



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55199 (13) A

(51) 7 A01M7/00,A01M11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШТАНГА МАЛОГАБАРИТНОГО ОБПРИСКУВАЧА

1

2

(21) 2002075977

(22) 18 07 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Рибак Тимофій Іванович, Бабій Андрій Васильович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Штанга малогабаритного обприскувача, що містить два функціонально-утримувальних трубопроводів, закріплені на окремих поворотньо-фіксуєчих механізмах, приєднаних до стояків рами обприскувача, яка відрізняється тим, що кожен поворотньо-фіксуєчий механізм виконаний у вигляді вертикального та горизонтального утримувальних валів, які взаємно перпендикулярні і змонтовані за допомогою втулок з можливістю

обертання у двох взаємно перпендикулярних площинах, при цьому втулка вертикального утримувального вала закріплена до стояка рами, втулка горизонтального утримувального вала приєднана до верхнього кінця вертикального утримувального вала, а на кожному функціонально-утримувальному трубопроводі встановлений стояк з можливістю прямолінійного переміщення в напрямній, що приєднана до горизонтального утримувального вала та обладнана шестірнею, яка виконана з можливістю взаємодії з зубчастою рейкою, що змонтована вздовж осі стояка функціонально-утримувального трубопроводу, а також до стояка у верхній частині прикріплена розтяжка, що виконана з можливістю підтримування вільного кінця функціонально-утримувального трубопроводу

Винахід відноситься до машинобудування і може бути використаний в конструкціях малогабаритних сільськогосподарських обприскувачів

В даній конструкції штанги обприскувачів сімейства ОН ОН-400, ОН-400-1, (Н-400-2, що монтується на самохідному шасі класу 0 б тс, або навішуються на трьохточкову систему навіски трактора складається із функціонально-утримувальних трубопроводів, які шарнірно приєднуються до рами обприскувача та за допомогою підциліндрів переводяться із робочого положення у транспортне чи навпаки (див каталог "Машины для химической защиты растений и внесения жидких удобрений" - Львов, Облполиграфиздат, 1985 - 48с)

До недоліків вказаної конструкції штанги відноситься висока концентрація напружень в місці кріплення окремих функціонально-утримувальних трубопроводів, регулювання по висоті можливе лише у дуже незначних діапазонах, при обприскуванні кущів дана конструкція штанги не дозволяє відрегулювати секції на ширину міжрядь

Найбільш близькою за технічною суттю до запропонованого винаходу є штанга малогабаритного обприскувача для

мотокультиваторів АГ 150, яка складається із двох функціонально-утримувальних трубопроводів, що закріплені на окремих поворотньо-фіксуєчих механізмах, приєднаних до стояків рами обприскувача (див матеріали Agromehanika - додається)

Недоліком прототипу є висока концентрація напружень у функціонально-утримувальних трубопроводах, що призводить до частих руйнувань конструкції, а також спостерігається обмеженість регульовального діапазону технологічних параметрів встановлення штанги

В основу запропонованого винаходу поставлено завдання підвищення стримувальної здатності та довговічності функціонально-утримувальних трубопроводів штанги при розширенні її функціональних можливостей, шляхом виконання штанги малогабаритного обприскувача, що складається із двох функціонально-утримувальних трубопроводів, приєднаних безпосередньо до окремих поворотньо-фіксуєчих механізмів, що закріплені на стояках рами обприскувача, причому кожен поворотньо-фіксуєчий механізм виконаний у вигляді вертикального та горизонтального утримувальних валів, які є взаємно перпендикулярні і змонтовані

