



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86655** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01D 78/00

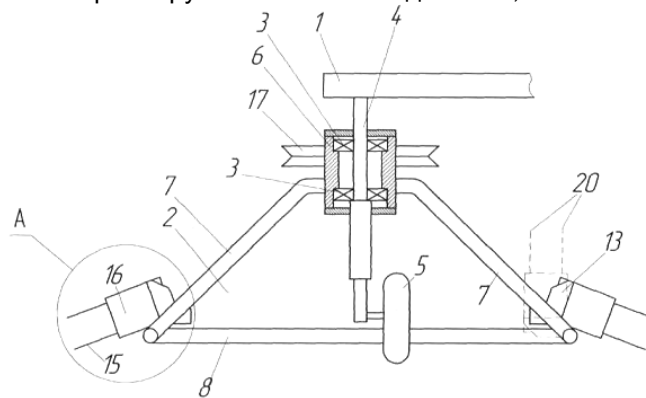
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 07565	(72) Винахідник(и): Григоришен Валентин Михайлович (UA), Кондратюк Дмитро Гнатович (UA), Ковальчук Андрій Валерійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1	

(54) ГРАБЛІ-ВОРУШИЛКА

(57) Реферат:

Граблі-ворушилка містять ротор зі змонтованими на ньому кронштейнами, кожен з яких має вісь з встановленою на ній поворотною в осьовій площині ротора обоймою, на якій закріплені пружинні зуби з вітровим щитом. Вітровий щит виконаний із еластичного матеріалу, який охоплює пружинні зуби по периметру не менше 2/3 їх довжини, включаючи пружинну навивку.



Фиг. 1

UA 86655 U

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування і може бути використана в машинах для врушіння та згрібання скошених трав.

Відомі граблі-ворушилка ВЦН-Ф-3,0 (Нова сільськогосподарська техніка /В.А. Ясинецький, В.С. Куліш, Н.П. Мечта та інші; За ред. В.А. Ясинецького. - К.: Урожай, 1991. - С. 119-120), які містять ротори, на ободі кожного з яких встановлені поворотні в осьовій площині ротора обойми з подвійними пружинними зубами.

Основний недолік граблів-ворушилок - недостатня довговічність пружинних зубів. Обумовлено це тим, що контактуючи з нерівностями ґрунту і під впливом інерційних зусиль вони піддаються вібрації. Це призводить до виникнення в їх тілі тріщин утомленості, а відтак і до їх обламування.

Відома грабельна решітка ротаційних граблів-ворушилок (а.с. СРСР № 1074440, кл. А01D 89/00), у якій для зменшення вібрації і утримання обламаних грабельних зубів використана S-подібна пластина, яка має пружні властивості.

До недоліків грабельної решітки по а.с. СРСР № 1074440 необхідно віднести наступне. Оскільки, складки S-подібної пластини виступають за межі пальців пружинних зубів, то використання зазначеного технічного рішення в граблях-ворушилках з відцентровими граблями (представником цього класу машин є граблі-ворушилки ВЦН-Ф-3,0) не можливе через навішування на них трави, тобто, забивання робочих органів травною. Згідно з агрономіями (Комплексная механизация кормопроизводства / Г.Д. Белов, В.А. Дяченко, И.А. Долгов и др.; Под ред. И.А. Долгова. - М: Агропромиздат, 1987. - С. 60-61) це явище для граблів-ворушилок є недопустимим.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до пристрою, що пропонується, є сіноворушилка (а.с. СРСР № 1576020, кл. А01D 78/10), яка містить ротор зі змонтованими на ньому кронштейнами, кожен з яких має вісь з встановленою на ній поворотною в осьовій площині ротора обоймою, на якій закріплені пружинні зуби з пружним вітровим щитом.

