



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 10433

(13) U

(51) 7 A01B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИСІВНИЙ АПАРАТ ТОЧНОГО ВИСІВУ НАСІННЯ

1

2

(21) u200503998

(22) 26.04.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Гнатю Михайло Васильович, Чвартацький Ігор Іванович, Гнатю Володимир Михайлович, Гнатю Петро Михайлович, Гевко Іван Богданович

(73) Гнатю Михайло Васильович, Гевко Іван Богданович, Чвартацький Ігор Іванович, Гнатю Володимир Михайлович, Гнатю Петро Михайлович

(57) Висівний апарат точного висіву насіння, який виконаний у вигляді рами, механізму забору і подачі насіння, живильника, насіннепроводу, кілів з сошниками, приймальних камер насіння, механізму приводу і привідних коліс, бачка для насіння, який відрізняється тим, що на диску механізму забору і подачі насіння в насіннепровід рівномірно по колу радіально на шарнірах встановлені осі, а до них жорстко закріплені лівий і правий привідні важелі, які розміщені в одній площині і є перпендикулярними до осі механізму забору, а третій важіль жорстко закріплений на відповідній віддалі від привідних важелів на кінці осі перпендикулярно до неї і розміщений в площині, яка проходить через вісь і повернута під кутом α до площини, в якій розміщені привідні важелі, а на їх кінцях жорстко закріплені черпаки, крім того на диску радіально по колу на однаковій віддалі від осей встановлені пружні упори для привідних важелів, а на рамі справа за рухом

висівного апарата встановлено упор з можливістю повертання правого важеля, а на рамі зліва від диска за напрямком руху жорстко закріплена кругова доріжка ковзання кінця лівого важеля, яка в зоні повертання лівого важеля має виріз під кутом β , крім того на рамі жорстко закріплений піддон живильника, в якому встановлена перегородка, нижня кромка якої розміщена на висоті h від дна піддона і на віддалі b від стінки піддона, а збоку від перегородки в проміжку c на осі коливання встановлено коромисло, яке другим кінцем розміщено на ексцентрику вала механізму забору і подачі насіння, крім того збоку до піддона закріплений бачок для насіння, а на рамі встановлено вал привідних коліс, на якому жорстко закріплено диск гасника горизонтальної швидкості переміщення насіння, що висівається, а також ведучий шків механізму забору і подачі насіння, а на диску рівномірно по колу встановлені еластичні лопатки діаметром, рівним діаметру привідних коліс, крім того до рами жорстко прикріплений сошник таким чином, що внутрішня циліндрична поверхня його кіля є рівною діаметру привідних коліс і є в контакт з кромками еластичних лопаток, а до кіля прикріплені боковини, які є в контакт з боковими кромками еластичних лопаток, крім того на сошнику встановлена приймальна камера насіння, а на рамі на осі встановлено підпружинений важіль з напрямним шківом.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарських машин і може мати широке застосування в посівних машинах сільського господарства.

Відомий висівний апарат, який виконано у вигляді: рами, висівного апарату, механізму забору і подачі насіння, живильника, насіннепроводу, кілів з сошниками, приймальних камер насіння, механізму приводу і привідних коліс, бачка для насіння ["Сельскохозяйственные машины", А.Н. Карпенко и др. Колос, 1979, рис. 10].

Недоліками даного висівного апарату є неможливість забезпечення точного висівання на-

сіння з однаковим кроком, матеріаломісткість, складність конструкції і обмежені технологічні можливості.

