



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75874 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01D 65/02
A01D 34/14
A01D 34/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПІДІЙМАЧ КОЛОСКІВ ДЛЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

(21) 2002053838
(22) 10.05.2002
(24) 15.06.2006
(31) 10123248.9-23
(32) 12.05.2001
(33) DE
(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.
(72) Шумахер Густав, DE, Шумахер Фрідріх-Вільгельм, DE
(73) ГЕБР. ШУМАХЕР ГЕРАТЕБАУГЕЗЕЛЬШАФТ МБХ., DE
(56) DE 4323053 A1, 26.01.1995
GB 1396078, 29.05.1975
DE 1188853, 11.03.1965
US 4120138, 17.10.1978
DE 191691, 11.10.1907
US 3742690, 03.07.1973
WO 99/45758, 16.09.1999
DE 1482880, 02.10.1969
(57) Підіймач колосків для систем косіння збиральних машин, що має косарний брус (1) з розташованими на ньому виступними косарними пальцями (2), який включає: несучу рейку (5) з першим

2

кінцем (8) і другим кінцем (9), причому перший кінець (8) призначений для закріплення на косарному брусі (1), підіймач стебел (10), з'єднаний з другим кінцем (9) несучої рейки, тримач (11), закріплений на несучій рейці (5) між першим кінцем (8) і другим кінцем (9), на якому розташовані утримувальні засоби (17), розміщені на відстані від несучої рейки (5), виконані з можливістю спірання на косарний палець (2), причому тримач (11) з утримувальними засобами (17) визначають прохід вільного руху, що забезпечує наближення несучої рейки (5) до косарного пальця (2, 16), де несуча рейка (5) включає з боку закріплення частину (18) між тримачем (11) і першим кінцем (8) та з боку підіймача стебел частину (19) між тримачем (11) і зоною другого кінця (9), з якою з'єднаний підіймач стебел (10), причому несуча рейка (5) має більшу жорсткість з боку підіймача стебел у частині (19), ніж з боку закріплення у частині (18), який **відрізняється** тим, що несуча рейка (5) виконана з плоского матеріалу, жорсткість якого підсилена з боку підіймача стебел у частині (19) за рахунок формування дугою у поперечному перерізі.

Винахід стосується підіймача колосків для зернозбиральної машини, який має косильний брус з виступаючими від нього косильними пальцями.

У нині існуючих зернозбиральних машинах розташовано розподілені уздовж косильного бруса косарні пальці. Вони спрямовують ножовий брус і утворюють протирізальну пластину для різаків косарних лез, установлених на ножовому брусі, що рухається у зворотно-поступальному режимі. Для забезпечення збирання надломленої або лежачої стебельчастої культури застосовують підіймач колосків, який підіймає стебельчасту культуру. Подібні підіймачі колосків складаються з несучої рейки, яка своїм першим кінцем є закріпленою на косильному брусі і через тримач та його тримальні засоби спирається на вістря косильного пальця. Другий кінець несучої рейки з'єднано із підіймачем стебел, який розташований під кутом до неї. Три-

мач служить для того, щоб підіймач колосків утримувався спрямованим паралельно напрямку руху збиральної машини. Для того, щоб підіймач колосків своїм вістря, яке утворюється у ділянці стикування підіймача стебел з несучою рейкою, підводився до ґрунту і міг повторювати нерівності ґрунту, несучу рейку в оптимальному варіанті виконують із пружинної сталі. При цьому тримач рухається відносно вістря косильного пальця. Сам тримач, як правило, приклепаний до несучої рейки. Подібний підіймач колосків [описано у DE 43 23 053 A1].

Косарні пальці сучасних косарних систем збиральних машин, наприклад, зернозбиральних комбайнів, у робочій позиції, як правило, нахилені до землі під кутом у межах від 12° до 18°, щоб для вання ріжучого механізму, розташованого далі проти напрямку руху збиральної машини у процесі

(13) C2

(11) 75874

(19) UA

косіння забезпечувати відповідний вільний простір до землі, але при цьому мати змогу косити досить глибоко. З тих самих міркувань несуча рейка підіймача колосків у зібраному стані так само примусово нахилється до землі.

Однак цей нахил до землі, принаймні від вістря косильного пальця, знову має передаватись у паралельному землі напрямку несучої рейки, інакше підіймач колосків під надто крутим кутом буде торкатися землі і вгрузатиме в землю. Тому несуча рейка повернута під кутом догори.

