

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13887

(13) U

(45) 2026.01.05

(51) МПК

A 01M 7/00

(2006.01)

(54)

ШТАНГА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ВЕТРОЗАЩИТНЫМ УСТРОЙСТВОМ

(21) Номер заявки: u 20250090

(22) 2025.04.30

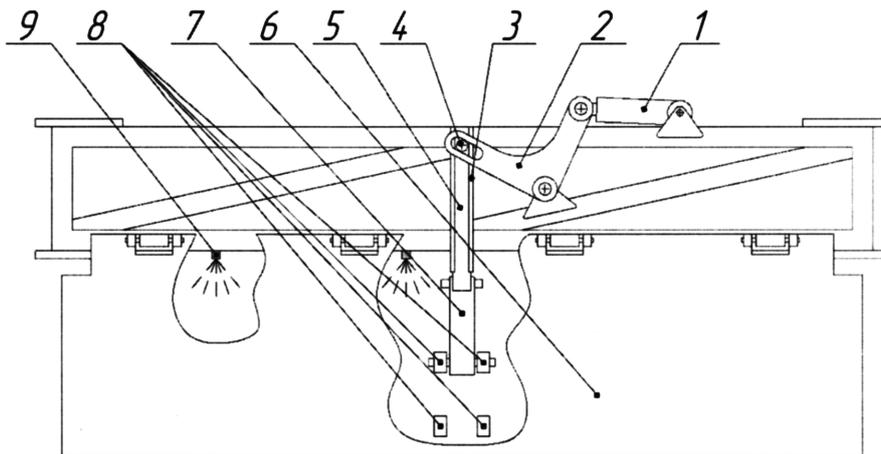
(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия" (ВУ)

(72) Авторы: Гордеенко Олег Васильевич; Анищенко Артем Алексеевич; Агейчик Валерий Александрович; Крук Игорь Степанович; Мельников Вячеслав Анатольевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия" (ВУ)

(57)

Штанга опрыскивателя с ветрозащитным устройством, включающая раму с разбрызгивающими форсунками, при этом ветрозащитное устройство - козырьки, шарнирно установленные на раме, выполнены с возможностью отклонения на определенный угол относительно вертикальной плоскости штанги с помощью механизмов складывания и раскладывания, защищая факел распыла из форсунок, находящийся между козырьками, от воздействия ветра.



Фиг. 3

(56)

1. ВУ 3928 U, 2007.

2. ВУ 6648 U, 2010.

3. ВУ 16589 C1, 2012.

ВУ 13887 U 2026.01.05

BY 13887 U 2026.01.05

4. YAC Auctions / Flexi Coil Pull Type Sprayer [найдено 2024.12.10]. Найдено на [<https://www.yacauctions.com/auctions/5936/lot/35787-flexi-coil-pull-type-sprayer-s55a000-n052532>].

5. YAC Auctions / Brandt QF1000 Pull Type Sprayer [найдено 2024.12.10]. Найдено на [<https://www.yacauctions.com/auctions/8694/lot/65176-2000-brandt-qb1000-pull-type-sprayer>].

6. NUYTENS D. Drift from field crop sprayers: The influence of spray application technology determined using indirect and direct drift assessment means: diss.... for the degree of Dr. of Philosophy (Dr. I. PhD). Katholieke Universiteit Leuven. Leuven, 2007. L. 25-28.

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для химической защиты растений с внесением пестицидов.

Известны опрыскиватели, включающие энергетическое средство базирования (трактор), установленные на нем гидросистему с приводом, штангу с распылителями и ветрозащитными устройствами пассивного действия [1-6], способными частично оградить факел распыла рабочей жидкости от воздействия ветра. При этом снижаются: снос оседающих капель рабочих растворов пестицидов из мест обработки ветром, общая неравномерность опрыскивания.

К недостаткам указанных штанг опрыскивателей относятся: а) отсутствие регулировки угла наклона козырьков относительно вертикальной плоскости штанги, что существенно влияет на ее аэродинамическое сопротивление встречным воздушным потокам и приводит к увеличению энергозатрат на выполнение технологического процесса, дополнительным нагрузкам на несущую конструкцию штанги, а также к отсутствию возможности их адаптации под различные технические параметры и атмосферные условия; б) использование ветрозащитных устройств небольшого размера, способных в неполной степени оградить факел распыла и предотвратить снос капель ветром; в) отсутствие возможности агрегатирования опрыскивателя с установленными на штанге ветрозащитными устройствами по дорогам общего пользования ввиду их конструктивных особенностей. Это вызывает необходимость их отдельного транспортирования и дополнительных затрат времени на монтирование на штангу, что отрицательно скажется на производительности опрыскивателя.

