



УКРАЇНА

(19) UA (11) 91891 (13) C2
(51) МПК (2009)
A01D 45/02 (2006.01)
A01D 45/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗРИВАННЯ ПЛОДІВ

1

(21) а200810226
(22) 11.01.2007
(24) 10.09.2010
(86) РСТ/ЕР2007/000218, 11.01.2007
(31) 10 2006 001 382.2
(32) 11.01.2006
(33) DE
(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.
(72) КАЛЬВЕРКАМП КЛЕМЕНС, DE, КАЛЬВЕРКАМП ФЕЛІКС, DE
(73) КАРЛ ГЕРІНГХОФФ ГМБХ УНД КО. КОММАНДІТГЕЗЕЛЛЬШАФТ, DE
(56) DE 19622719, 12.12.1996
US 5878559, 09.03.1999
US 5661964, 02.09.1997
DE 202005003236, 09.06.2005
EP 1106049, 13.06.2001
GB 1044516, 05.10.1966
(57) 1. Зривальний пристрій для збирання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі (33) рослини (34) плода (36), який містить
- переміщуваний вздовж ґрунту (9) тримач (3) і
- передбачену на тримачі (3) і обмежену бічними краями (31) подовжену зривальну щілину (30), виконану з можливістю проведення через неї стебла (33) без плода (36), відокремлюваного на краях (31), який **відрізняється** тим, що зривальна щілина орієнтована своєю подовжною віссю вертикально або по суті вертикально відносно ґрунту (9).
2. Зривальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що зривальна щілина з орієнтацією своєї подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини (30) виконана з можливістю прийняття стебла (33).
3. Зривальний пристрій за пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) встановлений з можливістю переміщення щонайменше один захоплювач (15), виконаний з можливістю захоплення і подачі стебла (33) у зривальну щілину (30) з орієнтацією його подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини (30).
4. Зривальний пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що захоплювач (15) виконаний з можливістю проведення стебла (33) через зривальну щілину (30).

2

5. Зривальний пристрій за пп. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що захоплювач (15) закріплений на встановленому з можливістю обертання на тримачі (3) зривальному валику (6), вісь обертання якого орієнтована паралельно подовжній осі зривальної щілини (30).
6. Зривальний пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що зривальний валик (6) розташований поряд або перед зривальною щілиною (30), якщо дивитися у напрямку (10) руху зривального пристрою (2).
7. Зривальний пристрій за пп. 5 або 6, який **відрізняється** тим, що захоплювач (15) проходить у радіальному напрямку до осі обертання зривального валика (6), і відстань між віссю обертання зривального валика (6) і радіально зовнішнім кінцем або кінцевою ділянкою захоплювача (15) більше або дорівнює відстані між віссю обертання зривального валика (6) і зривальною щілиною (30).
8. Зривальний пристрій за пп. 5-7, який **відрізняється** тим, що вздовж осі обертання зривального валика (6) розташовано декілька транспортувальних елементів (22, 24), які розташовані на відстані один від одного на зривальному валику (6) і виконані з можливістю транспортування стебла, що проводиться через зривальну щілину (30), або його частини від зривальної щілини (30).
9. Зривальний пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що транспортувальні елементи містять зубчасті диски (22) і/або пластини (24).
10. Зривальний пристрій за пп. 5-9, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) встановлений з можливістю обертання щонайменше один допоміжний валик (7), вісь обертання якого орієнтована паралельно подовжній осі зривальної щілини (30), при цьому на допоміжному валику (7) розташовано декілька транспортувальних елементів (25) на відстані один від одного, виконаних з можливістю транспортування стебла, що проводиться через зривальну щілину (30), або його частини від зривальної щілини (30).
11. Зривальний пристрій за пп. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що транспортувальні елементи допоміжного валика (7) містять пластини (25), виконані з можливістю входження у проміжні простори (26) між пластинами (24) зривального валика (6).

(19) UA (11) 91891 (13) C2

12. Зривальний пристрій за п. 11, який **відрізняється** тим, що у проміжних просторах на зривальному валику (6) закріплені виконані у вигляді розривальних кромок виступи (42).

13. Зривальний пристрій за пп. 10-12, який **відрізняється** тим, що зривальний валик (6) і допоміжний валик (7) виконані з можливістю обертання з різними один відносно одного коловими швидкостями.

14. Зривальний пристрій за пп. 5-13, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) вздовж осі, орієнтованої паралельно подовжній осі зривальної щілини (30), на відстані один від одного закріплено декілька елементів (43) для тріпання з можливістю проведення між ними і зривальним валиком (6) стебла (33) або його частини і його тріпання при цьому.

15. Зривальний пристрій за пп. 5-14, який **відрізняється** тим, що на зривальному валику (6) передбачена щонайменше одна суцільна або розділена на декілька частин зривальна планка, що проходить паралельно осі обертання зривального валика (6) або у напрямку осі обертання зривального валика (6) спірально навколо осі обертання зривального валика (6).

16. Зривальний пристрій за пп. 9-15, який **відрізняється** тим, що щонайменше одна зривальна планка утворена пластинами (24) зривального валика (6).

17. Зривальний пристрій за пп. 5-16, який **відрізняється** тим, що на зверненому до ґрунту кінці або кінцевій ділянці зривального валика (6) закріплений щонайменше один розділювальний ніж (56), виконаний з можливістю відділення стебла (33) від кореня рослини (34).

18. Зривальний пристрій за пп. 5-17, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) нерухомо закріплений щонайменше один розділювальний ніж, до якого направляєтся за допомогою захоплювача (15) стебло (33), і тим самим забезпечується можливість відділення від стебла (33) кореня рослини (34).

19. Зривальний пристрій за пп. 5-18, який **відрізняється** тим, що на протилежному ґрунту (9) кінці або кінцевій ділянці зривального валика (6) передбачений подрібнювач (27), виконаний з можливістю подрібнення частини стебла (33).

20. Зривальний пристрій за пп. 5-19, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) закріплені щонайменше одне розділювальне вістря (14) і частково оточуюча зривальний валик (6) дугова напрямна (37), виконана з можливістю направлення вздовж неї стебла (33) за допомогою захоплювача (15) у напрямку зривальної щілини (30).

21. Зривальний пристрій за пп. 5-20, який **відрізняється** тим, що захоплювач (15) закріплений на зривальному валику (6) рознімно і/або виконаний з можливістю зміни форми.

22. Зривальний пристрій за будь-яким з пп. 1-21, який **відрізняється** тим, що вздовж осі, орієнтованої паралельно подовжній осі зривальної щілини (30), розташовані декілька подрібнювальних ножів (23, 49) на відстані один від одного, виконані з можливістю розрізання стебла (33) на декілька частин.

23. Зривальний пристрій за п. 22, який **відрізняється** тим, що подрібнювальні ножі (23, 49) нерухомо закріплені на тримачі (3) або на подрібнювальному валику (50), що опирається з можливістю обертання на тримачі (3), вісь обертання якого орієнтована паралельно подовжній осі зривальної щілини (30).

24. Зривальний пристрій за п. 22 і пп. 5 або 10, який **відрізняється** тим, що подрібнювальні ножі закріплені на зривальному валику (6) або на допоміжному валику (7).

25. Зривальний пристрій за п. 9 і за будь-яким з пп. 22-24, який **відрізняється** тим, що подрібнювальні ножі (23, 49) і зубчасті диски (22) розташовані зі зміщенням один відносно одного в осьовому напрямку і можуть щонайменше частково перекривати один одний.

26. Зривальний пристрій за п. 25, який **відрізняється** тим, що подрібнювальні ножі (23, 49) прилягають до зубчастих дисків (22) і/або підпружинені до них.

27. Зривальний пристрій за пп. 1-26, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) встановлений з можливістю обертання щонайменше один зтягувальний валик (8), вісь обертання якого орієнтована паралельно подовжній осі зривальної щілини (30), при цьому на зтягувальному валику (8) закріплений без можливості прокручування щонайменше один зтягувальний елемент (16), що проходить у радіальному напрямку від осі обертання зтягувального валика (8).

28. Зривальний пристрій за п. 27, який **відрізняється** тим, що на протилежному ґрунту (9) кінці або кінцевій ділянці зтягувального валика (8) закріплений щонайменше один розділювальний ніж (57), виконаний з можливістю відділення стебла (33) від кореня рослини (34).

29. Зривальний пристрій за пп. 27 або 28, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) жорстко закріплений щонайменше один розділювальний ніж (40), до якого за допомогою зтягувального елемента (16) направляєтся стебло (33), і тим самим стебло (33) відділяється від кореня рослини (34).

30. Зривальний пристрій за пп. 27-29, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) закріплені розділювальне вістря (14) і частково оточуюча зтягувальний валик (8) дугова напрямна (38), виконана з можливістю направлення вздовж неї стебла (33) за допомогою зтягувального елемента (16) у напрямку захоплювача (15).

31. Зривальний пристрій за пп. 27-30, який **відрізняється** тим, що зтягувальний елемент (16) закріплений на зтягувальному валику (8) рознімно і/або виконаний з можливістю зміни форми.

