



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 94190

(13) C2

(51) МПК (2011.01)
A01D 45/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПІДБИРАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗБИРАННЯ УРОЖАЮ І ПОДАЧІ ОГІРКОВИХ РОСЛИН ДО ПЕРЕСУВНОЇ ЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) а201004519

(22) 31.10.2008

(24) 11.04.2011

(86) РСТ/ЕР2008/009216, 31.10.2008

(31) 10 2007 052 272.1

(32) 02.11.2007

(33) DE

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ВАГНЕР ФРАНЦ, DE, ФЛЕЙШМАНН ЕРВІН, DE

(73) ДЕВЕЛЕЙ ХОЛДІНГ ГМБХ & КО. БЕТАЙЛІ-ГУНГС КГ, DE

(56) US 3518818, 24.06.1968

EP 0374889, 20.12.1989

GB 1154814, 11.06.1969

US 5930987, 03.08.1999

(57) 1. Підбиральний пристрій для збирання урожаю і подачі огіркових рослин до пересувної збиральної машини (2), в якій огірки відокремлюють від рослин, з двома бічними колісними гичкорізами (34, 35), які в області периметра врізаються в землю (9) і служать для вільного прорізування доріжки збирання урожаю, з узгодженим з шириною доріжки циркуляційним транспортером (10) із зубцями для підймання і транспортування огіркових рослин до збиральної машини (2) і з різальним механізмом (24), що простягається на ширину доріжки, для близького до землі відрізання огіркових рослин безпосередньо після підймання, причому різальний механізм (24) є керованим по висоті за допомогою механізму (29), що зондує землю, який відрізняється тим, що циркуляційний транспортер (10) містить транспортерну стрічку (11) і зубці штифтів (12) виконані з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність, при цьому транспортерній стрічці (11) додана покривна стрічка (18), що обертається в протилежному напрямі, яка має поперечні планки (22) також з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність, і утворює з транспортерною стрічкою (11) ведучий до збиральної машини (2) транспортний канал (23) для огіркових рослин, а як механізм (29), що зондує

землю, передбачений валок (30), який простягається на ширину доріжки.

2. Підбиральний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що поперечні планки (22) нахилені до покривної стрічки (18) таким чином, що їх зовнішній кінець виступає у напрямі обертання.

3. Підбиральний пристрій за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що кут нахилу покривної стрічки (18) більший, ніж кут нахилу транспортерної стрічки (11), так, що поперечний переріз транспортного каналу збільшується у напрямі до збиральної машини (2).

4. Підбиральний пристрій за п. 3, який відрізняється тим, що зондувальному валку (30) додана скидальна планка (31) для очищення.

5. Підбиральний пристрій за будь-яким з пп. 1-4, який відрізняється тим, що різальний механізм (24) утворений одним дисковим ножом (25), що обертається, або двома чи більше розподіленими по ширині доріжки дисковими ножами, що обертаються (25).

6. Підбиральний пристрій за п. 5, який відрізняється тим, що дисковий ніж або, відповідно, кожний дисковий ніж (25) утворений дископодібним тримачем (26) з щонайменше одним радіально виступаючим ножом (27, 28).

7. Підбиральний пристрій за п. 6 з двома або більше дисковими ножами (25), який відрізняється тим, що ножі (27, 28) безпосередньо сусідніх дискових ножів (25) зміщені під кутом один щодо одного і радіально виступають настільки, що ширини різання безпосередньо сусідніх ножів (25) перекриваються.

8. Підбиральний пристрій за будь-яким з пп. 5-7, який відрізняється тим, що дисковий ніж або, відповідно, кожний дисковий ніж (25) нахилений донизу у напрямі руху.

9. Підбиральний пристрій за будь-яким з пп. 1-8, який відрізняється тим, що він (1) встановлений на шарнірах (4) на передньому кінці (3) збиральної машини (2) і є таким, що хитається по висоті за допомогою гідравлічного циліндра (5), що спирається на збиральну машину (2).

(13) C2

(11) 94190

(19) UA

Винахід відноситься до підбирального пристрою для збирання урожаю і подачі огіркових рослин до пересувної збиральної машини, в якій огірки відокремлюють від рослин. Підбиральний пристрій виконаний з двома бічними колісними гичкорізами, які в області периметра врізаються в землю і служать для вільного прорізування доріжки збирання урожаю, з узгодженим з шириною доріжки циркуляційним транспортером із зубцями для підймання і транспортування огіркових рослин до збиральної машини і з різальним механізмом, що простягається на ширину доріжки, для близького до землі відрізання огіркових рослин безпосередньо після підймання, причому різальний механізм є керованим по висоті за допомогою механізму, що зондує землю.

