



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42799 (13) U
(51) МПК (2009)
A01C 11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОЗСАДОСАДИЛЬНА МАШИНА З РЕГУЛЬОВАНОЮ НЕСУЧОЮ ШТАНГОЮ

1

2

(21) u200900036

(22) 05.01.2009

(24) 27.07.2009

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) УСЕНКО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, МИХА-
ЛЕВИЧ СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(73) ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ

(57) Розсадосадильна машина з регульованою несучою штангою, що містить раму, на якій змонтований ланцюговий садильний апарат, який має несучу штангу і опори для верхньої і нижніх зірочок, яка відрізняється тим, що несуча штанга виконана телескопічною у вигляді двох труб різного діаметра, які входять одна в одну і фіксуються в необхідному положенні, а в верхній частині несучої штанги є вісь для вільного кріплення верхньої зірочки, і несуча штанга прикріплена до рами вільно з можливістю зміни і фіксації її необхідного положення в поздовжньо-вертикальній площині, а передня і задня опори для вільного кріплення нижніх зірочок прикріплені до рами з можливістю зміни і фіксації їх положення в поздовжньому напрямку.

Корисна модель належить до галузі сільсько-господарського машинобудування, а саме до розсадосадильних машин.

Відома машина для посадки горщикової розсади, що містить раму з опорно-приводними колесами, на якій змонтовані садильні апарати, подавальний механізм у вигляді транспортерів, що мають тримачі для розсади, з зонами завантаження і вивантаження, причому в зоні завантаження вітки транспортерів паралельні, а під кожним транспортером розміщена опорна пластина з вивантажувальним вікном, і в зоні завантаження тримачі для розсади одного транспортера розміщені між тримачами другого, і в кожній опорній пластині в зоні розвантаження виконані додаткові розвантажувальні вікна і змонтована регульована заслінка [Див. А. С. СРСР №1017196, А01С 11/02, 1983 р.].

Недоліком даної машини є те, що тут не передбачено її агрегування з тракторами різних марок, зокрема з малогабаритними тракторами і мотоблоками, де функції саджальника разом з функціями управління агрегатом виконує тракторист (оператор). Відсутні регулювання розміщення стелажів з розсадою і транспортерів з тримачами для установки оптимального місця подачі розсади, при якому трактористу (оператору) зручно здійснювати подачу розсади і управління агрегатом одночасно.

Відома машина для садіння розсади, що містить плужний леміш, трубопровід для направлення

розсади в горщиках в борозну з можливістю зміни його положення в вертикальній площині, пристрій для подачі рослин, який виконаний у вигляді нескінченного транспортера, причому нижня частина трубопровода розміщена між встановленими на горизонтальній осі двома нескінченими елементами, по периметру яких закріплені пружні дроти, що утворюють пружні дрово-лінійні перегородки для підтримання і направлення з обох боків розсади, що висаджується, і на рівні, що підходить з точки зору садіння на дно борозни, наприклад, поблизу рівня ґрунту ззаду лемеша чи між стінками лемеша, при цьому нескінчені елементи мають горизонтальну складову швидкості, що дорівнює вектору швидкості садильної машини, але направлену в протилежний бік, вертикальну складову, що направлена вгору, і прикочуючі колеса, що встановлені з обох боків борозни для ущільнення ґрунту навколо розсади, що висаджується, і кожний нескінчений елемент виконаний у вигляді ланцюга, що огинає зірочки, а пружні дроти закріплені на кожному ланцюгу з розташуванням їх в зоні садіння в вертикальній площині паралельно рослинам, що висаджуються, і верхня частина трубопровода виконана у вигляді воронки, а його нижня частина відкрита в задній бік [Див. А. С. СРСР №1326176, А01С 11/02, 1987р.].

Недолік даної машини для садіння розсади в тому, що тут не передбачено її агрегування з тракторами різних марок, зокрема з малогабаритними тракторами і мотоблоками, де функції са-

(19) UA (11) 42799 (13) U

джалника разом з функціями управління агрегатом виконує тракторист (оператор). Трубопровід має регулювання тільки свого нахилу для встановлення необхідного положення його нижньої частини відносно нескінчених ланцюгів в зоні садіння розсади. При цьому верхня частина трубопроводу, в яку здійснюється подача розсади, може розміститись не в зручному для тракториста (оператора) місці, тобто не в оптимальному місці подачі розсади, при якому трактористу (оператору) зручно здійснювати подачу розсади і управління агрегатом одночасно. Використання автоматичної подачі розсади призведе до ускладнення конструкції і збільшення маси машини.