32. Зривальний пристрій за п. 5 і за будь-яким з пп. 27-31, який **відрізняється** тим, що між зтягувальним валиком (8) і зривальним валиком (6) закріплена щонайменше одна зтягувальна напрямна (32), виконана з можливістю проведення вздовж неї стебла (33) за допомогою зтягувального елемента (16) у напрямку захоплювача (15).

33. Зривальний пристрій за п. 32, який **відрізняється** тим, що захоплювач (15) і зтягувальний елемент (16) розташовані зі зміщенням один відносно одного в осьовому напрямку, при цьому су-

ма відстані між радіально зовнішнім кінцем захоплювача (15) і віссю обертання зривального валика (6) і відстані між радіально зовнішнім кінцем зтягувального елемента (16) і віссю обертання зтягувального валика (8) більша або дорівнює відстані між віссю обертання зривального валика (6) і віссю обертання зтягувального валика (8).

34. Зривальний пристрій за пп. 1-33, який **відрізняється** тим, що зривальна щілина (30) виконана з можливістю нахилу відносно вертикального напрямку.

35. Зривальний пристрій за пп. 1-34, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) закріплена напрямна (13) для рослин, виконана з можливістю нахилу рослин (34) у напрямку від зривальної щілини (30).

36. Зривальний пристрій за пп. 1-35, який **відрізняється** тим, що передбачена можливість відведення верхньої частини рослини (34), що залишається, над зривальним пристроєм (19) протилежно напрямку (10) руху зривального пристрою (19).

37. Зривальний пристрій за пп. 1-36, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) встановлений з можливістю переміщення щонайменше один другий захоплювач (47), при цьому обидва розташовані на відстані один від одного захоплювачі (15, 47) виконані з можливістю подачі стебла (30), орієнтованого своєю подовжною віссю паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини (30), до зривальної щілини (30).

38. Зривальний пристрій за п. 37, який **відрізняється** тим, що обидва захоплювачі (15, 47) виконані з можливістю проведення стебла (33) через зривальну щілину (30).

39. Зривальний пристрій за п. 5 і за будь-яким з пп. 37 або 38, який **відрізняється** тим, що другий захоплювач (47) закріплений на зривальному валику (6), і обидва захоплювачі (15, 47) розташовані на відстані один від одного.

40. Зривальний пристрій за пп. 1-39, який **відрізняється** тим, що тримач (3) закріплений на транспортному засобі (1).

41. Зривальний пристрій за пп. 1-40, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) розташований обертовий розподільувальний відбійник (63), виконаний з можливістю подрібнення розташованої у ґрунті залишкової стерні рослини або відведення залишків рослин.

42. Зривальний пристрій за пп. 1-41, який **відрізняється** тим, що рослина (34) є кукурудзяною рослиною або соняшником.

43. Зривальний пристрій за п. 18, який **відрізняється** тим, що розділювальний ніж (39) виконаний у вигляді диска, а захоплювач (15) має щонайменше один відігнутий або дугоподібний палець (78) з різальною кромкою (79).

44. Зривальний пристрій за п. 29, який **відрізняється** тим, що розділювальний ніж (40) виконаний у вигляді диска, а зтягувальний елемент (16) має

щонайменше один відігнутий або дугоподібний палець (81) з різальною кромкою (82).

45. Зривальний пристрій за п. 27, який **відрізняється** тим, що зтягувальний валик (8) має над зтягувальним елементом (16) ділянку (83), що має форму зрізаного конуса, діаметр якої збільшується зі зменшенням відстані до зтягувального елемента (16).

46. Зривальний пристрій за пп. 5 і 27, який **відрізняється** тим, що на тримачі (3) закріплений напрямний сталевий лист (85), який нахилений у напрямку від зтягувального валика (8) до зривального валика (6) вгору і проходить по дузі навколо зривального валика (6) до зривальної щілини (30).

47. Зривальний пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що на зривальному валику (6) закріплений щонайменше один пружний палець (86), що проходить у радіальному напрямку або приблизно у радіальному напрямку від зривального валика (6) на довжину, яка більше відстані між зривальним валиком (6) і зривальною щілиною (30).

48. Зривальний пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що транспортувальні елементи мають розташовані навколо осі (94) обертання зривального валика (6), з'єднані з ним через рознімні з'єднання сегменти (87), які мають кожний спинку (91) і два плеча (92), що проходять поперек спинки, з яких щонайменше одне плече забезпечене зубцями (93).

49. Зривальна насадка з рамою і декількома розташованими поряд один з одним зривальними пристроями (19) за будь-яким з пп. 1-48, яка **відрізняється** тим, що тримачі (3) об'єднані у раму або утворені нею.

50. Зривальна насадка за п. 49, яка **відрізняється** тим, що рама (3) має декілька з'єднаних одна з одною з можливістю повороту частин (60, 61) рами і виконана з можливістю складання.

51. Спосіб збирання щонайменше одного розташованого на подовженому стеблі (33) рослини (34) плода (36), при здійсненні якого

- стебло (33) подають до обмеженої бічними краями (31), подовженої зривальної щілини (30) і потім відокремлюють плід (36) від стебла (33) на краях (31) за рахунок проведення стебла (33) через зривальну щілину (30), так що стебло (33) без плода (36) проходить через зривальну щілину (30), який **відрізняється** тим, що зривальну щілину орієнтують своєю подовжною віссю вертикально або по суті вертикально відносно ґрунту (9), а стебло (33) з орієнтацією його подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини (30) подають до зривальної щілини (30).

52. Спосіб за п. 51, який **відрізняється** тим, що стебло (33) з орієнтацією його подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини (30) проводять через зривальну щілину (30).

Даний винахід належить до пристрою для зривання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі рослини плода, який містить переміщуваний уздовж ґрунту тримач і передбачену на тримачі й обмежену бічними краями подовжену зривальну щілину, призначену для проходження через неї стебла з відділенням плода на краях. Крім того, винахід належить до зривальної насадки з декількома такими зривальними пристроями, а також до способу збирання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі плода, при цьому стебло заводять в обмежену з боків краями, подовжену зривальну щілину, а потім відокремлюють плід на краях від стебла за допомогою проведення стебла через зривальну щілину.

З DE 32 13 542 A1 відомий спосіб і пристрій для збирання кукурудзи й інших зернових плодів, при цьому рослина за допомогою зтягувального валика, який розташований під зривальною щілиною, втягується в збиральний пристрій. Зривальна щілина забезпечує відділення качана або інших плодів від стебла, при цьому відділення качана від стебла відбувається за допомогою розламування стебла качана на розламувальній крайці.

З US 5 661 964 відома збиральна машина для збирання кукурудзи, при цьому подовжена зривальна щілина нахилена в напрямку руху більше ніж на 45° відносно орієнтованої вертикально ґрунту осі. Для збирання качанів кукурудзи орієнтовані приблизно перпендикулярно зривальній щілині стебла кукурудзи пропускають через цю щілину.

З DE 196 22 719 A1 відомий рядковий блок для збирання кукурудзи, при цьому стебла кукурудзи захоплюються за допомогою зтягувального ланцюга і проводяться в обдиральні щілини, які утворені обдиральними роликками. Обдиральні ролики протягують стебла кукурудзи через обдиральні щілини, і качани кукурудзи відділяються від стебел, коли вони приходять у зіткнення з обдиральними пластинами. Потім качани кукурудзи транспортуються захоплювачами зтягувального ланцюга назад і поміщуються в жолоб із транспортувальним шнеком.

Стебла кукурудзи підводяться до обдиральної щілини в одному напрямку, а потім протягуються через обдиральну щілину в перпендикулярному їй напрямку. Якщо швидкість, з якою рядковий блок переміщується по кукурудзяному полю, перевищує визначене значення, то відбувається надмірне скупчення кукурудзяних стебел в обдиральній щілині, так кукурудзяні стебла, що знову надходять, можуть створювати перешкоди для здирання качанів кукурудзи із втягуваних перед цим кукурудзяних стебел. Для усунення цього можна було б збільшувати швидкість протягування кукурудзяних стебел через обдиральну щілину, однак це приводить при перевищенні визначеної швидкості протягування до пошкодження кукурудзяних качанів. Тому для зменшення втрат урожаю збиральна швидкість обмежується.

Виходячи із цього рівня техніки, задачею винаходу є забезпечення можливості збільшення збиральної швидкості при одночасному дбайливому ставленні до плодів, що підлягають збиранню.

Ця задача вирішена, відповідно до винаходу, за допомогою зривального пристрою згідно з п. 1 формули винаходу, зривальної насадки згідно з п. 49 формули винаходу, і способу згідно з п. 51 формули винаходу. Переважні модифікації наведені в залежних пунктах формули винаходу.

Зривальний пристрій відповідно до винаходу для збирання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі рослини плода має переміщуваний уздовж ґрунту тримач і передбачену на тримачі й обмежену бічними краями, подовжену зривальну щілину, виконану з можливістю проведення через неї стебла з відділенням плода на краях, при цьому зривальна щілина орієнтована таким чином, що стебло подається в зривальну щілину з орієнтацією своєї поздовжньої осі паралельно або по суті паралельно поздовжній осі зривальної щілини.