Подібний підбиральний пристрій відомий з US 3 518 818. Передбачене відрізання огіркових рослин вище поверхні землі дозволяє використання також на не піщаних ґрунтах, при яких загальновідоме відрізання декількох сантиметрів нижче поверхні землі (наприклад, US 3 603 067) призводить б до захоплення землі в збиральну машину і за рахунок цього до значних неполадок.

Неполадки в процесі збирання урожаю трапляються, зокрема, також за рахунок затору рослин перед збиральною машиною. До того ж з причин урожайності необхідно по можливості уникати обумовлених процесом збирання урожаю пошкоджень огіркових плодів. У обох відношеннях відомий підбиральний пристрій не в змозі задовольняти цим вимогам.

Згідно зі знаннями, що лежать в основі винаходу, це обґрунтовано тим, що при описаному у ввідній частині виконанні циркуляційний транспортер є ланцюговим транспортером, який обладнаний жорсткими металевими зубцями, і що усередині ділянки транспортування циркуляційного транспортера огіркові рослини поступально підіймаються зубцями, причому, огіркові рослини після повного відведення зубців більше примусово не подаються і не спрямовуються. За рахунок цього часто трапляються затори рослин перед збиральною машиною з відповідними перервами процесу збирання. Далі, до цього часу неможливо використовувати відповідний обмежувальний частині підбиральний пристрій для збирання урожаю при обробітку під плівкою, оскільки унаслідок нерівностей ґрунту і недостатності відповідного регулювання висоти різального механізму і циркулюючих транспортувальних зубців трапляється, що плівка захоплюється і розривається на шматки. Тому до цього часу при обробітку під плівкою, який є особливо доцільним з погляду урожайності у кліматично менш сприятливих областях, збирання урожаю огірків повинне було проводитися ручним способом з великими витратами.

Відповідно до цього в основі винаходу лежить завдання створення підбирального пристрою, який придатний також для обробітку під плівкою, значною мірою уникає неполадок в роботі і забезпечує щадне поводження з огірковими рослинами.

Це завдання вирішується згідно з винаходом за рахунок того, що циркуляційний транспортер

містить транспортерну стрічку і зубці штифтів виконані з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність, що транспортерній стрічці додана у відповідність покривна стрічка, що обертається в протилежному напрямі, яка має поперечні планки також з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність, і утворює з транспортерною стрічкою ведучий до збиральної машини транспортний канал для огіркових рослин, і що як механізм, що зондує землю, передбачений валок, який простягається на ширину доріжки.

При цьому відповідному до винаходу виконанні порівняно довгий зондувальний валок забезпечує, щоб при збиранні урожаю на захисній плівці вона притискала до землі, а керований по висоті різальний механізм надійно і по всій ширині доріжки утримувався на відстані від усіх місцевих підвищень землі. Це справедливо також для еластичних шипів транспортерної стрічки і планок покривної стрічки, які як м'які і відхилювані частини так чи інакше не спричиняють ніякої шкоди. При цьому ці еластичні частини гарантують щадне поводження з огірковими плодами і викликають примусове транспортування до збиральної машини без заторів на шляху до неї.

При доцільному виконанні поперечні планки нахилені до покривної стрічки так, що їх зовнішній кінець виступає у напрямі обертання. Це сприяє надійному транспортуванню огіркових рослин з передбаченою швидкістю транспортування без утворення заторів. Краще, якщо кут нахилу покривної стрічки більший, ніж кут нахилу транспортерної стрічки так, що поперечний перетин транспортного каналу збільшується у напрямі до збиральної машини. Також і цей захід діє проти утворення заторів.

Краще до валка додана скидальна планка для очищення. Вільний від прилипаючої землі зондувальний валок забезпечує точно узгоджене з дійсними умовами землі керування висотою.

Краще різальний механізм утворений дисковим ножом, що обертається, або двома чи більше сусідніми бічними дисковими ножами, що обертаються, які спільно перекривають ширину доріжки. При цьому дисковий ніж або, відповідно, кожен дисковий ніж може бути утворений дископодібним тримачем з щонайменше одним радіально виступаючим ножом. При застосуванні двох або більше дискових ножів вони краще виконані так, що ножі безпосередньо сусідніх дисків зміщені під кутом один щодо одного і при цьому радіально виступають настільки, що ширини різання безпосередньо сусідніх дисків перекриваються. Ці заходи приводять до порівняно простого приводу ножів, що обертається, до порівняно малих дискових ножів та або, відповідно, тримачів ножів і також до надійного обрізання огіркових рослин у середині між сусідніми дисковими ножами.