(19) UA (11) 55199 (13) A

за допомогою втулок, з можливістю обертання у двох взаємно перпендикулярних площинах, до того ж втулка вертикального утримувального вала закріплена до стояка рами, втулка горизонтального утримувального вала приєднана до верхнього кінця вертикального утримувального вала, причому на кожному функціонально-утримувальному трубопроводі встановлений стояк з можливістю прямолінійного переміщення в напрямній, що приєднана до горизонтального утримувального вала та обладнана шестернею, яка має можливість взаємодіяти із зубчастою рейкою, що змонтована вздовж осі стояка функціонально-утримувального трубопроводу, а також до стійки у верхній частині прикріплена розтяжка, що здатна підтримувати вільний кінець функціонально-утримувального трубопроводу

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 схематично показано заявлена конструкція штанги малогабаритного обприскувача, фіг 2 - представлено поворотно-фіксуєчий механізм в розрізі, фіг 3 зображено схему конструкції штанги при роботі у горизонтальному положенні, фіг 4 зображено схему конструкції штанги при роботі у вертикальному положенні, фіг 5 схема конструкції при зміні кута площини факелів

Штанга малогабаритного обприскувача складається із двох окремих секцій - лівої 1 і правої 2 (фіг 1), які виконані у вигляді функціонально-утримувальних трубопроводів із приєднаними стояками 3, що мають можливість прямолінійно переміщатися в напрямній 4 (фіг 2) поворотно-фіксуєчого механізму 5 за допомогою змонтованої в здовж осі стояка 3 зубчастої рейки 6, яка є в зачепленні з регульовальною шестернею 7. Причому, у верхній частині стояків 3 закріплені розтяжки 8, що підтримують вільний кінець функціонально-утримувальних трубопроводів 1, 2. Напрямна 4 з'єднана із горизонтальним стримувальним валом 9 поворотно-фіксуєчого механізму 5, який має можливість обертатися навколо своєї осі у втулці 10, що приєднана до перпендикулярно встановленого вертикального утримувального вала 11 із аналогічною втулкою 12, яка нерухомо з'єднана із стояком 13 рами обприскувача 14. Горизонтальний 9 та вертикальний 11 утримувальні вали в місцях виходу із втулок 10, 12 мають квадратні й перетин для жорсткого їх з'єднання із зубчастою шайбою 15, що входять в зачеплення із зубцями втулки 10, 12 і тим самим виключається можливість обертального руху вертикального 11 і горизонтального 9 утримувальних валів. Для забезпечення надійного зачеплення зубчастої шайби 15 із зубцями втулки 10, 12 служить гвинт-рукоятка 16, яка вкручується в різьбовий отвір відповідного вертикального 11 чи горизонтального 9 утримувальних валів, притискаючи зубчасту шайбу 15 та стискаючи відповідну пружину 17, що знаходиться на квадратному перетині

вертикального 11 чи горизонтального 9 утримувальних валів

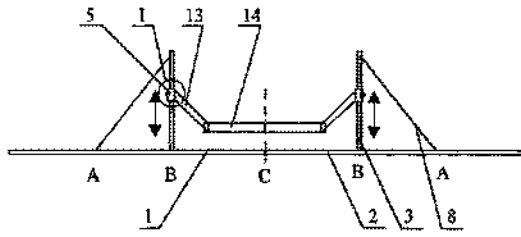
Штанга малогабаритного обприскувача встановлюється наступним чином. Регулювати певне положення встановлення секцій штанги 1, 2 можна разом або окремо одна від одної, оскільки вони є незалежними та мають свої поворотно-фіксуєчі механізми 5, які закріплені до стояків 13 рами обприскувача 14. Щоб стримати потрібне положення функціонально-утримувальних трубопроводів штанги 1, 2 необхідно шестернею 7, напрямній 4, встановити певне видовження стояка 3, відпустити гвинт-рукоятку 16, поворотно-фіксуєчого механізму 5, пружина 17 відведе зубчасту шайбу 15 із зачеплення, потрібний вертикальний 11 чи горизонтальний 9 утримувальний вал зможе вільно обертатися навколо своєї осі, тоді зорієнтувавши трубопроводи 1, 2 в потрібному положенні у просторі, зафіксуємо його в зворотному порядку

