



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49802

(13) U

(51) МПК (2009)
A01D 34/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІЗАК-МУЛЬЧУВАЧ ПРИКОЧЕНИХ РОСЛИН

1

2

(21) u200912225

(22) 27.11.2009

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл. № 9, 2010 р.

(72) БАЄВ ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ, РИЖКОВ ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, САНІН ГЕНАДІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ФЕДОРЕНКО ВОЛОДИМИР ВАЛЕРІЙОВИЧ, ЯРОВЕНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ПІВДЕННИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) 1. Різак-мульчувач прикочених рослин для розрізання вкладених в одному (прямому чи протилежному) напрямку на поверхні поля рослин шляхом його руху перпендикулярно цьому напрямку, що має пасивний багатодисковий ножовий ротор з горизонтальною віссю, встановлений у втулках на рамі з навісним пристроєм і опорними колесами, який відрізняється тим, що має встановлений за дисковим ножовим ротором і пов'язаний з ним ланцюговим приводом фрезерний ро-

тор, кожна з фрез якого має лопатки і обертається в проміжках між дисками ножового ротора, збиваючи з нього порізану рослинну масу.

2. Різак-мульчувач прикочених рослин за п. 1, який відрізняється тим, що між валом і дистанційними втулками ножового ротора встановлені шпильки, що забезпечують передачу крутного моменту від ножових дисків на вал.

3. Різак-мульчувач прикочених рослин за п. 1, який відрізняється тим, що максимальний радіальний захід лопаток в зону ножового ротора S залежить від діаметра D_n і найбільшої глибини ходу H_n дискових ножів, передатного числа ланцюгового приводу i_n і кількості секторів розташування лопаток на кожній фрезі N_n і має визначатися наступною залежністю:

$$S \geq H_n + (D_n - 2H_n) \sin^2(180 i_n / N_n).$$

4. Різак-мульчувач прикочених рослин за п. 1, який відрізняється тим, що лопатки встановлюються на дисках фрез з негативним зсувом e_n , величина якого має бути в межах: $0,5 (D_n - 2H_n) \sin(180 i_n / N_n) \geq e_n \geq (D_n - 2H_n) \sin(180 i_n / N_n)$.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарського виробництва, зокрема до машин для подрібнення рослин на корені з залишанням їх на поверхні поля. Машина проста у виготовленні і використанні і дозволяє отримати якісне подрібнення маси при рівномірному її розподілу по поверхні поля, а також утворення на поверхні поля ґрунтово-рослинної мульчі.

Відомий спосіб подрібнення сидератів, що проводиться у дві фази: перша - прикочування рослин гладкими котками так, щоб їх стебла були вкладені в одному напрямку (в прямому або протилежному), і друга - розрізання вкладених на поверхні поля рослин пасивним багатодисковим ножовим ротором шляхом його руху поперек напрямку попереднього прикочування (Патент України 36263 на корисну модель МПК А01D34/02 (2008) Спосіб подрібнення сидератів / І.В. Баєв, С.П. Олефіренко, В.В. Федоренко, М.В. Яровенко U200803262. Заявл. 14.03.2008. Оpubл. 27.10.2008. Бюл. № 20).

Також відомий різак-мульчувач прикочених рослин (Патент України 45966 на корисну модель МПК А01D35/04 (2009) Різак-мульчувач прикочених рослин / І.В. Баєв, Г.А. Санін, В.В. Федоренко, М.В. Яровенко u200815230. Заявл. 29.12.2008. Оpubл. 10.12.2009. Бюл. № 23)., здатний забезпечити рівномірність подрібнення і розподілу подрібненої маси у вигляді ґрунтово-рослинної мульчі на поверхні поля, що складається з рами 1 з навісним пристроєм 2 і опорними колесами 3 і встановленого у втулках 4 пасивного горизонтального дисковоножового ротора, на валу 5 якого завдяки дистанційних втулок 6 набрана батарея з плоских дискових ножів 7, яка стягнута гайкою 8.