Для створення вільного простору між тримачем та наближення до підіймача стебел зоною ковзання несучої рейки несучі рейки часто у зоні тримача або тримачем повертаються або відгинаються догори, а потім знову спрямовуються донизу до зони ковзання і, таким чином, до контакту з землею, щоб зона ковзання лежала на землі. Ця зона ковзання має форму опорного башмака, і до її кінця приварено підіймач стебел. Показана у розрізі частина несучої рейки у формі опорного башмака вигинається донизу, і, таким чином, її бокові краї не врізаються в землю, коли при русі на повороті підіймач колосків зазнає бокового навантаження.

Подібний підіймач колосків описано [у GB-PS 1 396 078]. Його несуча рейка у зоні ковзання вигинається донизу, а в суміжній зоні в напрямку тримача вигинається догори. Перехід від спрямованої донизу кривизни до спрямованої догори кривизни при цьому відбувається між відрізком несучої рейки, який служить як зона ковзання, та її ділянкою, що піднімається в напрямку тримача. Однак у місці переходу не відбувається ніякого збільшення жорсткості несучої рейки через профілювання. Саме тут несуча рейка надломлюється, коли підіймач стебел зазнає більшого навантаження.

[У заявці DE-PS 1 188 853] описано підіймач колосків, несуча рейка якого за допомогою тримача закріплюється над косильним пальцем. Несуча рейка цього підіймача колосків у своїй зоні ковзання не є профільованою, а виключно у зоні, що круто піднімається в напрямку тримача. Несуча рейка внаслідок цього має пружні властивості лише у паралельній землі зоні ковзання.

[У заявці DE-OS 25 31 435] описано підіймач колосків, несуча рейка якого у зоні тримача є профільованою з вигином донизу або догори. Несуча рейка непрофільована на всьому відрізку від місця закріплення підіймача стебел до тримача.

Ці відомі підіймачі колосків мають той недолік, що у разі, коли підіймач стебел зазнає надмірного навантаження культури, несуча рейка за зоною ковзання або, яку варіанті втілення згідно [з DE-PS 1 188 853], приблизно посередині зони ковзання, пружинить з надломленням у цьому місці, а це призводить до того, що вістря підіймача колосків загинається догори і, наприклад, у разі полеглої культури виходить із культури. Це призводить до того, що у разі, коли один окремих підіймач колосків відгинається під прямим кутом, а сусідній підіймач колосків не відгинається, соломка одним підіймачем колосків притискається донизу, а сусіднім підіймачем колосків притискається догори. Цей щільний шар соломи не може знову стікати назад і призводить до блокування ножового бруса. Водій

має відганяти машину назад, щоб звільнити від соломи ножовий брус.

Завданням винаходу є забезпечення підіймача колосків, у якому наближений до місця закріплення підіймача стебел кінець несучої рейки навіть при сильному навантаженні підіймача стебел принаймні приблизно залишається спрямованим до землі.

Завдання винаходу вирішується завдяки підіймачу колосків для зернозбиральної машини, що має косильний брус з виступаючими від нього косильними пальцями, який включає в себе:

- несучу рейку з першим кінцем та другим кінцем, причому перший кінець служить для фіксації на косильному брусі,

- підіймач стебел, зв'язаний з другим кінцем несучої рейки,

- тримач, закріплений між першим кінцем та другим кінцем на несучій рейці, до якого належать тримальні засоби, розташовані на відстані від несучої рейки і служать для спірання на косильний палець, причому тримач забезпечує вільний хід з тримальними засобами, який дозволяє наближення несучої рейки до косильного пальця,

де несуча рейка у зоні між другим кінцем та тримачем є жорсткою на згин, а у зоні між тримачем та першим кінцем є здатною до пружної деформації.

Таким чином, здатність несучої рейки пружинити у зоні між кінцем несучої рейки, на якому закріплено підіймач стебел, та тримачем великою мірою обмежується або й повністю втрачається. Якщо зона ковзання несучої рейки підіймача колосків через нерівність ґрунту притискається догори, несуча рейка перестає пружинити прямо за підіймачем стебел і майже не пружинить догори у зоні між зоною ковзання та тримачем, а зона пружинення тримачем переміщується в зону від нього до першого кінця несучої рейки. Наявна у тримачі можливість вертикального руху відносно вістря косильного пальця при цьому допускає, щоб вістря підіймача колосків могло підійматися на відстань до 10см відносно вістря косильного пальця і, таким чином, дозволяло ухилятися від нерівностей ґрунту. Чим ширше задано пружний вигин назад до першого кінця, тим менше змінюється кут нахилу вістря підіймача колосків відносно косильного пальця.