За допомогою зривального пристрою відповідно до винаходу можна подавати стебло з паралельною віссю або по суті паралельною віссю до зривальної щілини, і, відповідно, приймати в щілину й потім проводити через зривальну щілину. При цьому проведенні через щілину можна здійснювати в тому ж або по суті в тому ж напрямку, що й подачу, так що не потрібна суттєва зміна ходу руху між подачею й проведенням через щілину. В ідеальному випадку стебло проводиться через щілину з орієнтацією паралельно осі зривальної щілини. Однак, оскільки в реальності рослини, що підлягають збиранню, ростуть звичайно не ідеально прямо, і плід або плоди можуть розміщуватися в різних місцях на стеблі, то стебло при проходженні через зривальну щілину може нахилитися відносно неї. Незважаючи на цей нахил, зривальний пристрій відповідно до винаходу допускає більш високу збиральну швидкість, ніж за допомогою рядкового блока згідно з DE 196 22 719 A1, оскільки там стебло подається в зривальну щілину не в першому ході руху, і потім у ході руху, по суті перпендикулярному першому ходу руху, протягується через зривальну щілину. Зокрема, рух подачі й/або переважно також рух проходження відбувається паралельно або по суті паралельно ґрунту.

Оскільки рослини, що підлягають збиранню, звичайно орієнтовані вертикально або по суті вертикально ґрунту, то зривальна щілина переважно також орієнтована своєю поздовжньою віссю вертикально або по суті вертикально ґрунту. Тим самим забезпечується можливість здійснення короткої конструкції.

На тримачі переважно встановлений щонайменше один захоплювач з можливістю переміщення, який призначений для захоплення стебла й подачі в зривальну щілину. При цьому стебло подається захоплювачем у зривальну щілину з орієнтацією його поздовжньої осі паралельно або по суті паралельно поздовжній осі зривальної щілини. Крім того, стебло може за допомогою захоплювача проводитися через зривальну щілину з відділенням плода так, що той самий захоплювач підводить стебло до зривальної щілини і проводить його через зривальну щілину.

Захоплювач може бути закріплений, наприклад, на встановленому на тримачі з можливістю

переміщення ланцюзі. Однак, захоплювач переважно закріплений на встановленому з можливістю обертання на тримачі зривального валику, вісь обертання якого орієнтована, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини. При цьому зривальний валик може бути розташований, якщо дивитися в напрямку руху зривального пристрою, зокрема, поруч або перед зривальною щілиною. Захоплювач переважно проходить у радіальному напрямку до осі обертання зривального валика, при цьому відстань між радіально зовнішнім кінцем або кінцевою ділянкою захоплювача й віссю обертання зривального валика може бути більше або дорівнювати відстані між віссю обертання зривального валика і зривальною щілиною. Захоплювач переважно розташований на повернутому до ґрунту кінці або кінцевій ділянці зривального валика і може обертатися, зокрема, нижче зривальної щілини. Захоплювач переважно розташований зі зміщенням в осьовому напрямку відносно зривальної щілини так, що він не може ударитися в краї зривальної щілини. Зривальний валик може бути виконаний конічним або циліндричним. Крім того, зривальна щілина може бути виконана повністю або частково спіральною й щонайменше частково проходити навколо зривального валика. Таким чином, поздовжня вісь зривальної щілини може проходити в напрямку осі обертання зривального валика і частково навколо її.

Додатково до захоплювача, зривальний валик може мати декілька транспортувальних елементів, які розташовані, зокрема, на відстані один від одного на зривальному валику вздовж його осі обертання, при цьому стебло, що знаходиться в зривальній щілині або вже проведене через зривальну щілину, або його частини можуть за допомогою транспортувальних елементів транспортуватися від зривальної щілини. Крім того, транспортувальні елементи виконані з можливістю підтримання проведення стебла через зривальну щілину. Транспортувальні елементи можуть містити зубчасті диски й/або пластини, які розташовані, зокрема, між зубчастими дисками. Пластини переважно проходять у радіальному напрямку або по суті в радіальному напрямку відносно осі обертання зривального валика. Крім того, пластини можуть бути розташовані навколо осі обертання зривального валика.

На зривальному валику може бути закріплений щонайменше один пружний палець, що проходить у радіальному напрямку або приблизно в радіальному напрямку від зривального валика на довжину, яка більше відстані між зривальним валиком і зривальною щілиною. При цьому пружний палець переважно закріплений на одному із транспортувальних елементів. Крім того, може бути передбачено декілька таких пальців. Цей палець або ці пальці полегшують прийом рослини по всій її довжині. При цьому пружний палець може пружно або пружинно-пружно відгинатися біля зривальної щілини або біля краю зривальної щілини, і може бути виготовлений з придатного для цього пружного матеріалу.

На зривальному валику можуть бути розташовані кільцеподібно декілька сегментів і закріплені через рознімні з'єднання. При цьому, зокрема,

транспортувальні елементи мають сегменти або утворені ними. Кожний із сегментів переважно має спинку й, зокрема, два плеча, що проходять похило або упоперек спинки, з яких щонайменше одне або обидва плеча оснащені на своєму зовнішньому в радіальному напрямку краю зубцями. Кожний сегмент може бути виконаний U-подібним. Крім того, можливо, що спинка відносно плечей подовжена й утворює розривальну крайку. Уздовж осі обертання зривального валика може бути передбачено декілька таких кільцевих систем із сегментів зі зміщенням одна відносно одної. Рознімні з'єднання є переважно рознімними вставними з'єднаннями, так що сегменти можна замінювати. Зокрема, сегменти мають вставні ніжки, за допомогою яких вони вставляються в прорізи, які передбачені в стінці виконаного у вигляді труби зривального валика. При цьому вставні ніжки можуть бути розташовані під кутом і захоплювати позаду стінку труби.

Зривальний валик розташований, зокрема, вертикально або, відповідно, вісь обертання зривального валика орієнтована вертикально або по суті вертикально відносно ґрунту.

Додатково до зривального валика на тримачі може бути встановлений з можливістю обертання допоміжний валик, вісь обертання якого орієнтована, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини і/або осі обертання зривального валика, при цьому на допоміжному валику може бути розташовано декілька транспортувальних елементів на відстані один від одного, за допомогою яких стебло, що проводиться через зривальну щілину, або його частини транспортуються від зривальної щілини.

Транспортувальні елементи допоміжного валика можуть містити пластини, які проходять, зокрема, радіально або по суті радіально до осі обертання допоміжного валика. Пластини допоміжного валика можуть, зокрема, відводити стебло, що проводиться через зривальну щілину, або його частини від зривальної щілини. Додатково до цього, за допомогою пластин допоміжного валика підтримується проведення стебла або його частин через зривальну щілину. Пластини допоміжного валика можуть переважно входити в проміжні простори між пластинами зривального валика і/або навпаки так, що зривальний валик і допоміжний валик можуть взаємодіяти для транспортування стебла, що проводиться через зривальну щілину, або його частин.

Між пластинами зривального валика можуть бути розташовані або, відповідно, закріплені виконані як розривальні крайки виступи на зривальному валику, на яких може розриватися стебло, що проводиться через зривальну щілину, або його частини. Це розривання є корисним для прискорення процесу розкладання стебла або його частин. Розривання переважно підтримується тим, що зривальний валик і допоміжний валик можуть обертатися, відповідно, обертаються з різними один відносно одного коловими швидкостями. Крім того, можна передбачати розривальні крайки на допоміжному валику.

Додатково або альтернативно розривальним крайкам на тримачі може бути закріплено уздовж, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини і/або осі обертання зривального валика, декілька елементів для розведення на відстані один від одного, при цьому стебло або його частини проводяться між елементами для розведення і зривальним валиком і здійснюється їх тріпання. За допомогою такого виконання зривального пристрою відповідно до винаходу можна також прискорювати процес розкладання стебла або, відповідно, частин стебла.

Зривальний валик може мати одну або декілька суцільних або розділених на декілька частин зривальних планок, які проходять, наприклад, паралельно осі обертання зривального валика або у напрямку осі обертання зривального валика спірально навколо осі обертання зривального валика. При цьому зривальна планка або зривальні планки переважно утворені пластинами, зокрема, їх радіально зовнішніми кінцевими ділянками або краями.

Стебло без відділення від кореня можна за допомогою захоплювача подавати до зривальної щілини і/або проводити через неї. На повернутому до ґрунту кінці або кінцевій зоні зривального валика може бути закріплений щонайменше один розділювальний ніж, виконаний з можливістю відділення стебла від кореня рослини. За рахунок цього полегшується подача й/або проведення стебла за допомогою зривального валика. Крім того, стерно, що залишається, можна утримувати можливо короткою. Між зривальним валиком і розділювальним ножом може бути передбачена передача, так що розділювальний ніж може мати відмінну від зривального валика швидкість. Розділювальний ніж може обертатися в напрямку обертання зривального валика або протилежно йому, і мати, наприклад, більшу швидкість, ніж зривальний валик. Як альтернативне рішення, на тримачі може бути нерухомо закріплений щонайменше один розділювальний ніж, до якого направляється стебло за допомогою захоплювача, і тим самим може відділятися корінь від стебла. Цей розділювальний ніж може бути виконаний із зубцями й/або у вигляді диска. Крім того, захоплювач може мати або утворювати щонайменше один відігнутий під кутом або дугоподібний палець із різальною крайкою. Якщо стебло захоплюється пальцем, то стебло може направлятися до різальної крайки розділювального ножа і розрізатися за рахунок взаємодії з різальною крайкою пальця на зразок ножиців. Після розрізування стебло подається за допомогою пальця в напрямку зривальної щілини і при цьому розташоване, зокрема, на розділювальному ножі.