Далі, добре зарекомендувало себе виконання, при якому дисковий ніж або, відповідно, кожен дисковий ніж нахилений донизу у напрямі руху.

При кращій формі виконання підбиральний пристрій шарнірно встановлений на передньому кінці збиральної машини і виконаний з можливістю

хитання по висоті за допомогою гідравлічного циліндра, що спирається на збиральну машину.

Приклад виконання винаходу пояснюється в подальшому детальніше на основі схематичного креслення підбирального пристрою. При цьому показують:

Фігура 1 - підбиральний пристрій у вигляді збоку,

Фігура 2 - підбиральний пристрій у вигляді спереду і

Фігура 3 - підбиральний пристрій у вигляді зверху.

Підбиральний пристрій 1 розташований перед збиральною машиною 2, що пересувається на колесах, від якої представлений тільки передній кінець 3. На ньому за допомогою шарнірного з'єднання 4 встановлений підбиральний пристрій 1, що хитається. Спертий на передній кінець 3 збиральної машини 2 гідравлічний циліндр 5 передбачений для хитання угору підбирального пристрою 1.

На передньому кінці 3 збиральної машини 2 встановлений напрямний валок 6, що проходить уперек до напрямку руху. Опори позначені позицією 7. Направний валок 6, до якого доданий скребок-скидач 8, лежить на землі 9, яка за необхідності може бути покрита плівкою (не представлена), і за рахунок цього тримає передній кінець 3 збиральної машини 2 на невеликій відстані, що залишається постійною, над землею 9.

Підбиральний пристрій 1 містить циркуляційний транспортер 10, утворений транспортерною стрічкою 11, яка обладнана штифтами 12, які виступають вгору перпендикулярно від транспортерної стрічки 11, виконані з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність, і мають закруглений кінець. Транспортерна стрічка 11, що приводиться в дію гідравлічним двигуном 11а, рухається над верхнім привідним валком 13 і нижнім відхильним валком 14 і підпирається на своїй зовнішній стороні бічними несучими роликми 15. Відхильному валку 14 додана у відповідність натяжна головка 16, яка забезпечує правильний натяг стрічки.

Як вказано стрілкою, транспортерна стрічка 11 обертається в напрямі проти годинникової стрілки, причому розташування вибрано так, що штифти 12 в поворотній області нижче відхильного валка 14 мають мінімальну відстань відносно землі 9 або легко торкаються її своїми відхильюваними кінцями. При цьому штифти, що обертаються 12 викликають захоплення і одночасне підймання огіркових рослин, що ростуть на землі 9 (не представлено).

У рамі 17 підбирального пристрою 1 встановлена окрім транспортерної стрічки 11 також покривна стрічка 18, що приводиться в дію гідравлічним двигуном 18а, яка, як це показано стрілкою, обертається у напрямі за годинниковою стрілкою навколо верхнього привідного валка 19 і нижнього відхильного валка 20. Натяжна головка 21 стежить також і тут за правильним натягом стрічки.

Покривна стрічка 18 обладнана поперечними планками 22, які виконані також з гуми або з пластмаси, що має гумоподібну еластичність. Ці поперечні планки 22 розташовані не перпендикулярно до покривної стрічки 18, а нахилені таким чином,

що вони своїм зовнішнім кінцем виступають у напрямі обертання. За рахунок цього вони краще заходять в транспортований потік рослин, який утворений каналом транспортування 23 між обома стрічками 11 і 18, відстань яких одна щодо одної є регульованою (не представлено). Канал транспортування 23 розширюється у напрямі транспортування, відповідному обом стрілкам, оскільки покривна стрічка 18 розташована з більшою крутістю, ніж транспортерна стрічка 11. Поперечні планки 22 також нижче відхильного валка 20 обертаються на більшій відстані від землі 9, як це можна бачити з Фіг. 1.

У напрямі руху позаду відхильного валка 14 транспортерної стрічки 11 розташований різальний механізм 24, що приводиться в дію гідравлічним двигуном 24а, який утворений чотирма розташованими на поперечній лінії один поряд з одним і розподіленими рівномірно по ширині доріжки дисковими ножами, що обертаються 25, як це показують Фіг. 2 і Фіг. 3. Чотири дискових ножа 25 виконані однаковим чином і складаються відповідно з дископодібного тримача 26, на якому діаметрально протилежно розміщені два радіально виступаючих ножа 27 і 28. Ножі 27, 28 сусідніх дискових ножів 25 розміщені зі зміщеною на 90° орієнтацією, як це показують Фіг. 2 і Фіг. 3. За рахунок цього можливо задати кожному дисковому ножу 25 ширину різання, яка є дещо більшою, ніж середня відстань між осями обертання сусідніх дискових ножів 25.