Найбільш близьким за технічної суттю до розсадосадильної машини з регульованою несучою штангою, яка пропонується, є розсадосадильна машина РСМ-4, що містить брус, прикріплені до нього садильні секції, що складаються з рами, на якій змонтований сошник, прикочуючі котки, ланцюговий садильний апарат, який має несучу штангу і опори для верхньої і нижніх зірочок [Див. М.Н. Чубарий. Рассадопосадочные машины. - М.: Машиностроение, 1984, с. 49].

Суттєвим недоліком даної розсадосадильної машини є те, що тут не передбачено її агрегування з тракторами різних марок, зокрема з малогабаритними тракторами і мотоблоками, де функції саджалника разом з функціями управління агрегатом виконує тракторист (оператор). Не має регулювання кута нахилу, довжини несучої штанги і розміщення опор нижніх зірочок ланцюгового апарата для установки оптимального місця подачі розсади, при якому трактористу (оператору) зручно здійснювати подачу розсади і управління агрегатом одночасно. Використання автоматичної подачі розсади призведе до ускладнення конструкції і збільшення маси машини.

В основу корисної моделі поставлено завдання в розсадосадильній машині РСМ-4 шляхом зміни її конструкції забезпечити регулювання кута нахилу, довжини несучої штанги і розміщення опор нижніх зірочок ланцюгового апарата для надання можливості установки оптимального місця подачі розсади, при якому зручно здійснювати одночасно подачу розсади і управління агрегатом трактористу малогабаритного трактора чи оператору мотоблока, тобто в залежності від того, з яким енергетичним засобом агрегується дана машина.

Поставлене завдання вирішується наступним чином. У відомій розсадосадильній машині, що містить раму, на якій змонтований ланцюговий садильний апарат, який має несучу штангу і опори для верхньої і нижніх зірочок, відповідно до корисної моделі, що пропонується, несуча штанга виконана телескопічною у вигляді двох труб різного діаметру, які входять одна в одну і фіксуються в необхідному положенні, а в верхній частині несучої штанги є вісь для вільного кріплення верхньої зірочки, і несуча штанга прикріплена до рами вільно з можливістю зміни і фіксації її необхідного положення в поздовжньо-вертикальній площині, а передня і задня опори для вільного кріплення нижніх зірочок прикріплені до рами з можливістю зміни і фіксації їх положення в поздовжньому на-

прямку.

На кресленнях, що додаються, зображені: на Фіг.1 - малогабаритний трактор в агрегаті з розсадосадильною машиною з регульованою несучою штангою, на Фіг.2 - мотоблок в агрегаті з розсадосадильною машиною з регульованою несучою штангою, на Фіг.3 - тримач розсади, вигляд спереду, на Фіг.4 - тримач розсади, вигляд зверху.

Для функціонування розсадосадильної машини з регульованою несучою штангою задіяні малогабаритний трактор 7, розкривачі 2, верхня зірочка 3, рама 4, сошник 5, верхній стопорний болт 6, тримачі 7, ланцюг садильного апарата 8, нижня передня зірочка 9, передні опори 10, несуча штанга 77, нижній стопорний болт 72, вісь штанги 73, нижня задня зірочка 14, задні опори 75, приводний ланцюг 16, прикочуючі колеса 77, приводне колесо 18, ведуча зірочка 19, мотоблок 20, кронштейни 27, осі тримачів 22, пружини 23, рухомі пластини 24, нерухомі пластини 25, еластичні прокладки 26.