Довжина різки визначається відстанню між дисковими ножами на роторі, тобто довжиною дистанційних втулок 6, встановлених між дисками 7 в батареї. Зусилля притискування ротора до поверхні поля потрібне для надійного перерізання усього шару вкладених на поверхні рослин 9 встановлюється або шляхом баластування вантажем, або,

(13) U

(11) 49802

(19) UA

в разі наявності на тракторі гідравлічного підсилювача зчіпної ваги, використання його підпору в зворотному напрямку, помінявши місцями шланги на силовому циліндрі навісного пристрою трактора. Щоб запобігти забивання ножового ротора рослинною масою і ґрунтом, на рамі 1 між дисковими ножами 7 встановлені пасивні чистики. Глибина ходу дискових ножів регулюється положенням опорних коліс 3 відносно рами 1 завдяки гвинтовим механізмам 10.

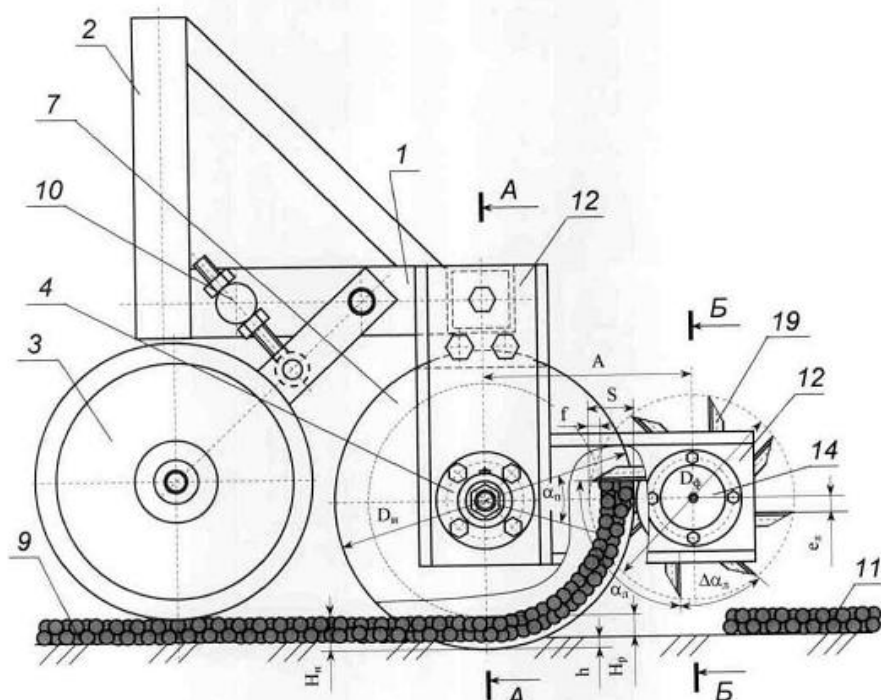
Рослини 9 при розрізанні їх гострими дисками 7 частково перемішуються з ґрунтом і утворюють на поверхні поля корисну ґрунтово-рослинну мульчу 11. Товщина шару і склад мульчі залежать від кількості рослинної маси, типу і вологості ґрунту, відстані між дисковими ножами і глибини їх занурення в ґрунт.

Недоліком даної конструкції є те, що при великій кількості різаної рослинної маси 9 пасивні чистики не в змозі проводити очищення дисків 7, що призводить до забивання ножового ротора рослинною масою.