Дискові ножі 25 нахилені донизу у напрямі руху, причому радіально зовнішні кінці ножів доходять близько до землі 9 і кінців штифтів 12, що обертаються навколо відхильного валка 14, як показує Фіг. 1. Тим самим збирані огіркові рослини відразу після захоплення штифтами 12 транспортерної стрічки 11 відокремлюються від їхніх кореневих частин, що залишаються в землі.

Для того, щоб дискові ножі 25 і також штифти 12 не дивлячись на наявні нерівності землі не врізалися небезпечним чином в землю 9 і при обробці під плівкою також не розривали плівку, що знаходиться на землі, необхідне точне настроювання висоти в узгодженні з конкретними особливостями землі. Для цього передбачений механізм 29, що зондує землю, який містить зондувальний валок 30 зі скидальною планкою 31. Зондувальний валок 30 простягається в основному на всю ширину пристрою 1 і встановлений у двох виступаючих відрами 17 бічних консолях 32. Зондувальний валок 30 прилягає до землі 9 і таким чином визначає відповідне положення по висоті всього підбирального пристрою 1 включаючи різальний механізм 24 і циркуляційний транспортер 10.

Для того, щоб підймання і подальше транспортування огіркових рослин в області бічних країв доріжки збирання урожаю не порушувалися зрощуванням або переплетенням з огірковими рослинами, що ростуть поза доріжкою збирання урожаю, на передньому кінці підбирального пристрою 1 передбачений механізм вільного різання 33, який задає доріжку збирання урожаю відповідно до ширини підбирального пристрою. Цей механізм вільного різання 33 складається з двох бічних колісних

гичкорізів 34 і 35, які розташовані вертикально і спрямовані уздовж, а також мають периферійні кромки, що діють подібно до серпа. Гичкорізи 34 і 35 спираються на вертикальні опорні стояки 36, які зі свого боку встановлені з можливістю регулювання по висоті в консолях 37, виступаючих вперед від рами 17. Опорні стояки 36 згідно з Фігурою 1 відрегульовані так, що колісні гичкорізи 34, 35 проникають у землю 9 на декілька сантиметрів. Відповідно до цього колісні гичкорізи 34, 35 викликають своєю периферією з гострими краями відокремлення огіркових рослин так, що вони вільно прорізують доріжку збирання урожаю, ширина якої відповідає відстані між обома колісними гичкорізами 34, 35.

Описаний вище підбиральний пристрій 1 був побудований як дослідний зразок і успішно випробуваний, причому підтвердилася його придатність також на плівці для обробітку, неохильність до обумовлених заторами неполадок у роботі і щадне поводження з огірковими плодами. При цьому в основі лежали наступні значення:

Ширина доріжки збирання урожаю:	2,0 м,
Довжина штифтів 12:	5,0 см,
Діаметр штифтів 12 ззовні:	5,5 мм,
Діаметр штифтів 12 на основі:	6,5 мм,
Відстань між центрами штифтів 12, упоперек:	15 мм,
Відстань між центрами штифтів 12, уздовж:	10 мм,
Висота поперечних планок:	5,0 см,
Кут нахилу поперечних планок 22:	40°,
Розмір каналу транспортування 23, унизу:	5,0 см,
Розмір каналу транспортування 23, вгорі:	11,0 см.

Список умовних позначень
1 підбиральний пристрій

2 збиральна машина
3 передній кінець (машини 2)
4 шарнірне з'єднання
5 гідравлічний циліндр
6 напрямний валок
7 опори
8 скребок-скидач
9 земля, ґрунт
10 циркуляційний транспортер
11 транспортерна стрічка
11а гідравлічний двигун (для 11)
12 штифти
13 привідний валок
14 відхильний валок
15 несучі ролики
16 натяжна головка
17 рама
18 покривна стрічка
18а гідравлічний двигун (для 18)
19 привідний валок
20 відхильний валок
21 натяжна головка
22 поперечні планки
23 канал транспортування
24 різальний механізм
24а гідравлічний двигун (для 24)
25 дисковий ніж
26 дископодібний тримач
27 ніж
28 ніж
29 механізм, що зондує землю
30 зондувальний валок
31 скидальна планка
32 консоль
33 механізм вільного різання
34 колісний гичкоріз
35 колісний гичкоріз
36 опорний стояк
37 консоль.

