



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53098 (13) A

(51) 7 A01B1/22

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

## (54) КРІПЛЕННЯ ДЛЯ РУЧНОГО ҐРУНТООБРОБНОГО ІНСТРУМЕНТА

1

2

(21) 2002031875

(22) 07 03 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Гоцкало Борис Лук'янович, Гоцкало Людмила Борисівна

(73) Гоцкало Борис Лук'янович

(57) 1 Кріплення для ручного ґрунтообробного інструмента, що має кронштейн, жорстко чи з можливістю повороту прикріпленій до інструмента, ручку, що складається з трубки і перехідника, болт, гайку і держак, яке відрізняється тим, що на поверхнях, якими контактують перехідник і кронштейн, виконані торцеві шліци з числом зубців не менш 10, при цьому перехідник і кронштейн можуть бути повернуті один відносно другого на потрібний для роботи кут у межах  $\pm 110^\circ$  з дискретністю повороту, що дорівнює  $360^\circ / z$ , де  $z$  - число зубців шліців, а після встановлення кута і сполучення шліців, перехідник і кронштейн скріплюються болтом з гайкою

2 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що кронштейн, виконаний штампуванням з листа коробчастої форми, на плоскій поверхні якої відштамповані торцеві шліци, причому ця поверхня оточена буртом висотою 2 - 10мм, а з боку кріплення інструмента висота бурта подовжена у 1,2 - 3 рази, а на поверхні, що спрямована до інструмента можуть бути виконані 1 - 3 виїмки радіусної форми з радіусом 2 - 8мм

3 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що кронштейн може бути виконаний у вигляді плоскої пластини, на якій виконані торцеві шліци

4 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що кронштейн може бути виконаний у вигляді пластини і жорстко з нею скріпленої деталі, на якій виконані торцеві шліци

5 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що кронштейн може бути виконаний у вигляді двох кутиків з одним чи двома згинами, розвернутих полицями, які кріпляться до інструмента, у протилежні боки, зімкненими полицями жорстко прикріпленими до деталі, на якій виконані торцеві шліци

6 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що кронштейн може бути виконаний у вигляді зігнутого певним чином прутка, одним кінцем жорстко прикріпленого до деталі, на якій виконані торцеві шліци

7 Кріплення по пп 1 - 6, яке відрізняється тим, що на поверхні торцевих шліців кронштейна для одягання на болт виконаний отвір у центрі шліців чи радіальний паз від центру шліців до периферії кронштейна

8 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що ручка виконана у вигляді суцільної штамповки з листа, у якій перехідник має плоску поверхню з відштампованими на ній торцевими шліцами, окантовану буртом висотою 2 - 10мм, причому плоска поверхня і бурти поступово переходять у кільцевий переріз трубки

9 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що перехідник може бути виготовлений з пластини, на якій виконані торцеві шліци, причому пластина жорстко прикріплена до трубки

10 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що перехідник може бути виготовлений з пластини чи кутика, до якої жорстко прикріплена деталь, на якій виконані торцеві шліци, причому пластина чи кутик жорстко прикріплені до трубки

11 Кріплення по п 1, яке відрізняється тим, що у центрі торцевих шліців перехідника закріплений болт будь-яким відомим способом, наприклад запресовуванням чи зварюванням

Винахід відноситься до сільськогосподарської техніки, зокрема до ручних ґрунтообробних знарядь і може бути використаний з інструментами для обробки ґрунту та боротьби з бур'янами

Відомі кріплення інструментів, у яких використовуються спеціальні пристрої для утримання

змінного інструмента

Одним з таких пристроїв є кріплення ручного знаряддя, що описане у оп. до вин. до а. с. СРСР №1393324, А01В 1/22, що складається з робочого органу, ручки, торцева частина якої виконана трубчастою з виступами, що контактують з виконани-

(19) UA (11) 53098 (13) A

ми у робочому органі пазами, а фіксуючий пристрій у вигляді розташованого у ручці циліндричного пружного елемента, закріпленого на робочому органі з можливістю підтискання по осі

Недоліком цього кріплення є низька надійність закріплювання через наявність пружного елемента і зазорів у фіксаторах, а також те, що інструмент закріплюється під точно фіксованим кутом до ручки

Також відома ручка садового інвентаря по заявці Франції №2583949, А01 В1/22, у якій до леза інструмента прикріплена трубка з пазом для фіксування у з'ємній втулці, що закріплюється в державці

Недоліком такої конструкції є її неуніверсальність, а також те, що кріплення має зазори, що зменшують жорсткість кріплення, крім того зважаючи на точне фіксування по відношенню до ручки, що робить неможливим установлення кута, необхідно до роботи