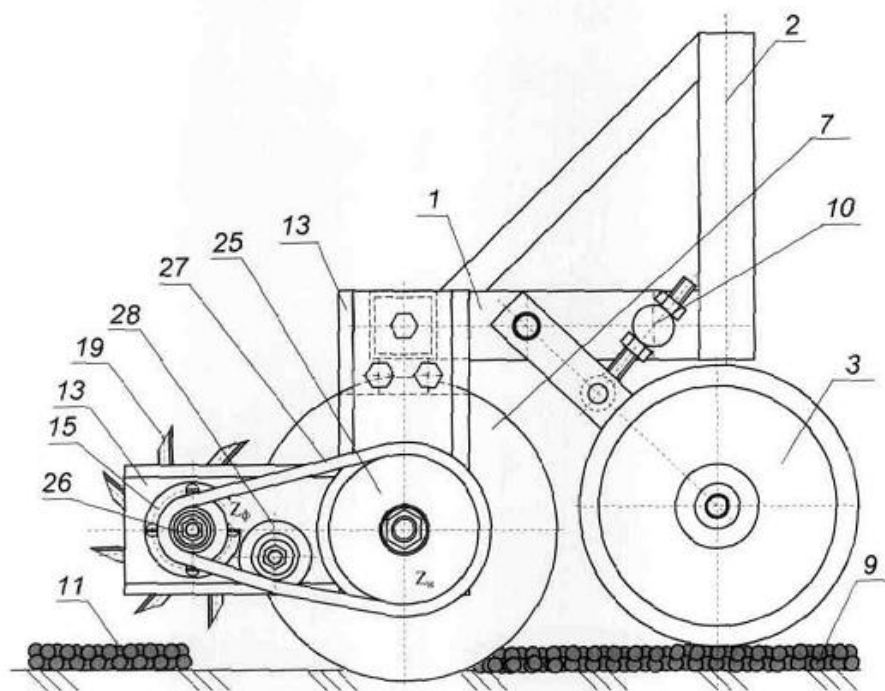
В основу корисної моделі покладено встановлення активного фрезерного ротора, що розташовується за дисковим ротором на лівій 12 і правій 13 Г-подібних бокових опорах, приєднаних до рами болтами, на сферичних підшипникових опорах 14 і 15 з ланцюговим приводом від вала 5 дисковоножового ротора. На валу 16 фрезерного ротора поміж дистанційними втулками 17 встановлені фрезерні диски 18 з лопатками 19 обабіч них так, щоб ці лопатки оберталося в просторі між дисковими ножами 7, збиваючи з них різану рослинну масу, що не дозволяє цій масі накопичуватися між дисками 7 і унеможливорює їх забивання. Втулки 17 і диски 18 через втулку 20 і шайбу 21 стиснуті гайкою 22, а також зусиллям натягання двох шпренгелів 23, що проходять в отворах в дисках 18 і разом з силами тертя передають крутячий момент

від вала 16 до дисків 18. Для забезпечення передачі крутячого моменту від дисків 7 до вала ножового ротора 5 між ним і дистанційними втулками 6 встановлюються шпильки 24. Кут сектора розташування лопаток 19 на кожному диску 18 визначається за формулою $\alpha_n = 360 / N_n$, де N_n - кількість секторів розташування на диску суміжних лопаток в градусах; $N_n \geq 2$. Кількість зубців ведучої Z_n 25 і ведомої Z_f 26 зірочок, з'єднаних ланцюгом 27, що натягується зірочкою 28, (передаточне число приводу $i_n = Z_f / Z_n$) добирається в залежності від кількості N_n так, щоб збивання маси лопатками було безперервним. Кількість збивань маси лопатками 19 за один оберт дискового ножа 7 визначиться як: $n_n = N_n \cdot Z_n / Z_f$, а кут охоплення порції зрізаної маси для одного збивання на дискових ножах становитиме: $\alpha_n = 360 / n_n$. Міжосьова відстань між ножовим і фрезерним роторами визначиться за умови повного збивання лопатками окремої порції маси: $A = (D_n + D_f) / 2 - S$, де S - величина радіального заходу лопаток в зону ножового ротора (перекриття кіл лез дискових ножів з діаметром D_n і кіл крайок лопаток фрез з діаметром D_f); $S \geq H_n + f$, де H_n - встановлена глибина ходу дискових ножів; $H_n = H_p + h$, де H_p - товщина прикоченого рослинного шару; h - глибина занурення дисків ножів у ґрунт; f - переміщення фрезерного ротора, що забезпечує повний захват порції зрізаної маси для одного збивання: $f = (D_n - 2H_n) \sin^2(\alpha_n/2)$. Для забезпечення надійного викидання зрізаної маси лопатками 20, вони встановлюються на дисках 18 з негативним зсувом e_n , величина якого має бути в межах: $0,5 f / \sin^2(\alpha_n/2) \geq e_n \geq f / \sin(\alpha_n/2)$.