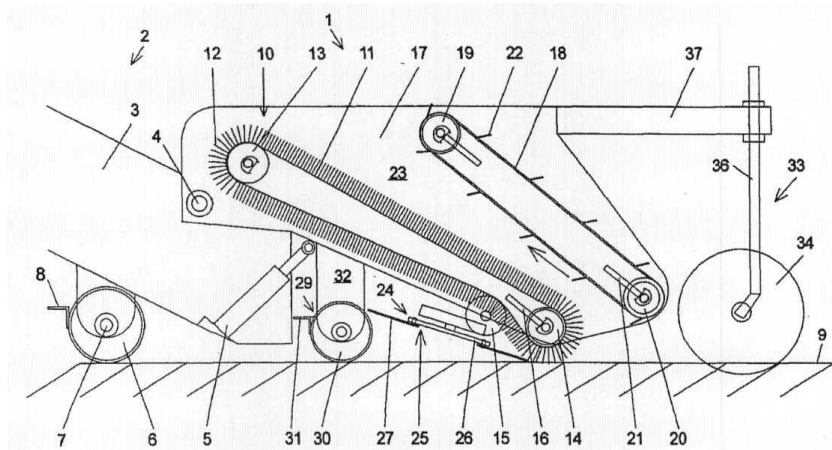


Fig. 1

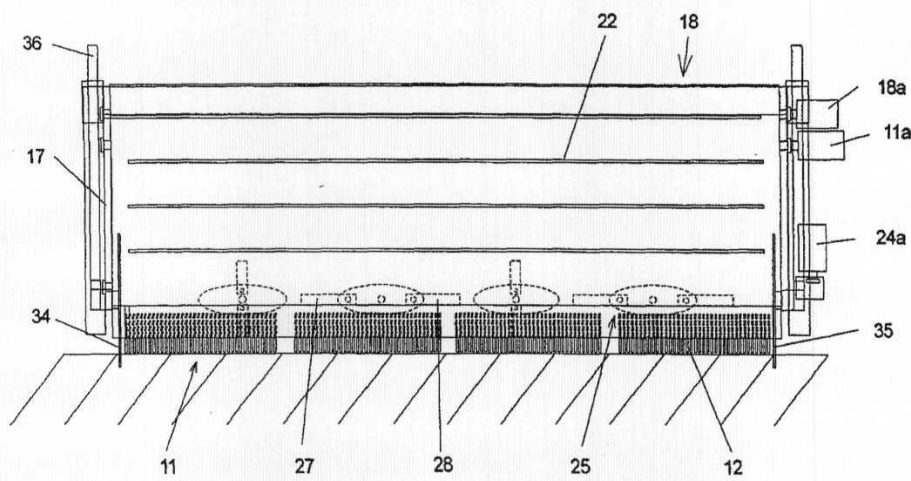


Fig. 2

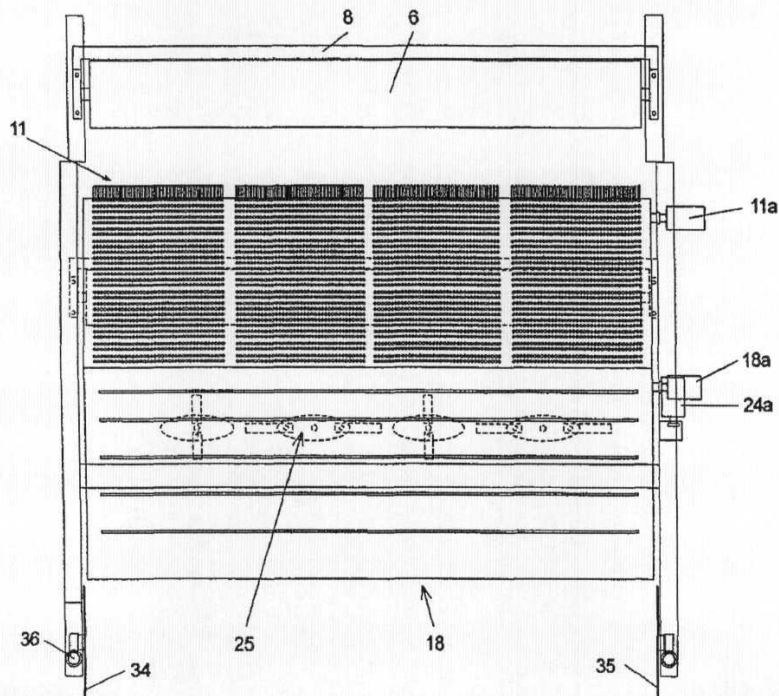


Fig. 3