Метою корисної моделі є забезпечення поступового висіву насіння з заданим інтервалом на задану глибину заробки шляхом виконання висівного апарату у вигляді: рами, висівної катушки, механізму забору і подачі насіння, живильника, насіннепроводу, кілів з сошниками приймальних камер насіння, механізму приводу і привідних коліс, бачка для насіння, причому на диску механізму забору і подачі насіння в насіннепровід рівномірно по колу радіально на шарнірах вста-

U
(13)

10433
(11)

UA
(19)

новлені осі, а до них жорстко закріплені лівий і правий привідні важелі, які розміщені в одній площині і є перпендикулярними до осі механізму забору, а третій важіль жорстко закріплений на відповідній віддалі від привідних важелів на кінці осі перпендикулярно до неї і розміщений в площині яка проходить через вісь і повернута під кутом від площини в якій розміщені привідні важелі, а на їх кінцях жорстко закріплені черпаки, крім того на диску радіально по колу на однаковій віддалі від осей встановлені пружні упори для привідних важелів, а на рамі справа за рухом висівного апарату встановлено упор з можливістю повертання правого важеля, а на рамі зліва від диска за напрямком руху жорстко закріплена кругова доріжка ковзання кінця лівого важеля, яка в зоні повертання лівого важеля має виріз під кутом, крім того на рамі жорстко закріплений піддон живильника в якому встановлена перегородка, нижня кромка якої розміщена на висоті h від дна піддона і на віддалі b від стінки піддона, а збоку від перегородки в проміжку c на осі коливання встановлено коромисло, яке другим кінцем розміщено на ексцентрику вала механізму забору і подачі насіння, крім того збоку до піддона закріплений бачок для насіння, а на рамі встановлено вал привідних коліс, на якому жорстко закріплено диск гасника горизонтальної швидкості переміщення висівного насіння, а також ведучий шків механізму забору і подачі насіння, а на диску, рівномірно по колу, встановлені еластичні лопатки діаметром рівним діаметру привідних коліс, крім того до рами жорстко прикріплений сошник таким чином, що внутрішня циліндрична поверхня його кіля є рівною діаметру привідних коліс і є в контакт з кромками еластичних лопаток, а до кіля прикріплені боковини, які є в контакт з боковими кромками еластичних лопаток, крім того на сошнику встановлена приймальна камера насіння, крім того на рамі на осі встановлено підпружинений важіль з напрямним шківом.

Висівний апарат точного висіву насіння зображено на фіг. 1 (кінематична схема), фіг. 2 - переріз по А-А на фіг.1 (технологічна схема роботи висівного апарату), фіг. 3 - схема механізму забору та подачі насіння з піддона живильника в приймальну камеру сошника, фіг. 4 - вид по Б на фіг. 3, фіг. 5 - вид по В на фіг. 3, фіг. 6 - схема сошника з гасником горизонтальної швидкості руху насіння на необхідній глибині в ґрунті, фіг. 7 - січення по Г-Г на фіг. 6, фіг. 8 - живильник, фіг. 9 - січення по Д-Д на фіг. 8.

Висівний апарат виконано у вигляді рами 1, на якій на підшипниках ковзання 2 встановлено вал 3 механізму забору і подачі насіння, на якому жорстко закріплені: диск 4 механізму забору і подачі насіння, ексцентрик 5, привідний шків 6 (фіг. 1). На диску 4 в підшипниках ковзання 7 рівномірно по колу встановлено, наприклад, вісім осей 8, на яких жорстко встановлені привідні лівий 9 і правий 10 важелі таким чином, що вони знаходяться в одній площині, яка проходить через вісь 8 і перпендикулярні до осі. На кінцях осей 8, перпендикулярно до них, жорстко встановлені важелі 11, таким чином, що вони знаходяться в площинах, які проходять через осі 8 повернутих по осі відносно площин, в

яких лежать привідні важелі 9 і 10, на кут. На кінцях важелів 11, на різьбі встановленні змінні, залежно від розмірів насіння, черпаки 12, у виїмки яких вільно поміщають одну насінину конкретної рослини. На визначеній віддалі від осей 8 диска 4, встановлені пружні упори 13.

