



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **102745**

(13) **U**

(51) МПК

A01C 7/20 (2006.01)

A01B 63/12 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **а 2013 13591**

(22) Дата подання заявки: **22.11.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2015**

(41) Публікація відомостей **10.07.2014, Бюл.№ 13**
про заяву:

(46) Публікація відомостей **25.11.2015, Бюл.№ 22**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Анісевич Леонід Володимирович (UA),
Росамаха Юрій Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041
(UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СІВБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Пристрій для сівби сільськогосподарських культур містить послідовно розміщені: дисковий щілиноутворювач на радіальній підвісці з натискною пружиною і обмежувальними ребордами, насіннєнапрямляч та вдавлюючий диск. Додатково містить механізм регулювання і стабілізації ходу вдавлюючого диска по глибині, що складається зі штанги, на якій через датчик положення закріплений підпертий пружиною копіювальний полозок, блок управління та двигун із гвинтовою парою.

UA 102745 U

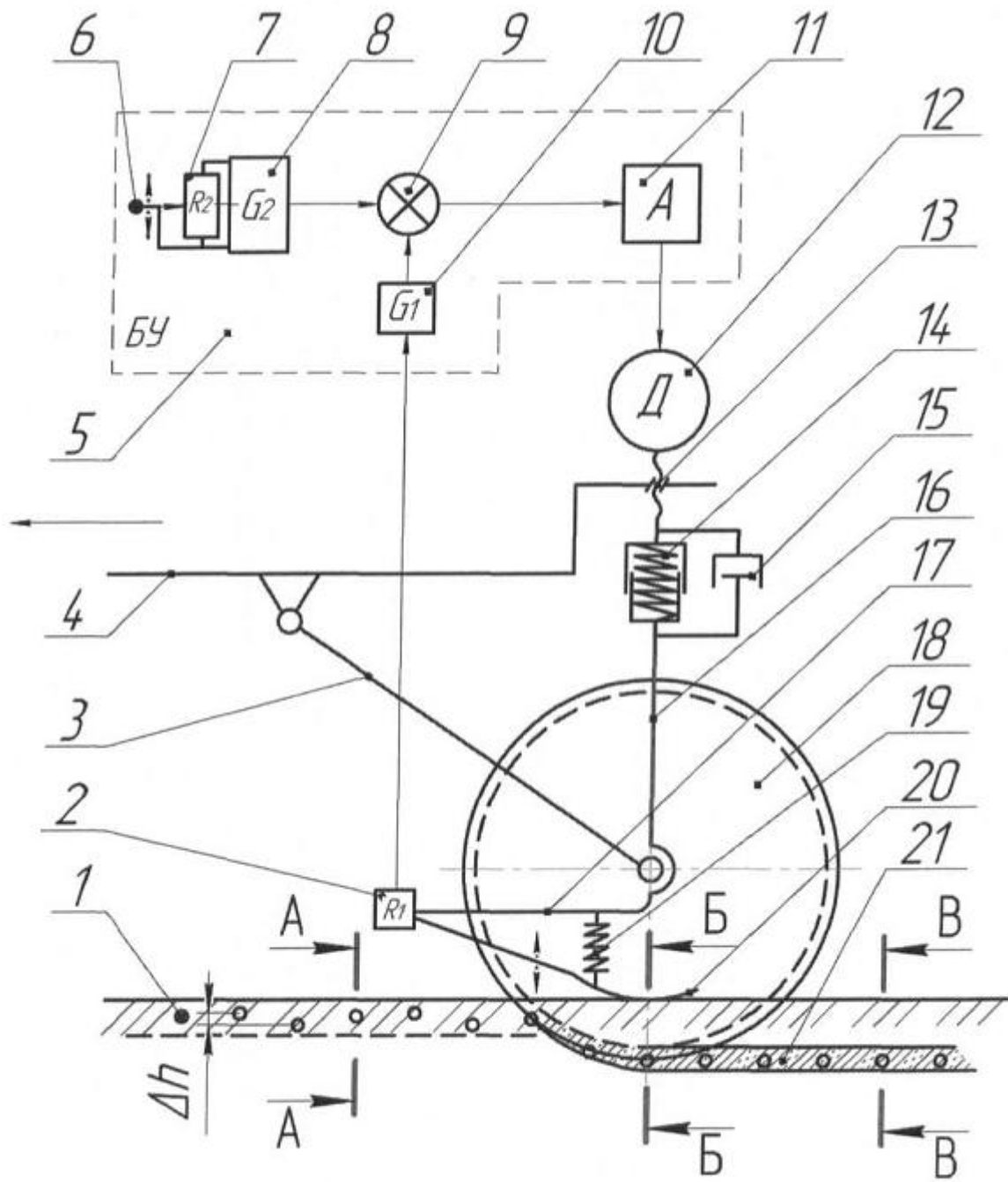


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для загортання насіння в ґрунт.