Зона ковзання несучої рейки підіймача колосків при цьому на довгому відрізку зберігає контакт із землею, завдяки чому знижується зношування. Крім того, при навантаженні він не виходить із культури.

Завдяки більш або менш міцному профілюванню, яке відповідає вимогам для жорсткої конструкції, несуча рейка в цій зоні також набуває такої стійкості, що для виготовлення може бути застосований менш міцний вихідний матеріал, що дозволяє заощадити кошти.

Втіленням винаходу передбачено, що несуча рейка у зоні між другим кінцем та тримачем через профілювання набуває жорсткості на згин. Це стосується, зокрема, зони, яка прилягає до зони закріплення підіймача стебел на несучій рейці, починаючи від її другого кінця у напрямку тримача. Безпосередньо зона на другому кінці завдяки за-

кріпленню підймача стебел на несучій рейці вже є достатньо жорсткою для простягання профілювання на суміжну зону. Вона являє собою, зокрема, зону у формі опорного башмака, якою несуча рейка прилягає до землі, та сусідньою з нею зоною до тримача. Під конструкцією, що забезпечує пружну деформацію для зони між тримачем та першим кінцем слід розуміти, що відбувається відхилення цієї зони при навантаженні підймача стебел такою мірою, яка перевищує нормальне навантаження при нормальному косінні на рівній площині. У цьому разі несуча рейка має наближатися до косильного пальця у зоні вільного ходу тримача. В оптимальному варіанті передбачається, щоб несуча рейка була вигнутою від другого кінця або прилеглої до другого кінця зони у місці закріплення підймача стебел на несучій рейці до тримача.

Оптимальний варіант втілення винаходу схематично представлено на Фіг.

Фіг.1 являє собою вид збоку закріпленого на косильному брусі та косильному пальці зернозбиральної машини підймача колосків,

Фіг.2 являє собою розріз по лінії II-II згідно з Фіг.1 у збільшеному масштабі відносно Фіг.1,

Фіг.3 являє собою розріз по лінії III-III згідно з Фіг.1 несучої рейки у збільшеному масштабі відносно Фіг.1.

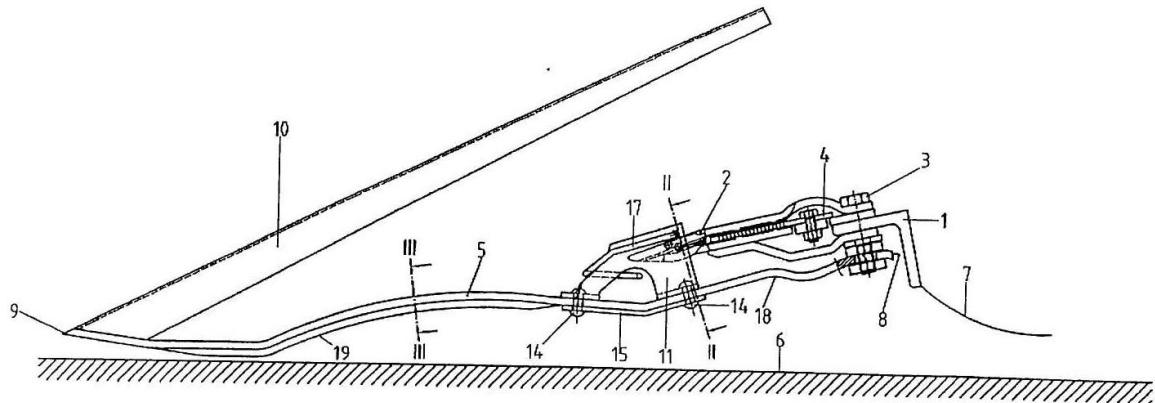
На Фіг.1 у схематичному зображенні видно косильний брус 1, від якого виступає косильний палець 2. Його за допомогою гвинта 3 закріплено на косильному брусі 1. Косильний брус 1 має ще кілька розташованих на відстані одне від одного косарних пальців 2, які виступають відносно площини креслення всередину або назовні. Косарні пальці 2 служать для спрямування ножового бруса 4, який має косарні леза для відрізання культури, яку збирають. Косильний палець 2 при опущеній жниувальній частині своїм вістрям нахилений до землі 6 під кутом приблизно 18°, завдяки чому досягають якомога глибшого зрізання без необхідності опускання жниувальної частини настільки, щоб ванна ріжучого механізму 7 лягала на землю 6. Перший кінець 8 виготовленої з листового матеріалу несучої рейки 5 встановлюють на косильному брусі 1, наприклад, через вилкоподібну конструкцію з закріпленою за допомогою гвинта 3 шайбою з кільцевою канавкою. На віддаленому від першого кінця 8 другому кінці 9 на несучій рейці 5 закріплено підймач стебел 10, який проходить під кутом до несучої рейки 5, піднімаючись у напрямку косильного бруса 1. Несуча рейка 5 за допомогою тримача 11 спирається на косильний палець 2 або, відповідно, його відвернену від несучої рейки 5 верхню поверхню. Як можна бачити з Фіг.2, тримач 11 має дві паралельні одна одній ніжки 12, 13, з'єднані між собою. До відверненої від підймача стебел 10 поверхні несучої рейки 5 прилягає зміцнювальна пластина 15, яка разом з тримачем 11 за допомогою клепок 14 з'єднується з несучою