На протилежному ґрунту кінці або кінцевій ділянці зривального валика може бути передбачений подрібнювач, за допомогою якого роздрібнюється верхня ділянка або частина стебла. Подрібнювач може мати декілька зубчастих дисків, при цьому верхня частина стебла може проводитися, наприклад, через передбачений між подрібнювачем і тримачем, зокрема між подрібнювачем і тримачем, зазор і при цьому подрібнюватися.

На тримачі може бути закріплене щонайменше одне розділювальне вістря й/або частково оточуюча зривальний валик дугова напрямна, уздовж якої направляється стебло за допомогою захоплювача в напрямку зривальної щілини. Розділювальне вістря й/або дугова напрямна розташовані, зокрема, у повернутій до ґрунту ділянці тримача або, відповідно, у просторовій близькості до нижнього кінця або кінцевої ділянки зривального валика.

Захоплювач може бути міцно встановлений на зривальному валику і бути незмінним. Однак, захоплювач переважно закріплений на зривальному валику рознімно або, відповідно, з можливістю заміни, і/або виконаний з можливістю зміни форми так, що можна здійснювати узгодження з різними рослинами. Захоплювач може бути виконаний у вигляді зірочки, яка має декілька виступаючих у радіальному напрямку навколо периметра зривального валика пальців. Кожний із цих пальців, як вказувалося вище, може бути виконаний вигнутим і оснащений різальною крайкою.

Між зривальним валиком і зривальною щілиною на тримачі може бути закріплена щонайменше одна захоплювальна напрямна, при цьому стебло проводиться за допомогою захоплення уздовж захоплювальної напрямної в напрямку зривальної щілини. Захоплювальна напрямна служить, зокрема, для забезпечення переміщення стебла під час подачі до зривальної щілини по заданій траєкторії. Уздовж орієнтованої, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини і/або осі обертання зривального валика осі переважно розташовано декілька подрібнювальних ножів на відстані один від одного. Подрібнювальні ножі можуть бути, наприклад, нерухомо закріплені на тримачі або на встановленому з можливістю обертання на тримачі подрібнювальному валику, вісь обертання якого орієнтована, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини і/або осі обертання зривального валика. Крім того, подрібнювальні ножі можуть бути закріплені на зривальному валику, на допоміжному валику й/або на іншому валику. Оскільки подрібнювальні ножі піддаються зношуванню, то вони закріплюються на тримачі, на подрібнювальному валику, на допоміжному валику й/або на іншому валику з можливістю заміни. Подрібнювальні ножі й зубчасті диски зривального валика, що служать як транспортувальні елементи, розташовані, зокрема, зі зміщенням один відносно одного в осьовому напрямку й можуть щонайменше частково перекривати один одний. При цьому було встановлено, що переважним є, коли подрібнювальні ножі прилягають до зубчастих дисків і/або підпружинені до них. Подрібнені залишки стебел або, відповідно, рослин переважно відводяться горизонтально, зокрема, у бічному напрямку, уперед і/або назад. Подрібнювальні ножі й, відповідно, систему подрібнювальних ножів можна використовувати/застосовувати також незалежно від винаходу або, відповідно, орієнтації відповідно до винаходу зривальної щілини. У цьому випадку орієнтація подрібнювального валика, уздовж якого розташовані подрібнювальні ножі на відстані один від одного, не залежить від орієнтації зривальної

щілини, зокрема, зривальна щілина може мати будь-яку орієнтацію. Додатково до цього, зривальний валик може бути замінений будь-яким, відповідно, додатковим валиком з відповідним розташуванням зубчастих дисків.

На тримачі встановлений з можливістю обертання щонайменше один зтягувальний валик, вісь обертання якого орієнтована, зокрема, паралельно поздовжній осі зривальної щілини і/або паралельно осі обертання зривального валика, при цьому на зтягувальному валику закріплення без можливості повертання щонайменше один зтягувальний елемент, що проходить у радіальному напрямку від осі обертання зтягувального валика. За допомогою зтягувального валика, можна підводити стебло до захоплювача, зокрема, тоді, коли рослина розташована поза зоною досяжності захоплювача.

Таким чином, за допомогою зтягувального валика збільшується зона подачі рослин до захоплювача. Додатково до цього, подрібнювальний валик може бути утворений зтягувальним валиком.

Зтягувальний валик може мати другий зтягувальний елемент, що проходить у радіальному напрямку від зтягувального валика, який з'єднаний, зокрема, без можливості повертання з зтягувальним валиком. Обидва зтягувальних валика переважно розташовані на відстані один від одного, при цьому між обома зтягувальними елементами передбачений щонайменше один проміжний елемент, що проходить у радіальному напрямку від осі обертання зтягувального валика, який закріплений на зтягувальному валику.

Зтягувальний валик може мати над зтягувальним елементом ділянку у формі зрізаного конуса, діаметр якого збільшується донизу, тобто зі зменшенням відстані від зтягувального елемента. Уздовж ділянки, що має форму зрізаного конуса, можна проводити відділення від стебла плід у радіально зовнішні зони зтягувального елемента. Ділянка, що має форму зрізаного конуса, виконана, зокрема, у нижній ділянці зтягувального валика і може граничити із зтягувальним елементом.

Стебло може підводитися до захоплювача за допомогою зтягувального елемента без відділення від кореня. Однак, переважно передбачений щонайменше один розділювальний ніж, за допомогою якого стебло під час подачі відділяється від кореня рослини. За рахунок цього полегшується подача стебла за допомогою зтягувального валика. Крім того, можна утримувати стерню, що залишається, можливо короткою. Розділювальний ніж може бути закріплений на повернутому до ґрунту кінці або кінцевій ділянці зтягувального валика. При цьому між зтягувальним валиком і розділювальним ножом може бути передбачена передача так, що він може мати відмінну від зтягувального валика швидкість. Розділювальний ніж може обертатися в напрямку обертання зтягувального валика або протилежно йому й мати величину швидкості більшу, ніж у зтягувального валика. Як альтернативне рішення або додатково до цього, щонайменше один розділювальний ніж може бути жорстко закріплений на тримачі, при цьому стебло

за допомогою зтягувального елемента зтягувального валика підводиться до розділювального ножа, і тим самим стебло може відділятися від кореня рослини. Цей розділювальний ніж може бути виконаний у вигляді зубців і/або у вигляді диска. Крім того, зтягувальний елемент може мати або утворювати щонайменше один вигнутий або дугоподібний палець із різальною крайкою. При захопленні стебла пальцем стебло може підводитися до різальної крайки розділювального ножа й у взаємодії з різальною крайкою пальця відрізатися на зразок ножиців. Після відрізання стебло подається за допомогою пальця в напрямку зривального валика і при цьому, зокрема, розміщене на розділювальному ножі.

На тримачі може бути закріплене щонайменше одне розділювальне вістря й/або щонайменше одна частково оточуюча зтягувальний валик дугова напрямна, при цьому стебло за допомогою зтягувального елемента проводиться уздовж дугової напрямної в напрямку захоплювача. Розділювальне вістря проходить, зокрема, відходячи від тримача в напрямку руху зривального пристрою уперед так, що за допомогою дугової напрямної зтягувальний елемент може подавати рослини, розташовані на протилежній захоплювачу стороні розділювального вістря.

Зтягувальний елемент може бути міцно розташований на зтягувальному валику і бути незмінним. Однак, зтягувальний елемент переважно закріплений на зтягувальному валику рознімно або, відповідно, з можливістю заміни, і/або виконаний з можливістю зміни форми, зокрема, відносно своєї довжини так, що можна здійснювати узгодження з різними рослинами. Зтягувальний елемент може бути виконаний у вигляді зірочки, яка має декілька розташованих навколо периметра зтягувального валика у радіальному напрямку від нього пальців. Кожний із цих пальців, як вказувалося вище, може бути виконаний вигнутим і оснащений різальною крайкою.

Між зтягувальним валиком і зривальним валиком або, відповідно, зривальною щілиною на тримачі може бути закріплена щонайменше одна зтягувальна напрямна, при цьому стебло за допомогою зтягувального елемента проводиться уздовж зтягувальної напрямної в напрямку захоплювача. Зтягувальний елемент служить, зокрема, для забезпечення переміщення стебла під час подачі до захоплювача по заданій траєкторії. Зтягувальна напрямна переважно переходить у захоплювальну напрямну або ж виконана з нею за одне ціле.