На фіг. 1 дано вид машини з лівого боку, на фіг. 2 - з правого боку, на фіг. 3 - з гори, на фіг. 4 - вертикальний переріз машини по осі ножового ротора і на фіг. 5 - вертикальний переріз машини по осі фрезерного ротора.



Фиг. 1



Фиг. 2

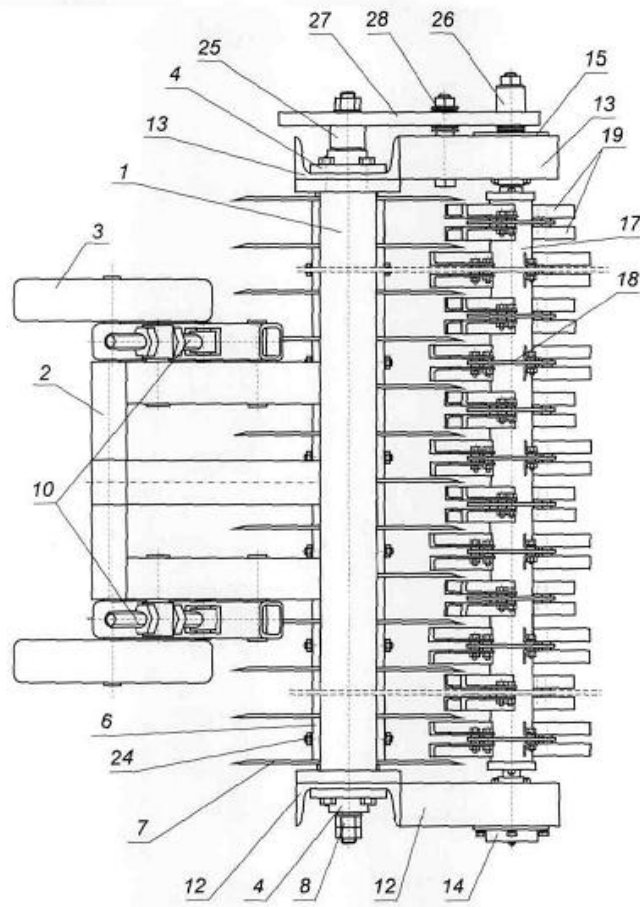


Fig. 3

A - A

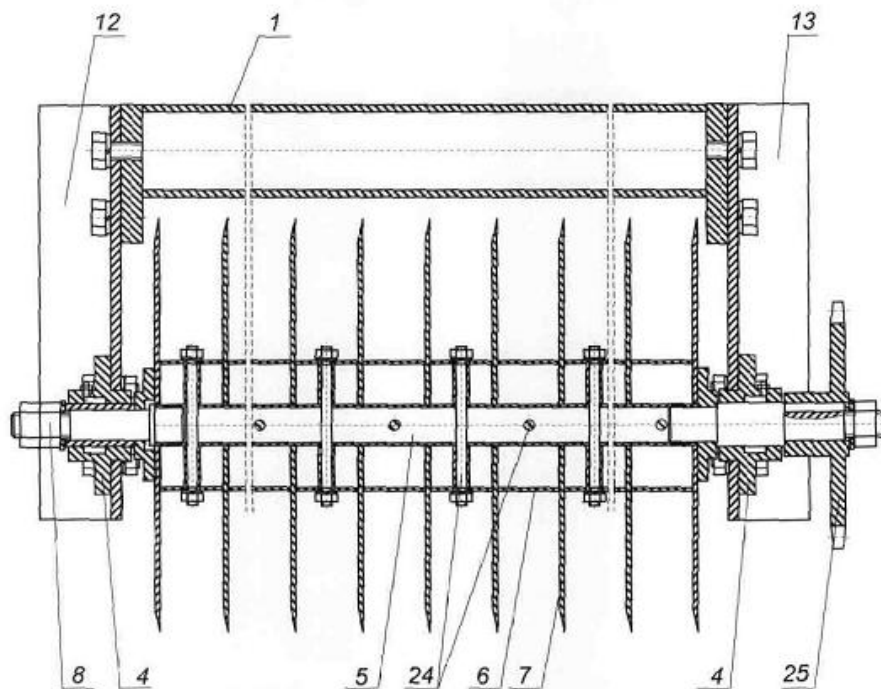


Fig. 4