Найбільш близьким технічним рішенням (прототипом) до винаходу, що заявляється, є кріплення ручного ґрунтообробного знаряддя (оп. вин. до пат. РФ №2048711, А01В 1/22), що має трубчасту державку з перехідником, закріпленим з боку робочого органу, та штирями для установлення змінного робочого органу з отворами у верхній частині, а в нижній частині державки виконані торцевий трапецієподібний і подовжний пази. У подовжному пазі розташований фіксуючий механізм, виконаний у вигляді ексцентрика, шарнірно встановленого на осі та взаємодіючого з боковою поверхнею робочого органу

Недоліком цієї конструкції є наявність зазорів у фіксуючих елементах, недостатня жорсткість кріплення інструмента до тонкої пластини з допомогою ексцентрика, що призводить до низької надійності кріплення, крім того така конструкція кріплення не дозволяє змінювати кут нахилу інструмента по відношенню до ручки

В основу винаходу поставлене завдання створити таке кріплення для ручного ґрунтообробного інструмента, в якому нове виконання торцевих шлиців з числом зубців не менш 10 на кронштейні, що прикріплюється до інструмента та на ручці дозволило б підвищити жорсткість і надійність кріплення і забезпечити зручність у роботі

Рішення поставленого завдання досягнуто тим, що в кріпленні для ручного ґрунтообробного інструмента на поверхнях, якими контактують перехідник ручки і кронштейн, що закріплені на інструменті, виконані торцеві шлиці, з числом зубців не менш 10, крім того перехідник і кронштейн можуть бути повернуті один відносно другого на потрібний для даної роботи кут у межах  $\pm 110^\circ$  з дискретністю повороту, що дорівнює  $360^\circ/z$ , де  $z$  - число зубців шлиців, а після встановлення потрібного кута і сполучення шлиців перехідник і кронштейн скріплюються болтом з гайкою

Кронштейн може бути виконаним цільним чи складовим з декількох жорстко з'єднаних деталей, на одній з яких виконані торцеві шлиці і отвір у центрі шлиців чи радіальний паз від центру шлиців до периферії кронштейна, паз дозволяє швидко робити зміну інструмента без повного відкручування гайки на болті

Перехідник може бути виконаний за одне ціле з трубкою ручки, чи бути виготовлений з декількох жорстко з'єднаних поміж собою і з трубкою деталей, на одній з яких виконані торцеві шлиці, у центрі яких закріплюється будь-яким відомим способом болт

Виконання торцевих шлиців на контактуючих поверхнях закріпленого на інструменті кронштейна і перехідника ручки дозволяє забезпечити встановлення потрібного для роботи кута між інструментом і рукою в залежності від призначення інструмента, умов праці і особливостей працюючого, а також здійснювати беззасторожно, жорстко і надійно кріплення інструмента до ручки, що не втрачає своєї працездатності навіть при ударних навантаженнях

Виконання радіального пазу на поверхні торцевих шлиців кронштейна дозволяє провадити швидко зміну інструментів, так як при цьому не потрібно повністю відкручувати гайку на болті ручки

Виконання ручки у вигляді цільно відштампованих з листа трубки з перехідником чи у вигляді окремо виконаних і жорстко з'єднаних, наприклад, зварених трубки і перехідника у декількох варіантах, дозволяє виготовляти універсальні ручки з різними по діаметру і формі трубками для різних по розміру інструментів

Виконання кронштейна у різних варіантах штампованим з листа коробчастої форми, у вигляді пластини з торцевими шлицями, у вигляді зварених конструкцій з пластин, кутників чи прутків дозволяє встановлювати їх на різні за призначенням і розмірами інструменти, а отже і кріпити ці інструменти на універсальні ручки

Винахід пояснюється кресленнями

На фіг 1 і 2 показано кріплення для ручного ґрунтообробного інструмента в зборі вид збоку і вид зверху в розрізі відповідно, на фіг 3 і 4 варіанти виконання трубки з перехідником, на фіг 5 - кріплення кронштейна до планки чи до лезового інструмента з допомогою заклепок, на фіг 6 - 11 - варіанти виконання і кріплення до інструмента кронштейна, на фіг 12 - частина кронштейна з торцевими шлицями і з радіальним пазом

Кріплення для ручного ґрунтообробного інструмента містить ручку 1, що включає трубку 2 і перехідник 3, болт 4, гайку 5, кронштейн 6. На площинах, якими контактують перехідник 3 і кронштейн 6 виконані торцеві шлиці 7 з числом зубців не менш 10. В трубку 2 вставляється держак 8 і закріплюється, наприклад, шурупом 9. Кронштейн 6 жорстко чи з можливістю повороту на потрібний кут, закріплюється до інструмента 10. Болт 4 закріплюється від повороту в отворі перехідника 3 будь-яким відомим способом, наприклад запресовкою чи зваркою. Гайка 5 може бути будь-якої форми, наприклад типу "барашок"