Крім того, у зоні між зтягувальним валиком і зривальним валиком на тримачі може бути закріплений щонайменше один напрямний сталевий лист. Направний сталевий лист переважно нахилений у напрямку від зтягувального валика до зривального валика вгору й проходить, зокрема, по дузі навколо зривального валика до зривальної щілини. За допомогою напрямного сталевго листа можна відводити відділений від стебла плід від зривальної щілини. У поздовжньому напрямку зривальної щілини може бути на тримачі закріпле-

но декілька таких напрямних сталевих листів на відстані один від одного.

Захоплювач й зтягувальний елемент можуть бути розташовані зі зміщенням один відносно одного в осьовому напрямку. Зокрема, сума відстані між радіально зовнішнім кінцем захоплювача й віссю обертання зривального валика і відстані між радіально зовнішнім кінцем зтягувального елемента і віссю обертання зтягувального валика більша або дорівнює відстані між віссю обертання зривального валика і віссю обертання зтягувального валика, так що захоплювач й зтягувальний елемент можуть перекриватися. За рахунок цього попереджується утворення між зтягувальним елементом і захоплювачем області, у якій не захоплюється стебло, що знаходиться в ній.

Переміщення зривального пристрою уздовж ґрунту приводить до того, що відносно збиральної швидкості орієнтація зривальної щілини, що відхиляється від ідеальної вертикальної орієнтації відносно ґрунту, є оптимальною. На основі цього можна нахилити зривальну щілину, зокрема, у напрямку руху або протилежно йому, відносно вертикального напрямку, або разом із тримачем, або відносно нього. Похила щілина може утворювати з орієнтованою вертикально відносно ґрунту віссю кут аж до плюс/мінус 45° , зокрема аж до плюс/мінус 15° . Однак, нахил уперед, тобто в напрямку руху зривального пристрою, переважно не повинен перевищувати кут 30° , і назад, тобто протилежно напрямку руху, кут 15° . Якщо необхідно розглядати зривальну щілину як орієнтовану своєю поздовжньою віссю усе ще по суті вертикально відносно ґрунту, то напрямком поздовжньої осі зривальної щілини можна розкласти на дві складові, при цьому перша складова орієнтована вертикально відносно ґрунту, а друга складова орієнтована паралельно ґрунту. У цьому випадку величина першої складової переважно більше величини другої складової. При цьому друга складова орієнтована, зокрема, паралельно напрямку руху або лежить із ним на одній прямій.

На тримачі може бути закріплена, зокрема, над зривальною щілиною, зтягувальним валиком і/або зривальним валиком, напрямна для рослин, що переважно має трубу, яка виконана з можливістю нахилу стебла, зокрема, для нахилу від зривальної щілини. Нахил відбувається переважно в напрямку руху зривального пристрою. Крім того, можна відводити верхній шматок рослини, що залишився, над зривальним пристроєм назад, тобто проти напрямку руху зривального пристрою.

На тримачі встановлений з можливістю переміщення щонайменше один другий захоплювач, при цьому стебло, орієнтоване своєю поздовжньою віссю паралельно або по суті паралельно поздовжній осі зривальної щілини, може подаватися до зривальної щілини обома захоплювачами, які розташовані на відстані один від одного. За рахунок цього забезпечується, що навіть при відносно довгих і/або гнучких стеблах рослин гарантується надійна подача до зривальної щілини. Додатково до цього, стебло, зокрема, за допомогою цих обох захоплювачів проводиться також через зривальну щілину, яка щонайменше під час про-

ведення може проходити між обома захоплювачами. При цьому захоплювачі переважно закріплені на протилежних один одному кінцях або кінцевих ділянках зривального валика, при цьому переважно верхній з обох захоплювачів проходить над зривальною щілиною, а нижній з обох захоплювачів проходить під зривальною щілиною. Для захоплення з обох боків стебла або, відповідно, для захоплення стебла обома захоплювачами, може бути переважним нахилити зривальну щілину і/або зривальний валик відносно орієнтованої вертикально ґрунту осі в напрямку руху зривального пристрою.

Зривальний пристрій переважно закріплений за допомогою тримача на транспортному засобі, зокрема транспортному засобі із двигуном, який може бути утворений трактором або комбайном. У цьому випадку напрямком руху зривального пристрою збігається, зокрема, з напрямком руху транспортного засобу.

При відділенні стебла за допомогою розділювального ножа від рослини залишається розміщена в ґрунті залишкова стерня. Тому на тримачі може бути розташований обертовий розподільний відбійник, призначений для подрібнювання залишкової стерні. Крім того, подрібнені залишки рослин можуть цілеспрямовано розподілятися за допомогою розподільного відбійника.

Зривальна щілина відносно свого поздовжнього напрямку переважно відкрита на обох сторонах. Крім того, краї зривальної щілини переважно утворені закріпленими на тримачі, зокрема, подовжено виконаними бічними елементами, такими як, наприклад, сталеві листи, поздовжня вісь яких переважно проходить паралельно поздовжній осі зривальної щілини. При цьому також можливо, що сам тримач утворює краї зривальної щілини. Крім того, зривальна щілина може бути утворена між двома валиками, зокрема між зривальним валиком і допоміжним валиком. Зривальна щілина переважно розташована в утвореному між зривальним валиком і допоміжним валиком клині або, відповідно, клиноподібному просторі.

Відповідно до одного варіанта виконання, один край зривальної щілини утворений зривальним валиком, а інший край зривальної щілини утворений тримачем або закріпленим на ньому бічним елементом. У цьому випадку зривальний валик може бути виконаний спеціально, зокрема, дегресивним, так що тільки стебло, але не плід може входити в проміжні простори між транспортувальними елементами зривального валика. Зривальний валик утворює, якщо дивитися в напрямку руху, зокрема, передній край зривальної щілини.

Краї зривальної щілини, і, відповідно, бічні елементи, якщо дивитися в напрямку руху або по суті в напрямку руху, переважно розташовані один за одним. Крім того, щонайменше один з бічних елементів зривальної щілини може бути закріплений щонайменше на одному, з'єднаному із тримачем, крайовому тримачі, що проходить через передбачену у зривальному валику виїмку, яка виконана, зокрема, у вигляді прорізу.

Ширина зривальної щілини, зокрема, більше діаметра стебла рослини, так що його можна про-

водити через зривальну щілину. Крім того, ширина зривальної щілини переважно менше діаметра, відповідно, найбільшого діаметра плода, що підлягає збиранню, так що він не може проходити через зривальну щілину, а прилягає до її країв і відділяється або, відповідно, відривається від стебла, що проходить через зривальну щілину. Потім плід падає під дією сили тяжіння в напрямку ґрунту, перехоплюється й подається в жолоб, який закріплений, наприклад, на тримачі. Однак, зокрема, плід може безпосередньо вловлюватися жолобом, який переважно доходить до низу зривальної щілини.

Зривальний пристрій відповідно до винаходу придатний, зокрема, для зняття врожаю з рослин, які мають подовжене стебло, на якому розміщені плід або плоди поверх ґрунту. Рослини переважно є кукурудзою або соняшником, так що плід утворює, наприклад, кукурудзяний качан або кошик (суцвіття) соняшника. Ширину зривальної щілини можна переважно змінювати або, відповідно, регулювати, зокрема, узгоджувати з плодами, що підлягають збиранню, або, відповідно, з конкретними умовами.

Крім того, винахід належить до зривальної насадки або рядкової системи, що містить раму й декілька зривальних пристроїв відповідно до винаходу, при цьому тримачі зривальних пристроїв об'єднані в раму або утворені нею. При цьому зривальні пристрої зривальної насадки (рядкової системи) можуть бути модифіковані згідно з усіма зазначеними вище варіантами виконання. Зривальна насадка (рядкова система) забезпечує можливість зняття врожаю з більшої зони, при цьому зривальні пристрої розташовані на рамі, зокрема, поруч один з одним, переважно упоперек напрямку руху. Таким чином, зривальна насадка (рядкова система) може мати в цілому ширину, яка створює перешкоду при транспортуванні або проїзді по загальних дорогах, так що рама переважно має декілька з'єднаних одна з одною з можливістю повороту частин рами, які можна складати. Як альтернативне рішення, раму можна також розкладати на декілька частин або у вигляді єдиного цілого відокремлювати від транспортного засобу.

У зривальній насадці (рядковій системі) відповідно до винаходу є дуже велика активна зона в порівнянні зі звичайними рішеннями, так що можна приймати, зокрема, не посіяні рядками стебла рослин. При цьому активна зона утворюється зоною, у якій може захоплюватися за допомогою захоплювача стебло й подаватися безпосередньо або опосередковано в зривальну щілину. Відповідно до винаходу немає або є лише дуже невеликі не захоплювані зони, які є, зокрема, нехтувано малими. На противагу цьому, у звичайних зривальних насадках між двома активними зонами утворюється одна неактивна зона, яка може бути ширше, ніж активні зони. Тому, для забезпечення чистого захоплення стебел у звичайних зривальних насадках необхідно орієнтувати напрямки руху в напрямку рядків рослин, що підлягають збиранню. Крім того, звичайні зривальні насадки узгоджені зі звичайною шириною рядків рослин, що підлягають збиранню, так що ці зривальні насадки не можна або можна

лише обмежено застосовувати для іншої ширини рядків. Ці обмеження зникають у зривальній насадці (рядковій системі) відповідно до винаходу.