З правої сторони від диска 4, на рамі жорстко закріплений упор 14, який перетинає траєкторію по якій переміщується правий важіль 10 і виставлений таким чином, що при обертанні диска 4, він повертає важіль кругом осі на кут достатній для викидування насіння з черпака 12 (фіг. 3). З лівої сторони від диска 4 на рамі 1 жорстко закріплений упор 15, який перетинає траєкторію, по якій переміщується лівий важіль 9 таким чином, що він зміщений по колу в напрямку обертання диска на кут від упора 14 і знаходиться на такій самій віддалі від диска 4, як і упор 14. З лівої сторони від диска 4 на рамі 1 жорстко закріплена кругова доріжка 16 ковзання кінця лівого важеля 9 таким чином, що поверхня її починається від упора 15 лежить в одній площині з ним, паралельна до площини обертання диска і простягається на кут ($360^\circ -$).

На рамі 1 знизу під механізмом забору і подачі насіння, жорстко встановлено піддон 17 живильника таким чином, що важелі з черпаками 12 вільно переміщуються в ньому. В піддоні 17 встановлено перегородку 18 таким чином, що її нижня кромка знаходиться на висоті h від дна і на віддалі b від стінки піддона (фіг. 8). В піддоні 17, на осі коливання 19, встановлено коромисло 20, таким чином, що його вилка 21 заходить на ексцентрик 5 вала 3, а нижній кінець знаходиться в проміжку, через який проходить насіння в піддон до бокової стінки піддона 17, прикріплений бачок для насіння 22.

На рамі 1, на підшипниках ковзання 23, встановлено вал 24, на кінцях якого жорстко закріплені ведучо-опорні колеса 25 і 26 з можливістю кругового обертання, диск 27 гасника горизонтальної швидкості насіння з еластичними лопатками 28, ведучий шків 29 приводу механізму забору і подачі насіння (фіг. 6,7). На рамі 1, жорстко закріплений кіль сошника 30 з боковинами 31, 32 і приймальною камерою 33 таким чином, що внутрішня циліндрична поверхня кіля сошника 30 контактує з кінцями лопаток 28, а площини боковин 31 і 32 контактують з торцевими кромками лопаток 28, а приймальна камера знаходиться в зоні випадання насіння з черпаків 12.

На рамі 1, на осі 34 шарнірно встановлений важіль 35, на якому на осі приводу 36 встановлено натяжний шків 37 та натяжна пружина 38, яка через важіль 35 притискає натяжний шків 37 до паса 39 через який здійснюється передача крутного моменту з вала 24 на вал 3 (фіг. 1). Глибина заправки насіння H встановлюється змінними кільцевими насадками 40.

Робота висівного апарату точного висіву насіння у ґрунт здійснюється наступним чином. При перекошуванні привідних коліс 25 і 26 по поверхні ґрунту на валу 24 виникає крутий момент, який через шків 29, пас 39 і шків 6 передається на вал 3, на якому встановлений диск 4 механізму забору і подачі насіння. При обертанні диска 4 черпаки 12,

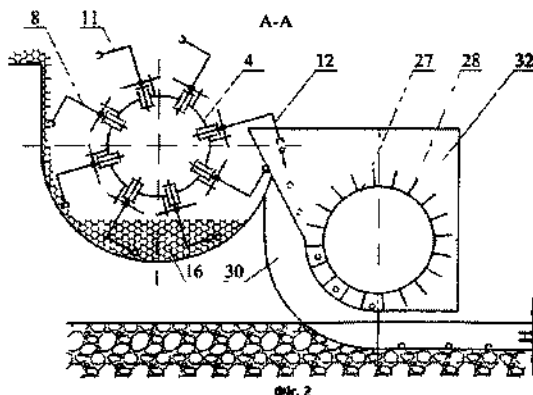
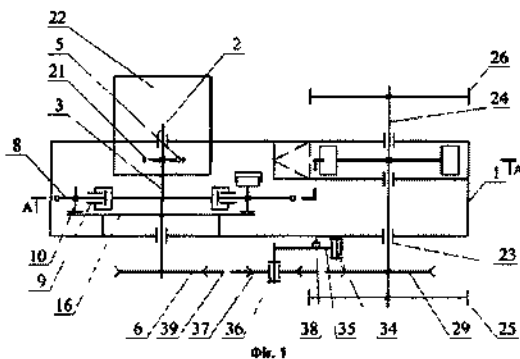
які знаходяться в зоні кута повертання (360°) - площини диска 4, що забезпечує одночасно контакт лівого важеля 9 з доріжкою ковзання 16 і пружним упором 13, почергово занурюючись в насіння, яке знаходиться в піддоні на висоті h від дна піддону, зачерпуючи по одній насінині і заходять в зону кута .