Недоліки сіноворушилки: підвищення довговічності пружинних зубів досягається за рахунок ускладнення конструкції, збільшення металоємності та трудомісткості виготовлення робочих органів. Крім того, їй присутній недолік грабельної решітки ротаційних граблів-ворушилок по а.с. № 1074440.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення сіноворушилки по а.с. СРСР № 1576020 шляхом виконання кожного вітрового щита із еластичного матеріалу, який по периметру охоплює пружинні зуби і прикріплений до них. Це забезпечить при використанні винаходу, що пропонується, наступний технічний результат: зменшення металоємності та трудомісткості виготовлення граблів-ворушилки; зниження ймовірності забивання робочих органів травною, а відтак і втрат від недозгрібання.

При обертанні роторів вітрові щити працюють аналогічно лопатям вентилятора. Створений ними потік повітря піднімає рослини над поверхнею поля, що дає змогу зменшити їх контакт із стернею, а відтак і втрати від обламування листків, суцвіть найбільш цінних в кормовому відношенні частин рослин. А тому винаходу, що пропонується притаманний ще один технічний результат - збільшення збору поживних речовин при заготівлі сіна за рахунок зменшення механічних втрат.

На фіг. 1 зображено ротор граблів-ворушилки, вигляд ззаду; на фіг. 2 - теж саме, вигляд зверху; на фіг. 3 - вузол А на фіг. 1; на фіг. 4 - вигляд Б на фіг. 3.

Граблі-ворушилки містять раму 1, на якій встановлено щонайменше пара роторів 2, що обертається на підшипниках 3 навколо осі 4, нижній кінець якої опирається на колесо 5. Ротор 2 складається з маточини 6, до якої прикріплений обід 8 за допомогою трубчастих хрестовин 7. До внутрішньої сторони обода 8 приварені кронштейни 9, на яких встановлені основи 10, кожна з яких містить вісь 11, на якій встановлена пружина кручення 12 і поворотна в основній площині ротора обойма 13 з прикріпленими до неї за допомогою болта 14 пружинними зубами 15. До пружинних зубів 15 одним із відомих способів (наприклад, за допомогою заклепок або методом вулканізації) прикріплені вітрові щити 16, виконані з еластичного матеріалу, який охоплює пружинні зуби по периметру не менше 2/3 їх довжини, включаючи пружинну навивку.

Привод ротора здійснюється від шківів 17. Один кінець пружини 12, що встановлена на осі 11, закріплений до штифта 19, а другий - до поворотної обойми 13. Таким чином, пружина 12 намагається повернути поворотну обойму 13 так, що в нерухомому стані ротора пружинні зуби 15 займають неробоче положення 20, показане на фіг. 1 пунктирною лінією.

Рухаючись прямолінійно з швидкістю V_m граблі-ворушилка працює наступним чином. При обертанні ротора 2 з кутовою швидкістю ω , від шківів 17, під дією відцентрових сил обойма 13 з прикріпленими до неї пружинними зубами 15 долає зусилля пружини кручення 12 і повертається на вісі 11 в робоче положення. Крайнє робоче положення пружинних зубів 15

обмежено дотиком вітрового щита 16 з поверхнею обода 8. Ротор 2 встановлюється над поверхнею поля так, щоб між кінцями пружинних зубів 15 і полем створювався зазор а, що виключає контакт пружинних зубів 15 з ґрунтом. Це зменшує забруднення сіна землею та ймовірність ударів пружинних зубів 15 об нерівності ґрунту.

5 Вітровий щит 16 перешкоджає виникненню вібрації в тілі пружинних зубів 15, поглинаючи зусилля, що виникають при ударі їх об матеріал, що згрібається, нерівності ґрунту та зайві предмети. Завдяки зменшенню вібрацій, що виникають при ударах пружинних зубів 15 запобігають виникненню тріщин утомленості і зменшується ймовірність поломок.