Відомий пристрій (Патент № 2399188, МПК А01С7/20. Руденко Н.Е., Потапов А.А., Руденко В.Н., Овсянников Д.С. От 20.09.2010), який містить два диски, що закріплені через підшипниковий вузол на осі, вирівнювач і чистик. Диски виконані у вигляді зрізаних конусів і встановлені один за одним. Задній диск має менший кут нахилу твірної, а його основа повернута і зміщена в сторону від основи переднього диска. Попереду конусної частини заднього диска розміщений трубкоподібний розтруб насіннепроводу. Глибина ходу сошників регулюється за допомогою опорних коліс.

Недоліком є нерівномірність загортання насіння по глибині. Насіння більшості сільськогосподарських культур має складну геометрію, що призводить до зависання його на різній висоті у клиноподібній борозенці, утвореній першим диском. Дією наступного диска насіння переміститься вниз і в сторону на різну відстань через відмінності у твердості та гранулометричному складі ґрунту, що призводить до ще більшої нерівномірності розподілу. Внаслідок цього погіршується дружність сходів і в кінцевому результаті знижується урожайність.

Найбільш близьким аналогом є (Патент № 1812924, МПК А01В49/04, А01С7/00. Анискевич Л.В., Гаврилюк Г.Р., Опалко Г.П., Сидоршин Э.А. 30.04.1993, бюл. № 16), пристрій, що складається із щілиноутворювача, насінненапрямяча та вдавлюючого диска, що розміщені послідовно на одній осі. Щілиноутворювач являє собою диск клиноподібного профілю, має обмежувальну реборду, нижня кромка щілиноутворювача розміщена вище нижньої кромки вдавлюючого диска. Вдавлюючий диск містить обмежувальну реборду, має клиноподібний профіль і по його периферії виконаний жолоб.

Недоліком є непрактичний механізм регулювання глибини ходу - заміною опорних ребордів різного діаметра, та відсутність досконалого механізму стабілізації рівномірності ходу вдавлюючого диска, заглиблення якого змінюється при коливаннях рами та твердості ґрунту внаслідок природних або штучних факторів. Аналогом не передбачено регулювання притискового зусилля вдавлюючого диска, як реакцію на ділянки із різною щільністю ґрунту під час руху сівалки. Сукупність вищенаведених недоліків порушує технологічний процес сівби та агротехнічні вимоги до його виконання.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою для сівби сільськогосподарських культур зі стабілізацією ходу вдавлюючого диска по глибині, забезпечення заданого висівним апаратом розподілу насіння в ґрунті, створення оптимальних умов для проростання насіння.

Поставлена задача вирішується шляхом зміни конструкції, а саме додатково встановленим механізмом регулювання і стабілізації ходу вдавлюючого диска по глибині.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 наведена структурна схема пристрою для сівби сільськогосподарських культур з механізмом регулювання і стабілізації ходу вдавлюючого диска по глибині. На фіг. 2 - перерізи: А-А, Б-Б. На фіг. 3 наведено обґрунтування параметрів форми профілю вдавлюючого диска.

Пристрій для сівби сільськогосподарських культур (фіг. 1) складається з диска щілиноутворювача (на кресленні не показано), на якому закріплені обмежувальні реборди, який шарнірно, за допомогою штанги і пружини прикріплений до рами 4. Пружина виконана з можливістю регулювання притискового зусилля. Послідовно в повздовжній осі за ходом руху агрегату (показано стрілкою) після щілиноутворювача встановлений направляч насіння (на кресленні не показано) з можливістю регулювання по висоті, який є продовженням насіннепроводу або висівного апарата (на кресленні не показано). Після направляча насіння, за допомогою штанги 3 та стійки 16 закріплений вдавлюючий диск 18, глибина ходу якого регулюється механізмом, що містить копіювальний ползок 20 підпертий пружиною 19 закріплений до стійки 16 через штангу 17 та датчик 2, блок управління 5, двигун 12, гвинтову пару 13, пружний 14, та дисепативний 15 елементи.