Таким чином запропонована штанга малогабаритного обприскувача може експлуатуватися в різних варіантах встановлення секцій 1, 2. На фіг 3 показано, що за допомогою зубчастого зачеплення 7, 6 можна встановлювати різні за висотою положення функціонально-утримувальних трубопроводів 1, 2. На фіг 4 зображено вертикальне робоче положення штанги із розбірними функціонально-утримувальними трубопроводами 1, 2, що з'єднуються-роз'єднуються в перетині А-А за способом, який захищений патентом України №0031218 А від 14 грудня 2000р, бюл №7-11 (тут застосовуються з'єднувальні штуцери, що мають перемінні виступи та западини і приєднуються до трубопроводу безпосередньо під час його виготовлення). Як наслідок можливості такого руху секцій штанги 1, 2 це дозволяє змінювати кут площини факелів 18 (фіг 5), обертанням їх навколо осі вертикального утримувального вала 11 поворотно-фіксуєчого механізму 5, для підвищення ефективності нанесення робочого препарату на поверхні рослин. Також застосування в конструкції штанги розтяжок 8, які кріпляться у верхній частині стояків 3 функціонально-утримувальних трубопроводів 1, 2 і підтримують їх вільні кінці, значно знижують навантаження на останні за рахунок трьохточкового перерозподілу зусиль в кожному із них, утворюючи додаткові опори у відповідних точках (фіг 1) в т А - це додаткова опора, яка створюється розтяжкою 8, в т В - це основна опора, утворена приєднанням регульованого стояку 3 до трубопроводу 1, 2 для здійснення всіх передбачуваних технологічних регулювань, в т С - додаткова опора, яка виключає переміщення секцій штанги як в горизонтальному, так і центрально частини штанги (проміжок між опорами В) у вертикальному напрямках, вона утворюється з'єднанням лівого 1 та правого 2 функціонально-утримувальних трубопроводів

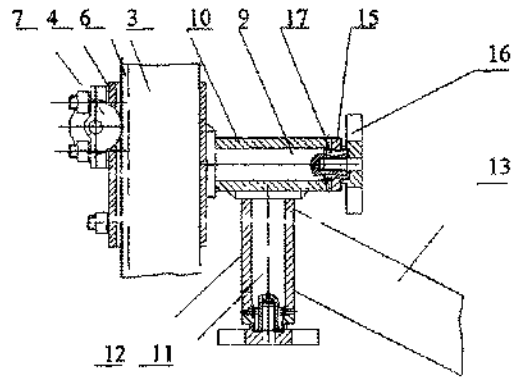
5

55199

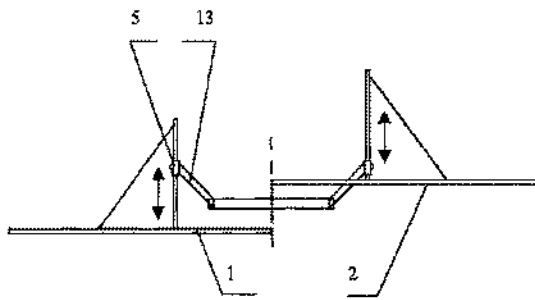
6



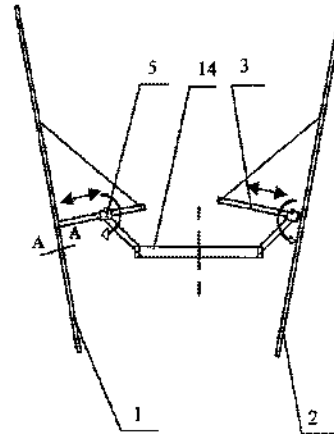
Фиг. 1



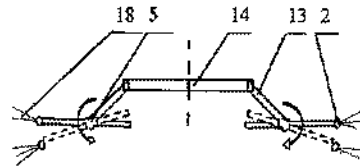
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5