В зоні кута лівий важіль 9 виходить з контакту з доріжкою ковзання 16 і під дією пружного упора 13 повертається на деякий кут і тим самим забезпечує зачеплення кінця правого важеля 10 з упором 14. При проходженні правого важеля 10 через упор 14 останній повертається на кут і на такий же кут від вертикальної площини повертається важіль 17, на якому закріплений черпак 12. При повертанні черпака 12 насіння випадає з нього в приймальну камеру 33.

При наближенні кінця правого важеля 10 до центра упора він впирається в пружний упор 13 і стискає його. При виході правого важеля 10 з контакту з упором 14 під дією пружного упора 13, він повертається на деякий кут, що забезпечує зачеплення лівого важеля 9 через упор 15. При цьому важіль 10 повертається на осі 8 на кут , при цьому на аналогічний кут повертається і важіль 11 з черпаком 12 і лягає в центральну площину обертання диска.

При наближенні кінця лівого важеля 9 до центра упора 15, останній впирається в пружний упор 13 і стискає його. При виході кінця лівого важеля 9 з контакту з упором 15, він входить в контакт з доріжкою ковзання 16 і цикл повторюється.

При попаданні насінини в приймальну камеру



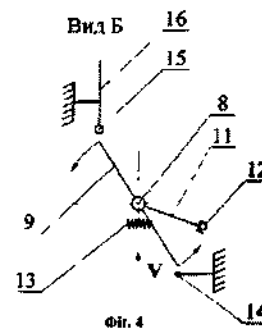
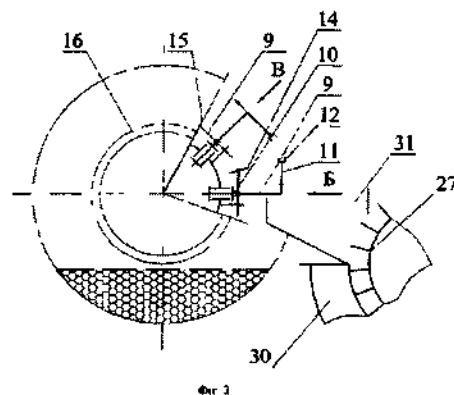
33, вона захоплюється еластичними лопатками 28 і переміщається по циліндричній поверхні кіля 30 до його закінчення і вільно випадає в канавку глибиною h зроблену кілем у ґрунті.

При переміщенні насінини по циліндричній поверхні кіля сошника 30, лопаткою 28 вона набирає горизонтальної швидкості V_H , яка рівна по величині швидкості руху висівного апарату V_C і протилежна по напрямку руху машини. В точці випадання насінини з висівного апарату її горизонтальна швидкість відносно землі рівна нулю, що дає можливість насінині залишатися на тому місці де вона доторкнулася до ґрунту.

При зменшенні кількості насіння в піддоні 17 нижче від нижньої кромки перегородки 18, насіння з бачка 22 через щілину висипається в піддон до висоти h , таким чином перегородка підтримує стабільний рівень насіння у піддоні. Для усунення зависання насіння і запобігання утворення сводів в проміжку щілини на осі 19 здійснює коливні рухи коромисло 20, яке приводиться в коливний рух ексцентрик 5 через вилку 21.

Глибина заробки насіння H встановлюється змінними кільцевими насадками 40. Загортачі і ущільнюючий блок сівалки не показані на кресленні.

