8, фиг. 1	1-8
Y	US 1377602 A (ROBERT ALEXANDER RUTHERFURD) 10.05.1921, кол. 1, строки 10-12, фиг. 1, 2	1-8
Y	US 3779320 A (NATALE CANTONE) 18.12.1973, фиг. 11	3, 8
A	EP 2551174 A1 (OFFICINA MECCANICA MARTE FRANCESCO) 30.01.2013	1-8

последующие документы указаны в продолжении графы C.

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* 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 ступню раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.	
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	

Дата действительного завершения международного поиска

03 июля 2019 (03.07.2019)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске

15 августа 2019 (15.08.2019)

Наименование и адрес ISA/RU:

Федеральный институт промышленной собственности,  
Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59,  
ГСП-3, Россия, 125993  
Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37

Уполномоченное лицо:

А. Ткачев

Телефон № 8(495) 531-64-81