Ручка 1 і кронштейн 6 можуть бути виготовлені штамповкою з листа (фіг 1 і 2). У цьому випадку перехідник 3 має плоску поверхню з торцевими шлицями 7 і зміцнюючі бурти 11 висотою  $2 \div 10$  мм, що плавно переходять у трубку 2. Кронштейн 6 виконаний коробчастої форми різної глибини. Біля поверхні з торцевими шлицями 7 бурт 12 має висоту  $2 \div 10$  мм, а з боку кріплення до інструмента у

коробчастій частині 13 висота бурта більше у  $1,2 \pm 3$  рази. Це дозволяє збільшити площину поверхні 14, по якій кронштейн 6 контактує з інструментом, що збільшує жорсткість і міцність кріплення кронштейна 6. На поверхні 14 можуть бути виконані від 1 до 3 виїмок 15 радіусної форми з радіусом  $2 \pm 8$  мм для зручності кріплення до елемента інструмента, що має круглу форму.

Запропоновані форми ручки і кронштейна дозволяють забезпечити достатню жорсткість і міцність деталей при мінімальній масі та трудомісткості виготовлення.

Перехідник 3 також може бути виконаний окремо від трубки 2, наприклад у вигляді пластини 16 з відштампованими на ній торцевими шлицями 7, жорстко з'єднаної, наприклад, зварюванням з трубою 2 (фіг 3), чи у вигляді кутника 17 і пластини, наприклад, диска 18 з торцевими шлицями 7, жорстко з'єднаними поміж собою і з трубою 2, наприклад, зварюванням (фіг 4).

До пластинчастих елементів інструмента чи до плоских лез 19 кронштейн 6 може закріплюватися, наприклад, заклепками 20 (фіг 5).

Кронштейн 6 також може бути виконаний у вигляді плоскої пластини 21 з відштампованими на ній шлицями 7 (фіг 6 і 7) у вигляді плоскої пластини 22 і диска 18 з торцевими шлицями 7, жорстко з'єднаними поміж собою, наприклад, зварюванням (фіг 8), у вигляді двох кутників 23 з одним чи двома згинами та диска 18 з торцевими шлицями 7, жорстко з'єднаними поміж собою, наприклад, зварюванням (фіг 9 і 10). В останньому випадку кутники 23 можуть кріпитися до інструмента з допомогою гвинтів з гайками 24, заклепок 20 чи зварювання. Для деяких інструментів, наприклад, попольників, розпушувачів у вигляді гачків та інш., кронштейн 6 може бути виготовлений з прутка 25, вигнутого по формі, відповідній до даного випадку і диска 17 з торцевими шлицями 7.

Для більш швидкого одягання чи знімання інструмента з ручки 1 кронштейн 6 будь-якої конс-

трукції може бути виконаний з радіальним пазом 26 (фіг 12). У цьому випадку при заміні інструмента немає необхідності повністю скручувати гайку 5, достатньо скрутити її на відстань, що необхідна для роз'єднання шлиців 7 на кронштейні 6 і перехіднику 3 і зняти інструмент з ручки 1.

Кріплення працює наступним чином.

На інструмент закріплюється жорстко чи з можливістю повороту кронштейн 6 (див. у різних варіантах виконання фіг 1, 2, 6 - 12) з торцевими шлицями 7, з отвором у центрі площини шлиців 7 чи радіальним пазом 26. Болт 4 на перехіднику 3 (див. у різних варіантах виконання фіг 1 - 4) вставляється в отвір чи паз 26 кронштейна 6, інструмент встановлюється під потрібним для даної роботи кутом до ручки 1 у межах  $\pm 110^\circ$  з дискретністю зміни кута, що дорівнює  $360^\circ/z$ , де  $z$  - число зубців шлиців, шлиці 7 змикаються і кронштейн 6 та перехідник 3 стягуються болтом 4 і гайкою 5.

При зніманні інструмента скручується гайка 5 болта 4, і болт 4 на ручці 1 виймається з отвору у кронштейні 6. Якщо у кронштейні 6 виконаний паз 26, гайка відкручується не повністю, а на відстань, необхідну для роз'єднання шлиців 7 на перехіднику 3 і кронштейні 6, після чого інструмент знімається з ручки 1.