Розсадосадильна машина з регульованою несучою штангою агрегується з малогабаритним трактором 7 через систему навіски, до якої приєднується рама 4 машини, чи з мотоблоком 20, до задньої частини якого рама 4 машини приєднується жорстко. На рамі 4, що складається з двох з'єднаних між собою брусків, закріплені сошник 5, прикочуючі колеса 77, приводне колесо 18 і ланцюговий садильний апарат. Даний апарат містить жорстко закріплену на рамі 4 вісь штанги 13, на якій вільно закріплена несуча штанга 77, яка складається з двох труб різного діаметра і труба меншого діаметра вільно входить в трубу більшого діаметра і фіксується в необхідному положенні верхнім стопорним болтом 6. Така конструкція робить несучу штангу 77 телескопічною і, відповідно, регульованою по довжині. Також вільне кріплення штанги 77 до осі 13 і фіксація її у необхідному положенні за допомогою нижнього стопорного болта 72 робить її регульованою в поздовжньо-вертикальній площині. В верхній частині несучої штанги 11 жорстко закріплена вісь, на якій вільно сидить верхня зірочка 3, яку охоплює ланцюг садильного апарата 8 з тримачами 7, який також охоплює нижні передню 9 і задню 14 зірочки, які вільно встановлені на валах, відповідно, на передніх 10 і задніх 15 опорах, наприклад, корпусах підшипників. Дані опори 10 і 15 закріплені за допомогою болтів в еліптичних прорізах рами 4 і, відповідно, мають можливість зміщення в поздовжньому напрямку і фіксації в необхідному положенні на рамі 4. Кожний розкривач 2 виконаний Г-подібним і в свій основі має хомут з затискачем для можливості його кріплення в будь-якому місці на несучій штанзі 77 і на рамі 4 в місці виходу тримача з сошника 5 (розкривач 2, що закріплений на рамі 4, на схемах не показаний). Кожний тримач 7 має рухому 24 і нерухому 25 пластини. Рухома пластина 24 через опори-кільця на своїй зовнішній поверхні вільно і підпружинено через пружину 23 сидить на осі тримача 22, яка жорстко кріпиться до кронштейнів 27, які заклепками кріпляться до ланцюга садильного апарата 8. Нерухома пластина 25 кріпиться до ланцюга садильного апарата 8 заклепками. Рухома 24 і нерухома 25 пластини мають

еластичні, наприклад, гумові прокладки 26. На ступиці приводного колеса 18 жорстко сидить ведуча зірочка 79, яка з'єднується приводним ланцюгом 16 з веденою зірочкою, яка жорстко сидить на кінці вала нижньої передньої зірочки 9 (утворюють приводну ланцюгову передачу).

Розсадосадильна машини з регульованою несучою штангою працює наступним чином.

Перед початком роботи при агрегуванні розсадосадильної машини з регульованою несучою штангою з малогабаритним трактором 7 (Фіг.1) її робочі органи встановлюють у відповідне положення. Несуча штанга 77 при відпущеному нижньому стопорному болті 72 нахилиється на необхідний кут і фіксується затягуванням даного болта 72 у необхідному положенні. Також втягуванням-витягуванням труб при відпущеному верхньому стопорному болті 6 і фіксації їх в необхідному положенні затягуванням даного болта 6 встановлюється необхідна довжина несучої штанги 77. При цьому опори 10 і 15 також встановлюються в необхідному положенні для забезпечення оптимального натягу віток ланцюга садильного апарата 8. Також в необхідному положенні закріплюється на несучій штанзі 11 розкривач 2. Для агрегата, що зображений на Фіг.1 всі приведені вище регулювання мають за мету встановлення оптимальної зони А подачі розсади для тракториста, яка має бути ближче до його робочого місця (сидіння, кермо). При русі агрегата приводне колесо 18 обертається і через приводну ланцюгову передачу приводить в рух ланцюговий садильний апарат з тримачами 7. Тракторист однією рукою здійснює управління агрегатом, а другою рукою здійснює подачу розсади з ящика (встановлений на тракторі і на схемі не показаний) в тримач 7, який знаходиться в даний момент в зоні А. Слід зазначити, що в даній машині використана конструкція ланцюгового садильного апарата з постійно закритими тримачами 7. Завдяки пружині 23 рухома пластина 24 майже постійно притиснута до нерухомої пластини 25. В зоні А вкладання розсади рухома пластина 24 своєю ближчою до ланцюга садильного апарата 8 відносно осі 22 частиною найжджає на розкривач 2 і відхиляється від нерухомої пластини 25 і в цей момент здійснюється подача розсади між цими пластинами 24 і 25. Після сходу рухомої пластини 24 з розкривача 2 вона під дією пружини 23 знов притискається до нерухомої пластини 25 і, відповідно, затискає розсаду між гумовими прокладками 26, які призначені для запобігання її пошкодження. Далі даний тримач 7 транспортує розсаду до розкривача 2, що встано-

влений на рамі 4 біля заднього краю сошника 5. Там відбувається процес розкривання тримача 7, аналогічний процесу в зоні А, розсада потрапляє в борозну, що виконана сошником 5 і далі присипається ґрунтом, який ущільнюється прикочуючими колесами 17. Слід зазначити, що вся розсадосадильна машина зміщена дещо вправо від поздовжньої осі агрегата для можливості розташування зони А ближче до робочого місця тракториста.