Из всех известных опрыскивателей [1-6] ни один не может быть выбран в качестве прототипа.

Целью полезной модели является обеспечение устойчивости качества опрыскивания независимо от параметров внешнего воздействия ветра и снижение затрат времени на подготовку опрыскивателя к работе в ветреную погоду.

Достигается это тем, что штанга опрыскивателя, содержащая ветрозащитное устройство, включает раму с разбрызгивающими форсунками, при этом ветрозащитное устройство - козырьки, шарнирно установленные на раме, выполнены с возможностью отклонения на определенный угол относительно вертикальной плоскости штанги с помощью механизмов складывания и раскладывания, защищая факел распыла из форсунок, находящийся между козырьками, от воздействия ветра.

На фиг. 1 изображена структурная схема механизма складывания ветрозащитного устройства (уменьшение угла относительно вертикальной плоскости штанги, в том числе и до транспортного положения); на фиг. 2 - структурная схема механизма раскладывания ветрозащитного устройства (увеличение угла относительно вертикальной плоскости штанги); на фиг. 3, 4 - общий вид секции штанги опрыскивателя с механизмом раскладывания и складывания и козырьками; на фиг. 5 - общий вид опрыскивателя в транспортном положении; на фиг. 6 - общий вид опрыскивателя в рабочем положении.

Примечание: для лучшей демонстрации устройства и работы механизмов на структурных схемах (фиг. 1, 2) по отношению к плоскости штанги и остальным деталям козырьки

ВУ 13887 U 2026.01.05

6 с тягами 7 условно развернуты на 180°. Также на структурных схемах изображены кронштейн, ползун и направляющая в одном экземпляре, тогда как на секциях штанги они установлены по обе стороны штанги.

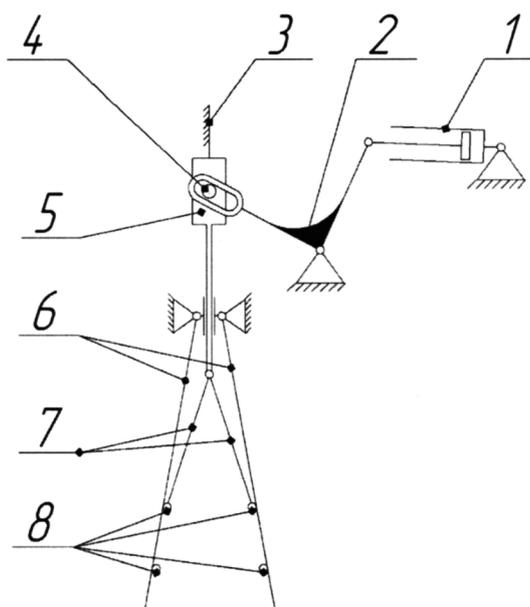
Штанга опрыскивателя с ветрозащитным устройством предназначена для использования на всех видах навесных, прицепных, самоходных штанговых опрыскивателей стандартной комплектации.

Каждая секция штанги (фиг. 3, 4) включает в себя раму с разбрызгивающими форсунками, ветрозащитное устройство - козырьки 6, шарнирно установленные на раме, и механизм их складывания и раскладывания, состоящий из гидроцилиндра 1, коромысла 2, направляющей 3, ползуна 5 вытянутой формы с роликом 4, регулируемых по длине тяг 7, отверстий 8 для крепления тяг 7.