Таким чином на одну і ту ж ручку, оснащену кріпленням, що заявляється, може бути встановлений під необхідним кутом до ручки і жорстко закріплений практично будь-який з ручних ґрунтообробних інструментів.

Для випробування було виготовлено більш тридцять ручних ґрунтообробних інструментів з кріпленням, що заявляється: попольників, культиваторів, розпушувачів, мотиг, грабелів та інших інструментів різної форми і різних розмірів. Натурні випробування, у тому числі і при ударних навантаженнях, повністю підтвердили високі експлуатаційні характеристики кріплення, що заявляється.

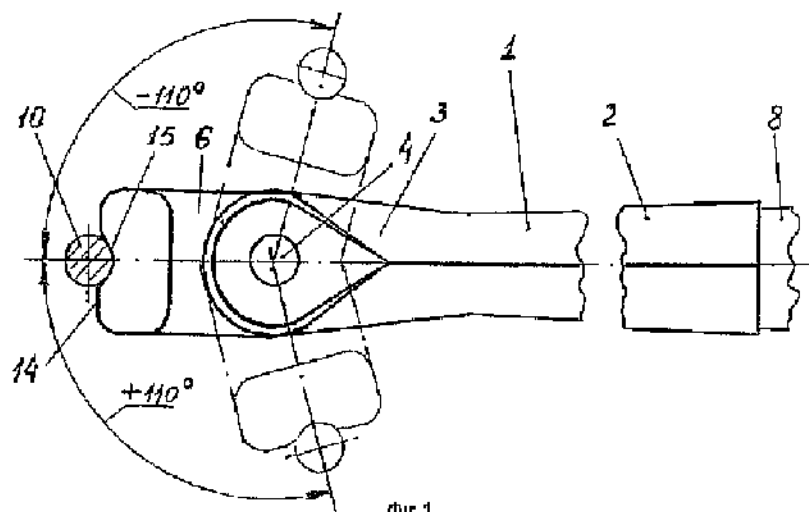
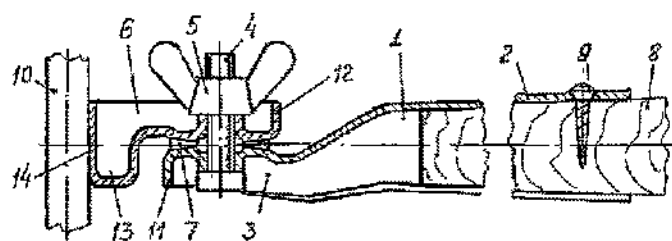
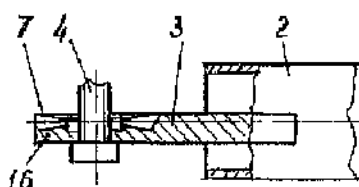


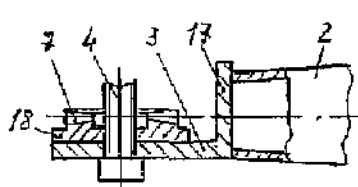
Fig 1



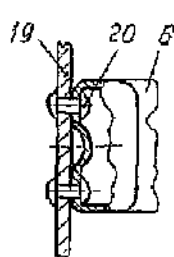
Фиг. 2



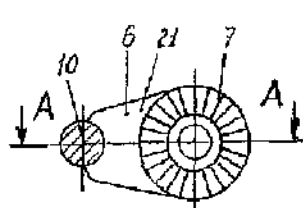
Фиг. 3



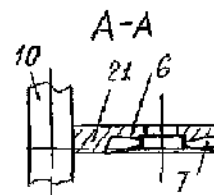
Фиг. 4



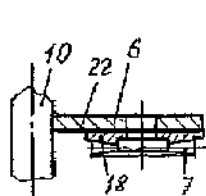
Фиг. 5



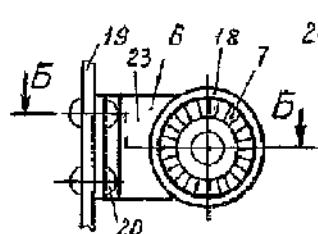
Фиг. 6



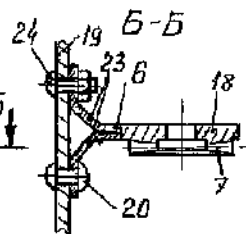
Фиг. 7



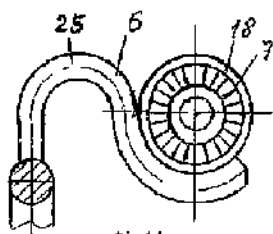
Фиг. 8



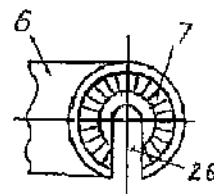
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12