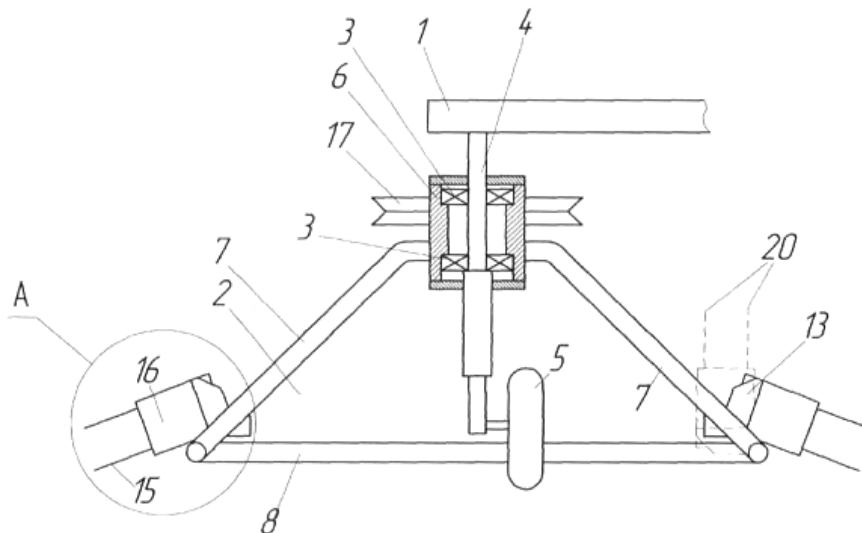
10 При обертанні ротора 2, вітрові щити 16, які працюють по принципу лопатей вентилятора, створюють потік повітря, що піднімає рослини над поверхнею поля. Це дозволяє зменшити обламання найбільш цінних за поживними якість частин рослин (листіків, суцвіть) внаслідок зменшення контакту рослинної маси зі стернею.

15 При відключенні приводу ротор 2 зупиняється і обойма 13 разом з прикріпленими до неї пружинними зубами 15 під дією зусилля пружини кручення 12 повертається в неробоче положення (на фіг. 1 показано пунктирною лінією).

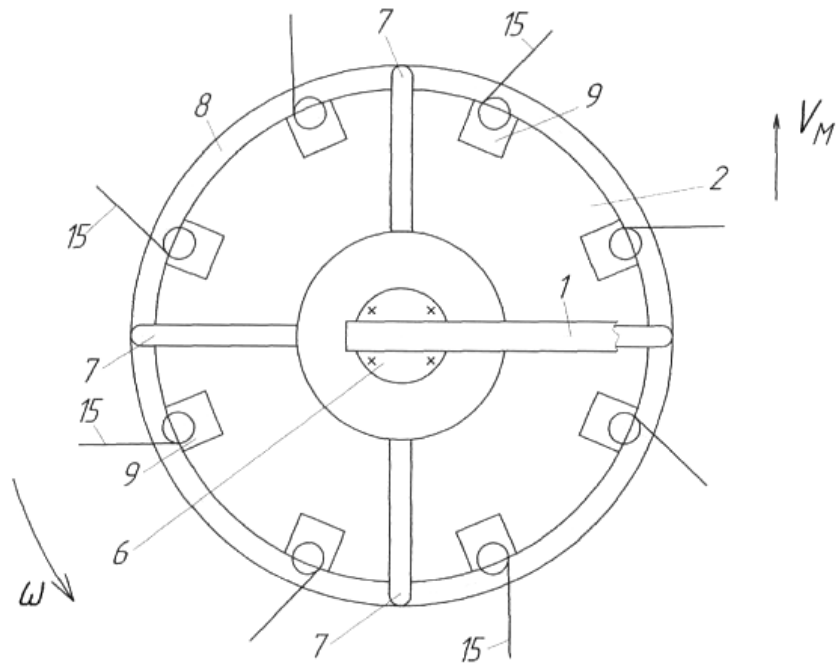
Застосування запропонованого технічного рішення в порівнянні з відомими дозволить підвищити довговічність пружинних зубів граблів-ворушилки та зменшити механічні втрати при ворущінні, згрібанні та перевертанні підв'яленої трави.