Крім того, винахід належить до застосування зривального пристрою відповідно до винаходу для збирання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі рослини плода, при цьому рослина є, зокрема, кукурудзою або соняшником. При цьому можлива модифікація зривального пристрою згідно зі всіма зазначеними вище варіантами виконання.

Додатково до цього, винахід належить до способу збирання щонайменше одного розміщеного на подовженому стеблі рослини плода, при цьому стебло подають до обмеженої бічними краями, подовженої зривальної щілини, а потім відокремлюють плід на краях від стебла за рахунок проведення стебла через зривальну щілину, при цьому стебло подають у зривальну щілину з орієнтацією його подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини.

Стебло переважно подають у зривальну щілину, переважно з орієнтацією його подовжньої осі вертикально або по суті вертикально відносно ґрунту. Крім того, стебло можна проводити через зривальну щілину з орієнтацією його подовжньої осі паралельно або по суті паралельно подовжній осі зривальної щілини.

Спосіб виконують, зокрема, із застосуванням зривального пристрою відповідно до винаходу й/або зривальної насадки (рядкової системи) відповідно до винаходу.

Нижче наводиться докладний опис винаходу на основі переважних варіантів виконання з посиланнями на прикладені креслення, на яких зображено:

Фіг.1 - збиральний транспортний засіб зі зривальною насадкою відповідно до першого варіанта виконання винаходу, у перспективі;

Фіг.2 - збиральний транспортний засіб згідно з Фіг.1, вигляд збоку;

Фіг.3 - частина зривальної насадки згідно з Фіг.1, у перспективі;

Фіг.4 - зривальний валик зривальної насадки згідно з Фіг.3, у перспективі;

Фіг.5 - розріз зривального валика згідно з Фіг.4;

Фіг.6 - захоплювач й затягувальний елемент згідно з Фіг.3, у перспективі;

Фіг.7 - система згідно з Фіг.6, вигляд зверху;

Фіг.8 - система згідно з Фіг.6, вигляд знизу;

Фіг.9 - інший розріз зривального валика згідно з Фіг.4;

Фіг.10 - система зривального валика відповідно до другого варіанта виконання винаходу;

Фіг.11 - розріз системи зривального валика згідно з Фіг.10;

Фіг.12 - частина системи зривального валика відповідно до третього варіанта виконання винаходу, у перспективі;

Фіг.13 - варіант виконання системи згідно з Фіг.12;

Фіг.14 - система зривального валика відповідно до четвертого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.15 - частина зривальної насадки із привідними елементами, вигляд зверху;

Фіг.16 - захоплювач й зтягувальний елемент відповідно до п'ятого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.17 - зривальна насадка відповідно до шостого варіанта виконання, вигляд зверху;

Фіг.18 - збиральний транспортний засіб згідно з Фіг.1, зі зривальною насадкою у частково складеному стані, у перспективі;

Фіг.19 - збиральний транспортний засіб згідно з Фіг.1, зі зривальною насадкою у повністю складеному стані, у перспективі;

Фіг.20 - зривальна насадка відповідно до сьомого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.21 - частина зривальної насадки відповідно до восьмого варіанта виконання, вигляд знизу;

Фіг.22 - подрібнювальний ніж зі змінним лезом ножа, у перспективі;

Фіг.23 - зривальна насадка відповідно до дев'ятого варіанта виконання, вигляд знизу;

Фіг.24 - зривальна насадка відповідно до десятого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.25 - розріз системи зривального валика згідно з Фіг.24;

Фіг.26 - збиральний транспортний засіб зі зривальною насадкою відповідно до одинадцятого варіанта виконання, у частково складеному стані, вигляд зверху;

Фіг.27 - збиральний транспортний засіб згідно з Фіг.26, зі зривальною насадкою у повністю складеному стані, у перспективі;

Фіг.28 - зривальна насадка відповідно до дванадцятого варіанта виконання, вигляд збоку;

Фіг.29 - захоплювач й зтягувальні елементи відповідно до модифікації першого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.30 - система згідно з Фіг.29, вигляд зверху;

Фіг.31 - зривальна насадка відповідно до модифікації першого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.32 - виріз із Фіг.31 у збільшеному масштабі;

Фіг.33 - частина зривального пристрою відповідно до модифікації першого варіанта виконання, у перспективі;

Фіг.34 - розріз зривального пристрою відповідно до модифікації першого варіанта виконання;

Фіг.35 - зривальний валик відповідно до модифікації першого варіанта виконання, вигляд збоку; і

Фіг.36 - розріз зривального валика згідно з Фіг.35.

На Фіг.1 і 2 показаний в різних проекціях збиральний транспортний засіб 1 зі зривальною насадкою 2 відповідно до першого варіанта виконання винаходу, яка має раму або, відповідно, тримач 3 і закріплена за допомогою нього на збиральному транспортному засобі 1. Збиральний транспортний засіб 1 має похилий транспортер 4, що проходить до зривальної насадки 2, за допомогою якого зібрані зривальною насадкою 2 плоди 36 подаються в розташований у збиральному транспортному засобі 1 колекторний бункер 5.

На Фіг.3 показана в перспективі частина зривальної насадки 2, яка має декілька зривальних

валиків 6, декілька допоміжних валиків 7 і декілька зтягувальних валиків 8, при цьому валики 6, 7 і 8 розташовані на протилежній збиральному транспортному засобу 1 стороні тримача 3 і встановлені на нього з можливістю обертання. Осі обертання валиків 6, 7 і 8 проходять паралельно одна одній й злегка нахилені відносно прямої, орієнтованої вертикально ґрунту 9, у напрямку 10 руху збирального транспортного засобу 1 (див. Фіг.2). Однак, нахил є невеликим, так що осі обертання валиків 6, 7 і 8 орієнтовані по суті вертикально відносно ґрунту 9. Крім того, на тримачі 3 закріплений жолоб 11, у якому проходить транспортувальний шнек 12, за допомогою якого зібрані зривальною насадкою 2 плоди 36 подаються на похилий транспортер 4, який потім, за необхідності із проміжним включенням молотильного пристосування, транспортує їх у колекторний бункер 5. На протилежному ґрунту 9 кінці тримача 3 може бути закріплена напрямна 13 для рослин, за допомогою якої можна нахилити щонайменше верхні ділянки несучих плоди 36 рослин 34 у напрямку 10 руху. При цьому напрямна 13 для рослин проходить, відходячи від тримача 3, від збирального транспортного засобу 1 і передбачена лише як необов'язковий елемент, так що напрямна 13 для рослин може бути відсутньою. В ділянці зривальних валиків 6 і зтягувальних валиків 8 на тримачі 3 закріплені відповідні розділювальні вістря 14, які розташовані в ділянці нижніх кінців цих валиків 6, 8 і проходять по суті в напрямку 10 руху від тримача 3.

Кожний зривальний валик 6 має на своєму нижньому кінці два виконаних у вигляді зірочки захоплювача 15, які з'єднані без можливості повертання з відповідним зривальним валиком 6. Крім того, кожний зтягувальний валик 8 має на своєму нижньому кінці два зтягувальних елемента 16, що мають форму зірочки, які з'єднані без можливості повертання з відповідним зтягувальним валиком 8. Додатково до цього, кожний зтягувальний валик 8 має на своєму верхньому кінці зтягувальний елемент 17, що має форму зірочки, який з'єднаний без можливості повертання з відповідним зтягувальним валиком 8. На кожному зтягувальному валику 8 передбачено декілька розташованих на відстані один від одного, виконаних у вигляді зірочки проміжних елементів 18, які з'єднані без можливості повертання з відповідним зтягувальним валиком 8. Валики 6, 7, 8 можуть бути об'єднані в декілька зривальних пристроїв 19, які розташовані поруч один з одним уздовж тримача 3 уперек напрямку 10 руху і мають кожний один із зривальних валиків 6, один з допоміжних валиків 7 і один з зтягувальних валиків 8. На верхньому кінці кожного зривального валика 6 розташоване циліндричне зубчасте колесо 20, яке знаходиться в зачепленні із циліндричним зубчастим колесом 21, яке розташоване на верхньому кінці допоміжного валика 7 відповідного зривального пристрою 19. При цьому циліндричні зубчасті колеса 20 і 21 з'єднані без можливості повертання з відповідними валиками 6 і, відповідно, 7.

На Фіг.4 показана в перспективі частина зривального пристрою 19 без відповідного зтягувального валика 8, при цьому на зривальному вали-

ку 6 закріплено декілька розташованих на відстані один від одного зубчастих дисків 22, до яких підпружинено декілька закріплених на тримачі 3 і розташованих на відстані один від одного подрібнювальних ножів 23. Крім того, між зубчастими дисками 22 розташовано декілька пластин 24 навколо осі обертання зривального валика 6. Допоміжний валик 7 також має декілька пластин 25, які можуть входити в утворені між пластинами 24 проміжні простори. Крім того, на верхньому кінці зривального валика 6 передбачений подрібнювач 27, який має декілька закріплених на зривальному валику 6 зубчастих дисків 28 і декілька закріплених на тримачі 3 ножів 29, так що рослинний матеріал, який транспортується від зубчастих дисків 28 до ножів 29, подрібнюється між зубчастими дисками 28 і ножами 29.