рейкою 5. Між двома ніжками 12, 13 своїм вістрям 16 розташовується косильний палець 2. Для забезпечення різних настройок тримача 11а отже, й несучої рейки 5 відносно косильного пальця 2 в обох ніжках 12, 13 просвердлено отвори, які розташовано попарно на однаковій відстані до поверхні з боку підймача стебел несучої рейки 5. Вони утворюють пари просвердлених отворів, крізь які вставляють штир 17, який спирається на віддалену від несучої рейки 5 верхню поверхню косильного пальця 2. Вістря косильного пальця 16 проходить між двома ніжками 12, 13 і може здійснювати рух відносно несучої рейки 5, як показано подвійною стрілкою на Фіг.2, таким чином, щоб у разі нерівності ґрунту забезпечувалося описане нижче пружинення несучої рейки 5.

Відрізок несучої рейки 5 з боку закріплення між тримачем 11 та першим кінцем 8 позначено номером 18. Цей відрізок з боку закріплення 18 може пружинно деформуватися, і, таким чином, у разі дії підвищеної сили на підймач стебел ця зона деформується, оскільки зона несучої рейки 5 з боку закріплення 18 притискається до першого кінця 8 в зоні гвинта 3, а несуча рейка у зоні тримача 11 може наближатися до косильного пальця 2, тоді як відрізок 19 несучої рейки 5 з боку підймача стебел є жорстким на згин і в разі подібних навантажень, які ведуть до пружної деформації відрізка з боку закріплення 18, або зовсім не зазнає, або зазнає лише незначної деформації. У зоні другого кінця 9 підймач стебел 10 закріплено на несучій рейці 5 таким чином, що в цій зоні лише завдяки закріпленню досягається достатня жорсткість, тоді як у прилеглий зоні і до тримача 11 несуча рейка 5, як видно з Фіг.3, вигнута для забезпечення необхідної жорсткості. Ця кривизна проходить через підведену до землі 6 зону у формі опорного башмака до віддаленої від землі зони, що простягається до тримача 11.

ПЕРЕЛІК НОМЕРІВ ПОСИЛАННЯ

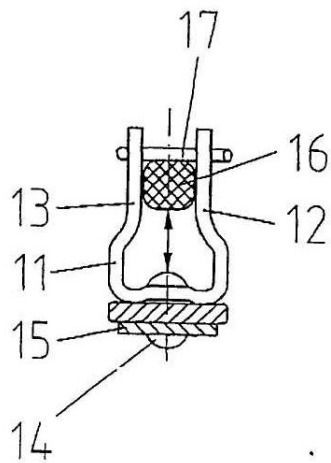
- 1 Косильний брус
- 2 Косильний палець
- 3 Гвинт
- 4 Ножовий брус
- 5 Несуча рейка
- 6 Земля
- 7 Ванна ріжучого механізму
- 8 Перший кінець несучої рейки
- 9 Другий кінець несучої рейки
- 10 Підймач стебел
- 11 Тримач
- 12 Ніжка
- 13 Ніжка
- 14 Клепка
- 15 Зміцнювальна пластина
- 16 Вістря косильного пальця
- 17 Штир/тримачальні засоби
- 18 Відрізок з боку закріплення
- 19 Відрізок з боку підймача стебел.



ФІГ. 1

РОЗРІЗ

II - II



ФІГ. 2

РОЗРІЗ

III - III



ФІГ. 3