20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

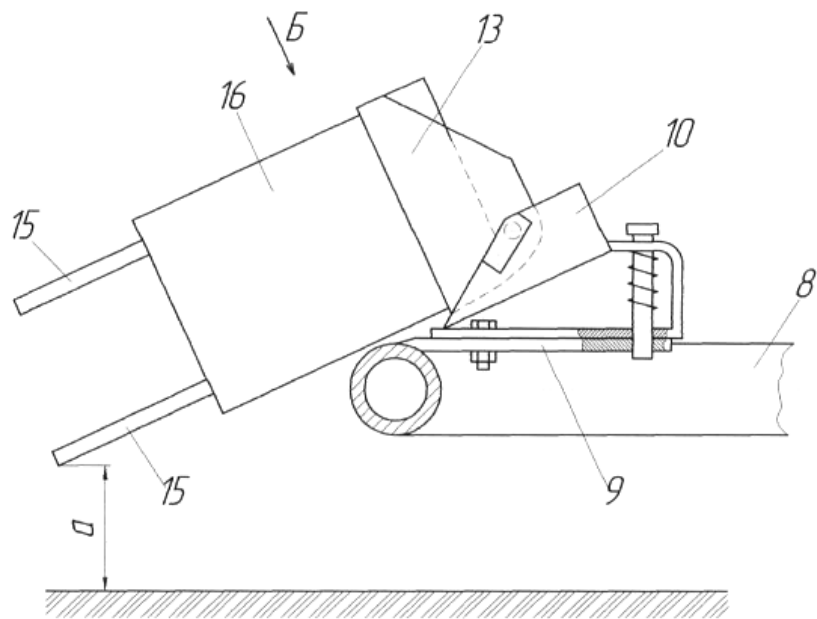
Граблі-ворушилка, що містить ротор зі змонтованими на ньому кронштейнами, кожен з яких має вісь з встановленою на ній поворотною в осьовій площині ротора обоймою, на якій закріплені пружинні зуби з вітровим щитом, яка **відрізняється** тим, що вітровий щит виконаний із еластичного матеріалу, який охоплює пружинні зуби по периметру не менше $\frac{2}{3}$ їх довжини, включаючи пружинну навівку.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

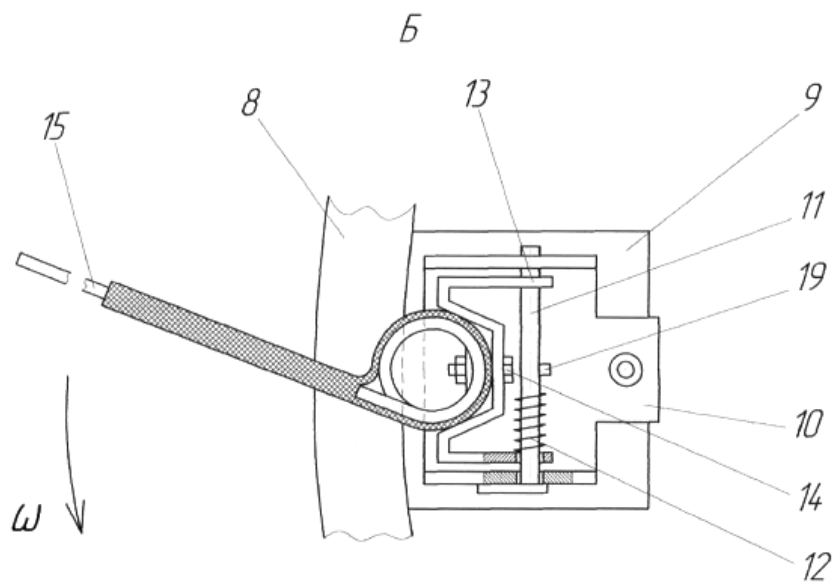


Fig. 4

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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