На Фіг.5 показана в розрізі система згідно з Фіг.4, при цьому додатково показана зривальна щілина 30, яка обмежена з боків закріпленими на тримачі 3 бічними елементами (сталевими листами) 31, які тим самим утворюють бічні краї зривальної щілини 30. Зривальна щілина 30 виконана подовженою, при цьому її подовжня вісь проходить паралельно осі обертання зривального валика 6. Один з бічних елементів 31 зривальної щілини 30 закріплений щонайменше на одному з'єднаному із тримачем 3 крайовому тримачі 73, який проходить через передбачений у зривальному валику 6 проріз і перекривається з одним із зубчастих дисків 22.

На Фіг.6 показані в перспективі захоплювачі 7 і зтягувальні елементи 16, при цьому між зтягувальними елементами 16 і, відповідно, зтягувальним валиком 8 і захоплювачами 15 і, відповідно, зривальним валиком 6 на тримачі 3 закріплена зтягувальна напрямна 32, вздовж якої захоплене зтягувальним елементом 16 стебло 33 (див. Фіг.2) рослини 34 направляється до захоплювачів 15. Потім стебло 33 захоплюється захоплювачами 15 і подається вздовж зтягувальної напрямної 32 до зривальної щілини 30 і проводиться через неї. Таким чином, зтягувальна напрямна 32 утворює одночасно захоплювальну напрямну. Оскільки ширина 35 (див. Фіг.9) зривальної щілини 30 більше діаметра стебла 33 рослини, то воно може проходити через зривальну щілину 30. Однак, ширина 35 зривальної щілини 30 менше діаметра (відповідно, найбільшого діаметра) плодів 36, так що вони не можуть проходити через зривальну щілину 30, а прилягають до країв 31 і відділяються або, відповідно, відриваються від (зриваються з) стебла 33, що пройшло через зривальну щілину 30. Потім плоди 36 падають під дією своєї сили тяжіння в напрямку ґрунту 9, уволуються й потім подаються в жолоб 11. Однак, плоди можуть уволюватися безпосередньо жолобом 11, який переважно проходить під низ зривальної щілини.

На Фіг.6 показано, що захоплювачі 15 розташовані зі зміщенням в осьовому напрямку відносно зтягувальних елементів 16 так, що захоплювачі 15 можуть перекриватися з зтягувальними елементами 16. Таким чином забезпечується, що між зривальним валиком 6 і зтягувальним валиком 8 не виникає порожнього простору, у якому

стебло 33 рослини не може бути захоплене ні захоплювачами 15, ні зтягувальними елементами 16.

На Фіг.7 показаний вигляд зверху системи згідно з Фіг.6, при цьому на тримачі 3 закріплена дуга напрямна 37, що проходить частково навколо зривального валика 6. Крім того, на тримачі 3 закріплена дуга напрямна 38, що проходить частково навколо зтягувального валика, при цьому обидві дугові напрямні 37, 38 розташовані в зоні розділювальних вістер 14, зокрема закріплені на них.

Крім того, на тримачі 3 під зривальним валиком 6 і під зтягувальним валиком 8 закріплені розділювальні ножі 39 і 40, як видно з Фіг.8, на якій показаний вигляд знизу системи згідно з Фіг.6. Таким чином, стебло 33 рослини, розташоване поза проміжним простором між обома розділювальними вістрями 14 і, відповідно, між зривальним валиком 6 і зтягувальним валиком 8, і захоплене захоплювачами 15, може підводитися до ножа 39, розділятися ним, а потім подаватися уздовж дугової напрямної 37 до зривальної щілини 30. Крім того, стебло 33 рослини, розташоване поза проміжним простором між обома розділювальними вістрями 14 і, відповідно, між зривальним валиком 6 і зтягувальним валиком 8, і захоплене зтягувальним елементом 16, може підводитися до ножа 40, там розділятися, а потім подаватися уздовж дугової напрямної 38 до зтягувальної напрямної 32. Уздовж неї стебло 33 рослини направляється від зтягувального елемента до захоплювача 15, який захоплює стебло 33 рослини, й направляється уздовж зтягувальної напрямної 32 до зривальної щілини 30 і проводиться через неї. Ножі 39 і 40 мають декілька лез, так що стебло 33 може розділятися в різних місцях уздовж периметра зривального валика 6 і, відповідно, зтягувального валика 8. Зокрема, ніж 39 має щонайменше одне розташоване в ділянці зтягувальної напрямної 32 перед зривальною щілиною 30 лезо 41 ножа, за допомогою якого захоплене захоплювачем 15 стебло 33 рослини може бути розділене перед проходженням через зривальну щілину 30.

На Фіг.9 показаний інший розріз зривального пристрою 19 згідно з Фіг.4, при цьому між розташованими навколо осі обертання зривального валика 6 пластинами 24 і, відповідно, у проміжних просторах 26 розташовано декілька виконаних у вигляді розривальних крайок виступів 42. Проведене через зривальну щілину 30 стебло 33 рослини або його частина захоплюється пластинами 25, вводиться в проміжні простори 26, приводиться в контакт із розривальними крайками 42 і проводиться по розривальних крайках 42. При цьому стебло 33 або, відповідно, частина стебла розривається, за рахунок чого прискорюється процес розкладання стебла 33 або, відповідно, частини стебла. Розривання додатково підтримується тим, що пластили 25 мають колову швидкість, яка відрізняється від колової швидкості пластин 24. Колова швидкість пластин 25 переважно у два рази вище колової швидкості пластин 24.

Потім стебло 33 розрізається на декілька частин подрібнювальними ножами 23, після чого роз-

різані й розірвані стебла 33 або, відповідно, частини стебел викидаються, зокрема, у напрямку 10 руху й/або уперек нього.

На Фіг.10 показана в перспективі частина зривального пристрою 19 відповідно до другого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Другий варіант виконання по суті відповідає першому варіанту виконання, однак додатково до першого варіанта виконання на тримачі 3 закріплено декілька розташованих на відстані один від одного елементів 43 для тріпання, при цьому стебла 33, які проводяться через зривальну щілину 30, або їх частини, підводяться до елементів 43 для тріпання і там тріпляться. У цьому випадку можна відмовитися від розривальних крайок 42, як показано на Фіг.11, на якій показаний розріз системи згідно з Фіг.10.

На Фіг.12 показана в перспективі частина зривального пристрою 19 відповідно до третього варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Третій варіант виконання відрізняється від другого варіанта виконання, зокрема, тим, що на верхньому кінці зтягувального валика 8 розташований подрібнювач 44, який має декілька закріплених без можливості повертання на зтягувальному валику 8 зубчастих дисків 45 і закріплений на тримачі 3 напрямний елемент 46. У верхній ділянці зривального валика 6 розташований з'єднаний з ним без можливості повертання захоплювач 47, за допомогою якого верхня ділянка стебла 33 подається уздовж напрямного елемента 46 до зубчастих дисків 45 і потім подрібнюється між зубчастими дисками 45 і напрямним елементом 46. При цьому напрямний елемент 46 входить, зокрема, в утворені між зубчастими дисками 45 проміжні простори. Додатково до цього, зі зривальним валиком 6 з'єднаний без можливості повертання другий захоплювач 47.

Відповідно до показаного на Фіг.13 третього варіанта виконання, між напрямним елементом 46 і зубчастими дисками 45 може бути передбачена щілина 48, призначена для проведення через неї верхньої частини стебла 33 і подрібнювання при цьому. Зокрема, у щілині 48 може бути передбачено декілька розташованих на відстані один від одного виступів, які входять у проміжні простори між зубчастими дисками 45.

Хоча захоплювач 47 відповідно до цього варіанта виконання був пояснений застосовно до подрібнювача 44, однак можна також у всіх інших варіантах виконання винаходу передбачати у верхній зоні зривального валика 6 з'єднаний з ним без можливості повертання другий захоплювач 47. Другий захоплювач 47 може, зокрема, слугувати при довгому стеблі 33 для його додаткового направлення й може бути передбачений незалежно від наявності подрібнювача 44. Крім того, на тримачі 3 може бути закріплена друга зтягувальна напрямна і/або друга захоплювальна напрямна, яка розташована між зтягувальним валиком 8 і зривальним валиком 6 і знаходиться у верхній

ділянці зтягувального валика 8 і зривального валика 6 на відстані від (нижньої) зтягувальної напрямної 32.