Щілиноутворювач виготовлений у формі клиноподібного дискового ножа, який повинен забезпечити таку форму щілини на поверхні поля, щоб насіння вільно попадало в неї і заклинювались ближче нижньої частини.

Насінненапрямяч має у верхній частині конус, який плавно переходить в циліндр і призначений для приєднання насіннепроводу або висівного апарата. Величина перерізу насінненапрямяча забезпечує вільне проходження насіння без заклинювання та сповільнення. Зовнішній діаметр насінненапрямяча менший ширини щілиноутворювача в місці встановлення реборд при можливо мінімальній глибині щілини. Нижня частина насінненапрямяча має косий зріз знизу до верха в напрямку руху агрегату для унеможливлення забивання його ґрунтом, а

нижня кромка встановлюється нижче ходу нижньої кромки обмежувальних реборд для уникнення потрапляння насіння повз щілини.

Вдавлюючий диск 18 має конусність, що забезпечує мінімальні сили тертя ковзання його боковин по ґрунту. Обід диска виконаний у формі циліндричного жолоба (фіг. 3), ширина якого - b_1 , забезпечує зрізання ґрунту зі стінок щілини та вдавлювання насіння на задану глибину. Кут, що визначає конусність диска $\gamma=3-5^\circ$. Радіус жолоба R , такий, що кут між дотичною, проведеною до жолоба в точці А перерізу його зі стінкою диска і вертикаллю менший кута тертя ϕ , ґрунту по матеріалу диска, тобто $\alpha < \phi$. За такої умови можливе заповнення жолоба ґрунтом, також виключається контакт поверхні насінини з ободом вдавлюючого диска (виключається травмування насіння).

Радіус і центр кривизни жолоба визначається графічно. Для цього з кінців відрізка АВ проводяться дві вертикальні і дві похилі лінії під кутом α . До похилих ліній з точок А і В проводять перпендикуляри, і продовжують їх до перетину один з одним. Отримана точка О і визначає центр кривизни та величину радіуса R .

Блок управління 5 (фіг. 1), містить два генератори імпульсів 8 та 10, суматор 9, підсилювач сигналу 11, регулятор глибини загортання 7 та рукоятку 6.

Описаний пристрій для сівби сільськогосподарських культур працює наступним чином. Під час руху сівалки в напрямку показаному стрілкою (фіг. 1), щілиноутворювач розрізає і зсовує ґрунт, утворюючи щілину, в яку через насіннєнапрямляч надходить насіння 1 (фіг. 2). В щілині відбувається самозаклинювання насіння між боковими стінками щілини (переріз А-А) без розкочування. При цьому насіння в залежності від розмірів заклинюється в щілині на різній глибині Δh (фіг. 1). Вдавлюючий диск 18, рухаючись по щілині, зрізує вологий шар ґрунту зі стінок, засипає насіння і вдавлює його на задану глибину h_3 (фіг. 2, переріз Б-Б), при цьому утворює безперервну смугу ущільненого ґрунту 21, насіння в якій надійно зафіксоване у трьох площинах і захищене від переміщення робочими органами (на кресленні не показано), які виконують загортання борозенки, що залишається після проходу вдавлюючого диска.

Регулювання і контроль заданої глибини загортання виконується через малоінерційний ползок 20 (фіг. 1), який рухається по смузі, що утворилася після проходу обмежувальної реборди щілиноутворювача, а найнижча точка копіювального ползка знаходиться у вертикальній площині над найнижчою точкою вдавлюючого диска, копіює нерівності поля і передає коливання на датчик положення резистивного типу 2, зміна положення якого впливає на величину електричного сигналу, сформованого генератором 10, який далі передається на суматор 9. Водночас з цим на суматор 9 подається електричний сигнал від генератора 8, причому величина цього сигналу пропорційна положенню регулятора глибини загортання 7, що регулюється рукояткою 6. На виході суматора 9 утворюється електричний сигнал, величина якого залежить як від положення ползка 20, так і від положення регулятора 7 і цей сигнал подається на підсилювач 11, а з нього сигнал управління подається на двигун 12, який через гвинтову пару 13 переміщує вдавлюючий диск таким чином, що глибина h_3 (фіг. 2), завжди однакова.