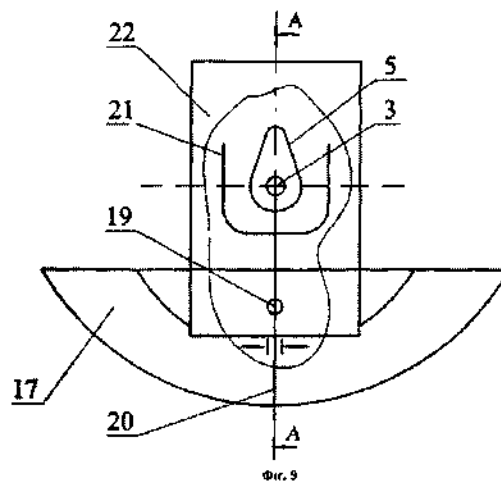
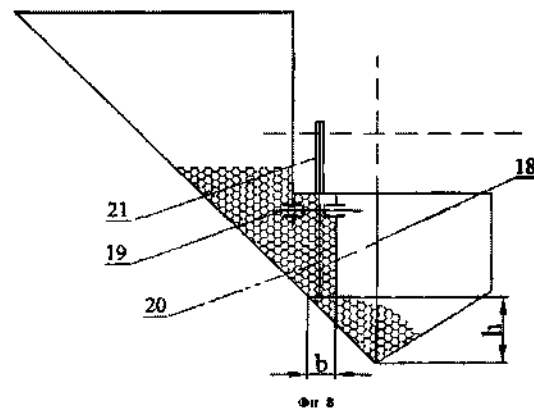
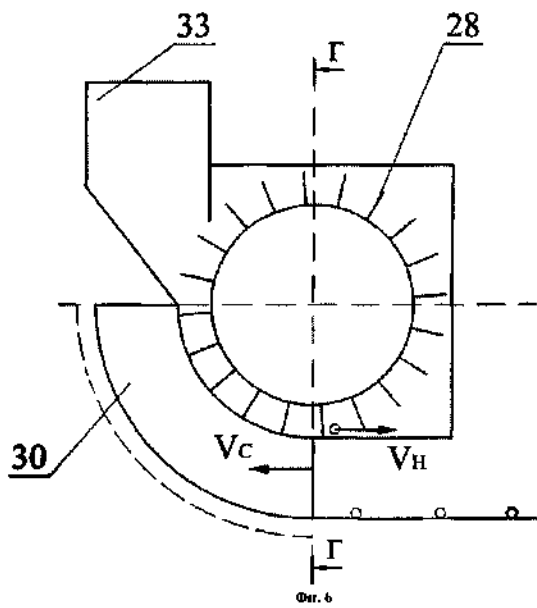
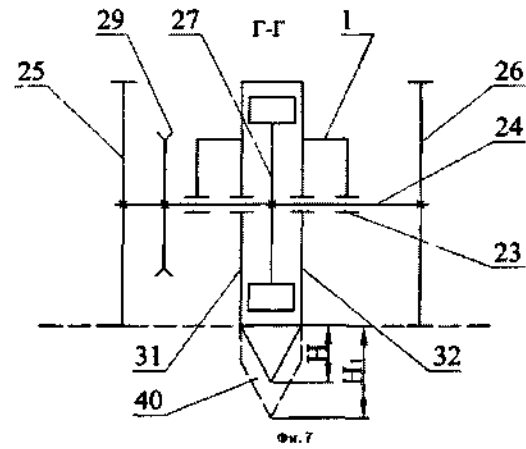
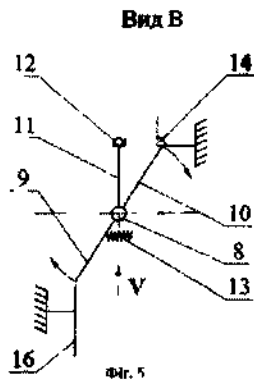
До переваг запропонованого висівного апарату відноситься точність висівання насіння різних розмірів за рахунок зміни черпаків 12. Останнє розширює технологічні можливості і дає змогу одним апаратом висівати насіння різних розмірів.



7

10433

8



Комп'ютерна верстка М. Клокіт

Підписне

Тираж 26 прим.

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ - 42, 01601