При агрегуванні розсадосадильної машини з регульованою несучою штангою з мотоблоком 20 (Фіг.2) її робочі органи перед початком роботи також встановлюють у відповідне положення. Несуча штанга 11 при відпущеному нижньому стопорному болті 12 встановлюється вертикально чи з нахилом назад (більш оптимально для даного випадку) і фіксується затягуванням цього болта 12 у даному положенні. Також втягуванням-витягуванням труб при відпущеному верхньому стопорному болті 6 і фіксації їх в необхідному положенні затягуванням даного болта 6 встановлюється необхідна довжина несучої штанги 11. Опори 10 і 15 також встановлюються в необхідному положенні для забезпечення оптимального натягу віток ланцюга садильного апарата 8. Також в необхідному положенні закріплюється на несучій штанзі 11 розкривач 2. Для агрегата, що зображений на Фіг.2, всі приведені вище регулювання мають за мету встановлення оптимальної зони А подачі розсади для оператора, яка має бути ближче до його робочого місця, тобто до рукояток мотоблока. Оператор однією рукою здійснює управління агрегатом, а другою рукою здійснює подачу розсади з ящика (встановлений в оптимальному місці на рамі 4 і на схемі не показаний) в тримач 7, який знаходиться в даний момент в зоні А. Привод і процес садіння розсади здійснюється аналогічно першому випадку. Слід зазначити, що рукоятки мотоблока повернуті (передбачено конструкцією мотоблока) дещо вліво від поздовжньої осі агрегата для можливості розташування зони А ближче до рукояток управління мотоблока.

Застосування розсадосадильної машини з регульованою несучою штангою дозволяє агрегувати її з тракторами різних марок, зокрема з малогабаритними тракторами і мотоблоками і, відповідно, об'єднувати функції саджальника розсади з функціями управління агрегатом, тобто функціями тракториста (оператора) завдяки можливості установки оптимального місця подачі розсади, при якому трактористу (оператору) зручно здійснювати подачу розсади і управління агрегатом одночасно.

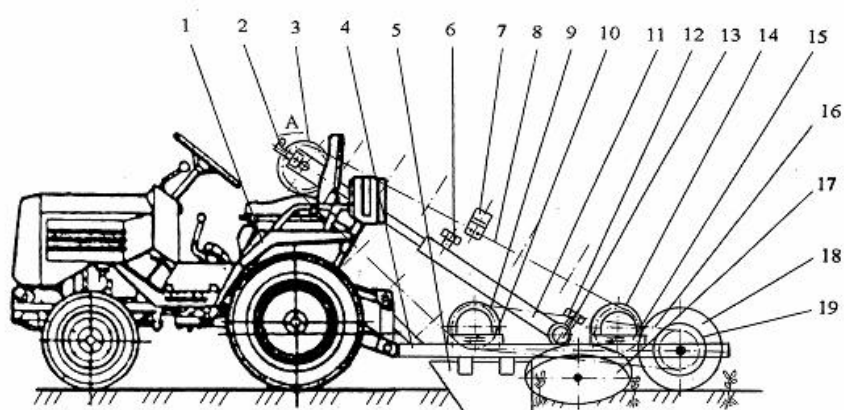


Fig. 1

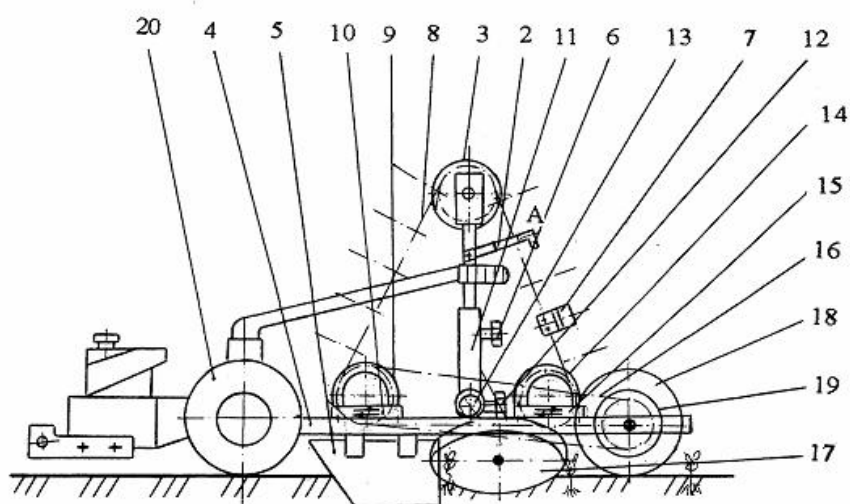


Fig. 2