Технічним рішенням пропонованого пристрою для сівби сільськогосподарських культур є зміна конструкції, яка здійснює вдавлювання насіння на задану глибину через шар ґрунту, що зменшує травмування насіння і забезпечує заробку в ґрунт будь-якого насіння, в тому числі і таких як: соняшник, соя, гречка та ін., тобто створює передумови для проектування сівалок для сівби як зернових, так і просапних культур. Не порушується рівномірність розподілу насіння вздовж рядка, яку забезпечує висівний апарат та до мінімуму зводиться розкидання насіння у сторони відносно осьової лінії рядка. Пристрій забезпечує задану глибину розміщення насіння на еквідистантну лінію від поверхні поля нівелюючи просторову зміну твердості і нерівності поля із щільним контактом насінини з шаром ґрунту по всій її поверхні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для сівби сільськогосподарських культур, який містить послідовно розміщені: дисковий щілиноутворювач на радіальній підвісці з натисною пружиною і обмежувальними ребордами, насіннєнапрямляч та вдавлюючий диск, який **відрізняється** тим, що додатково містить механізм регулювання і стабілізації ходу вдавлюючого диска по глибині, що складається зі штанги, на якій через датчик положення закріплений підпертий пружиною копіювальний ползок, блок управління та двигун із гвинтовою парою.