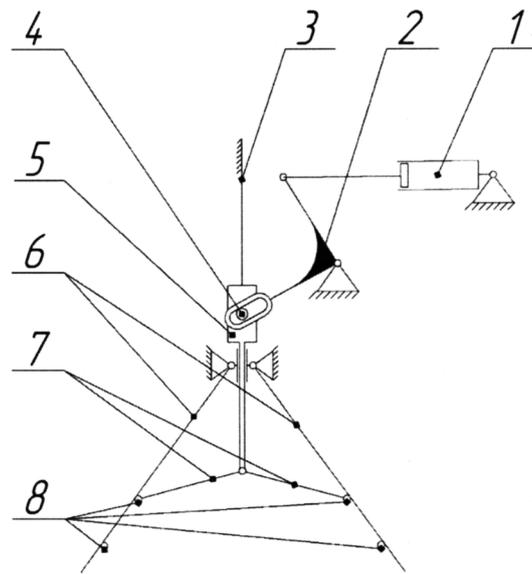
При работе опрыскивателя штанга перемещается по полю в разложенном положении в заданном направлении. При этом возможны крайние варианты встречного или попутного воздействия ветра.

При переводе механизма складывания ветрозащитного устройства из транспортного положения в рабочее шток, выдвигаясь из гидроцилиндра 1, воздействует на одно плечо коромысла 2. Другое плечо коромысла 2 через имеющийся паз перемещает ролик 4, связанный с ползуном 5, по направляющей 3. В свою очередь, ползун 5, двигаясь по направляющей 3 вниз, своей нижней частью воздействует на тяги 7, которые и раздвигают козырьки 6 относительно закрепленных шарнирных опор корпуса штанги, защищая факел распыла из форсунок 9 (фиг. 3). Регулировкой длины тяг 7 и перестановкой их в соответствующие отверстия 8 выбирается требуемое расположение наклона козырька 6 в зависимости от наблюдаемой скорости ветра и направления отраженного воздушного потока в нужном направлении относительно факела распыла.

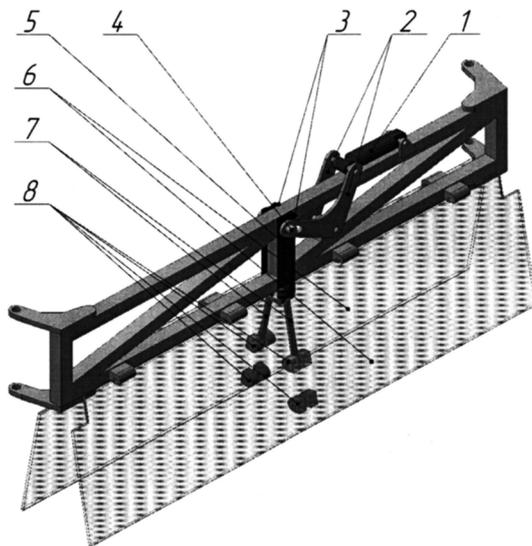
В итоге обеспечивается возможность качественной обработки растворами пестицидов даже в условиях повышенной скорости ветра. Применение штанги опрыскивателя с ветрозащитным устройством обеспечивает устойчивость качества обработки независимо от параметров внешнего воздействия ветра и способствует повышению производительности опрыскивателей.



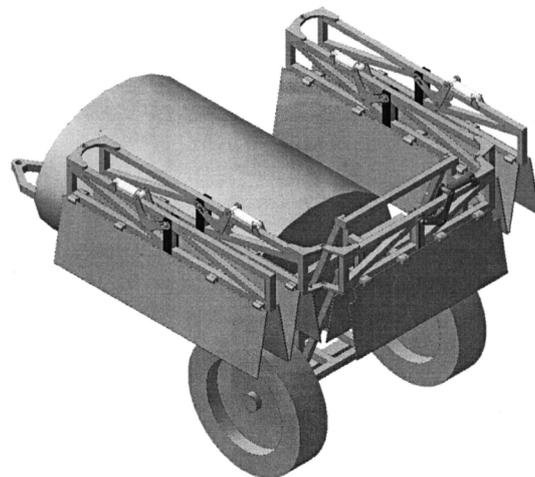
Фиг. 1



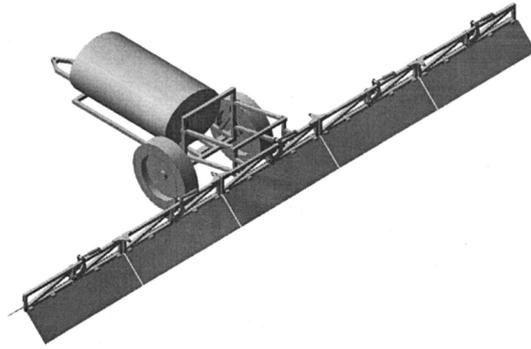
Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6