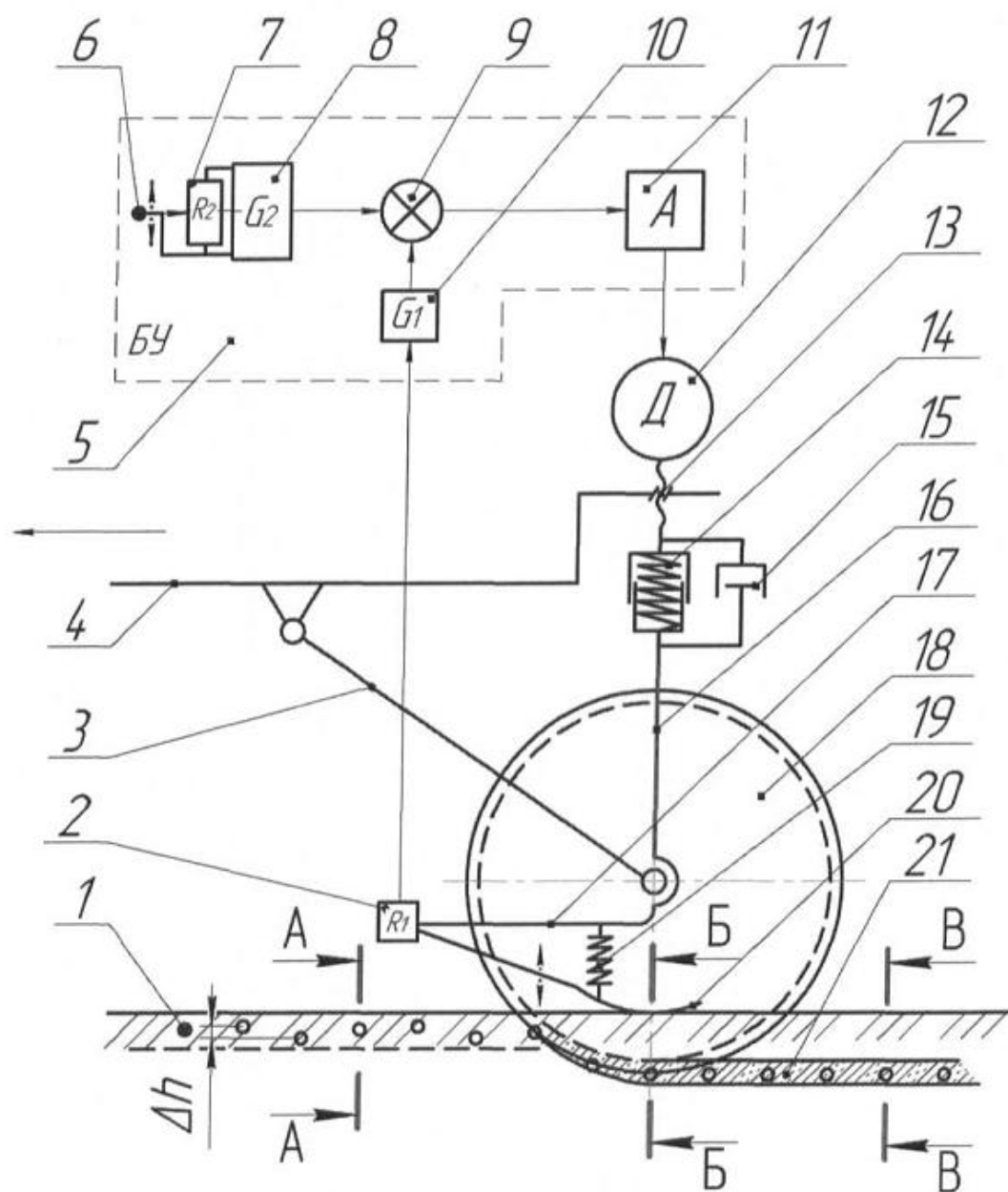


Fig. 1

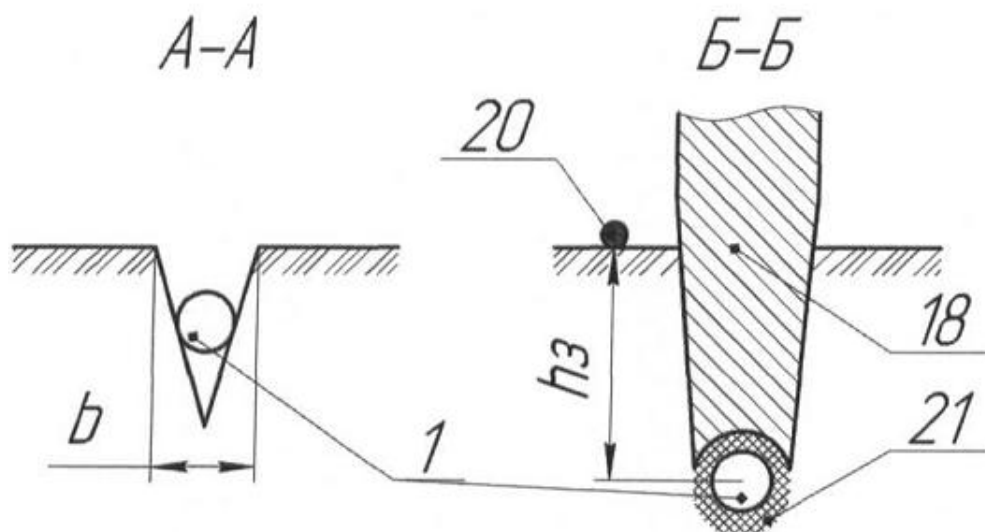


Fig. 2

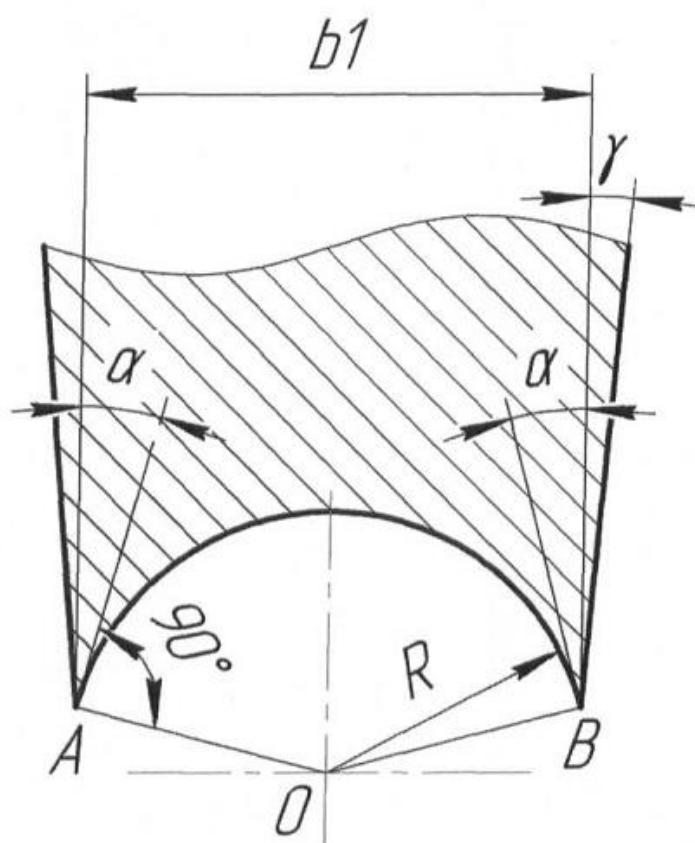


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601