На Фіг.14 показана в перспективі частина зривального пристрою 19 відповідно до четвертого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Четвертий варіант виконання відрізняється від першого варіанта виконання, зокрема, тим, що подрібнювальні ножі 23 замінені подрібнювальними ножами 49, які закріплені без можливості повертання на відстані один від одного на встановленому з можливістю обертання на тримачі 3 ножовому валику 50. Вісь обертання ножового валика 50 орієнтована паралельно осі обертання зривального валика 6, при цьому ножі 49 розташовані зі зміщенням в осьовому напрямку відносно зубчастих дисків 22 і виконані у вигляді дисків, що перекриваються з ними.

На Фіг.15 показаний вигляд зверху частини зривальної насадки 2 відповідно до четвертого варіанта виконання з декількома зривальними пристроями 19 і привідними елементами, так що ілюструється концепція приводу валиків 6, 7 і 8. Від привідного колеса 51 проходить пас 52 до зривального валика 6 і приводить його в обертання. Від зривального валика 6 проходить пас 53 із проміжним приведенням в обертання зтягувального валика 8 і проміжного колеса 54 аж до другого зривального валика 55 суміжного зривального пристрою, так що приводяться в обертання зтягувальний валик 8 і другий зривальний валик 55. Оскільки допоміжний валик 7 знаходиться в зачепленні зі зривальним валиком 6 через циліндричні зубчасті колеса 20 і 21, то приводиться в обертання й допоміжний валик 7. Таким чином, можна приводити в обертання зривальний валик 6, допоміжний валик 7 і зтягувальний валик 8 за допомогою привідного колеса 51. Додатково до цього передбачені інші паси й/або зубчасті зачіпки для приведення в обертання інших валиків. Для приведення в дію не зображеної на цій фігурі частини зривальної насадки 2 може бути передбачено щонайменше одне додаткове привідне колесо.

Хоча показана на Фіг.15 концепція приводу була пояснена застосовно до четвертого варіанта виконання, вона може переноситися на всі інші варіанти виконання. Крім того, ця концепція приводу наведена лише як приклад, так що вона може бути замінені або доповнена іншими приводами, пасовими приводами й/або зубчастими передачами.

На Фіг.16 показані в перспективі захоплювач 15 і зтягувальні елементи 16 відповідно до п'ятого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Замість передбачених у першому варіанті виконання жорстко закріплених на тримачі 3 ножів 39 і 40, відповідно до п'ятого варіанта виконання на нижньому кінці зривального валика 6 ніж 56 з'єднаний зі зривальним валиком 6 із проміжним включенням зубчастої передачі 70, а на нижньому кінці зтягувального

валика 8 ніж 51 з'єднаний з затягувальним валиком 8 із проміжним включенням зубчастої передачі 71. Ножі 56 і 57 виконані у вигляді диска й виконують функції ножів 39 і 40, відповідно до першого варіанта виконання.

На Фіг.17 показана на вигляді зверху зривальна насадка 2 відповідно до шостого варіанта виконання, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Однак, на противагу першому варіанту виконання кожний зривальний пристрій 19 утворений лише одним єдиним зривальним валиком 6, так що допоміжні валики й затягувальні валики виключаються. Крім того, ножі 39 і 40 відповідно до першого варіанта виконання замінені з'єднаними зі зривальним валиком 6 ножами 56 відповідно до п'ятого варіанта виконання. Додатково до цього, передбачені нерухомо закріплені на тримачі 3 розділювальні вістря 58, які розташовані між зривальними валиками 6 і, відповідно, зривальними пристроями 19 і проходять у напрямку 10 руху далі від збирального транспортного засобу 1, ніж розділювальні вістря 14. Захоплювачі 15 двох суміжних зривальних валиків 6 розташовані зі зміщенням один до одного в осьовому напрямку й можуть перекривати один одного. Те ж стосується верхніх захоплювачів 47, які можуть, необов'язково, бути присутніми. Зривальні валики 6 частково оточені кожний частковою оболонкою 72, за допомогою якої стебло або стебла 33 проводяться через відповідну зривальну щілину 30.

На Фіг.18 показаний у перспективі збиральний транспортний засіб 1, при цьому тримач або, відповідно, рама 3 зривальної насадки 2 має шарнірні з'єднання 59, за допомогою яких раму 3 і, відповідно, зривальну насадку 2 можна складати. На Фіг.18 показані два крила 60 рами, кожне із двома зривальними пристроями 19, повернуті відносно іншої рами 61 на 90°. При цьому крила 60 рами з'єднані з іншою рамою 61 через шарнірні з'єднання 59.

На Фіг.19 показана зривальна насадка 2 у повністю складеному стані. Оскільки зривальна насадка 2 у цьому стані має меншу довжину в бічному напрямку, ніж у розгорнутому стані, то збиральний транспортний засіб 1 може використовувати, наприклад, загальні дороги або проїжджати через в'їзди з обмеженою шириною без необхідності демонтажу зривальної насадки.

На Фіг.20 показана в перспективі зривальна насадка 2 відповідно до сьомого варіанта виконання, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Кожний зривальний пристрій 19 має в порівнянні з першим варіантом виконання додатково встановлений з можливістю обертання на тримачі 3 транспортувальний шнек 62, вісь обертання якого розташована паралельно осі обертання зривального валика 6. Розрізані або, відповідно, подрібнені частини стебел 33, що викидаються по сторонах зривального валика 6 або допоміжного валика 7, відводяться за допомогою транспортувального шнека 62 вниз. Крім того, на повернутому до ґрун-

ту 9 кінці або кінцевій ділянці шнека 62 розташований з'єднаний з ним без можливості повертання розподільний відбійник 63, за допомогою якого подрібнюється стерня, що залишається, і/або цілеспрямовано розподіляються залишки рослин.

Кожний з варіантів виконання може бути додатково оснащений транспортувальним шнеком і/або розподільним відбійником, при цьому відбійник може бути також установлений з можливістю обертання на тримачі, незалежно від транспортувального шнека.

На Фіг.21 показаний вигляд знизу частини зривальної насадки 2 відповідно до восьмого варіанта виконання, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. На противагу першому варіанту виконання зривальна насадка 2 не має відповідно до восьмого варіанта виконання ні подрібнювальних ножів, ні розділювальних ножів. Стебло 33 може залишатися з'єднаним із розташованим у ґрунті 9 коренем рослини 34 і після проведення через зривальну щілину 30 лише укладається вниз. Затягувальні валики 8 і зривальні валики 6 з'єднані через розп'ячний тримач 65 із тримачем 3 так, що між зривальною щілиною 6 і тримачем 3 і, відповідно, лотком 11 утворюється вільний простір 66, у який стебло 33 після проведення через зривальну щілину 30 вводиться зривальним валиком 6 і допоміжним валиком 7, а потім за допомогою збирального транспортного засобу 1 укладається вниз у напрямку 10 руху. Крім того, на нижній стороні жолоба 11 передбачені набігаючі полози 64.

Тим самим можна виконувати привід для зривальної насадки і, відповідно, для зривальних пристроїв невеликим і дешевим, оскільки не потрібно забезпечувати потужність, необхідну для подрібнювання.

На Фіг.22 показаний як приклад один з подрібнювальних ножів 23, який за допомогою тримачів 67 лез і гвинтів 68 закріплений на тримачі 3. Це забезпечує просте зняття й, відповідно, заміну подрібнювального ножа 23 при його зношенні.

На Фіг.23 показаний вигляд збоку зривальної насадки 2 відповідно до дев'ятого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Дев'ятий варіант виконання відрізняється від першого варіанта виконання тим, що на зривальній насадці 2, зокрема, на одному з розділювальних вістер 14 закріплений щонайменше один підйомник (підйомник вилеглої кукурудзи) 69, що проходить від тримача 3 у напрямку 10 руху й зі збільшенням відстані від тримача 3 має збільшувану відстань від ґрунту 9. За допомогою підйомника 69 можна піднімати вилеглі рослини так, що їхні стебла можна подавати до зривального валика 6 або затягувального валика 8 для збирання плодів.

На Фіг.24 показана в перспективі частина зривальної насадки 2 відповідно до десятого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті

виконання. Десятий варіант виконання відрізняється від першого варіанта виконання тим, що подрібнювальні ножі 23 замінені подрібнювальними ножами 49, які закріплені без можливості повертання на відстані один від одного на допоміжному валіку 7. На цих відстанях один від одного можуть бути розташовані транспортувальні елементи, відповідно, пластини 25. Крім того, ножі 49 розташовані зі зміщенням в осьовому напрямку відносно зубчастих дисків 22 і виконані у вигляді дисків, що перекриваються з ними. Розріз зривального валика 6 і допоміжного валика 7 згідно з Фіг.24 показаний на Фіг.25.

На Фіг.26 і 27 показаний в перспективі збиральний транспортний засіб 1 зі зривальною насадкою 2 відповідно до одинадцятого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. У порівнянні з першим варіантом виконання більше зривальних пристроїв 19 закріплено на рамі 3, у якій реалізована альтернативна концепція складання. Шарнірні з'єднання 59 розташовані в напрямку руху зі зміщенням одне відносно одного, так що поворотні крила 60 рами можна скласти одне над одним або, відповідно, розташовувати з перекриттям одне одного.

На Фіг.28 показаний вигляд збоку зривальної насадки 2 відповідно до дванадцятого варіанта виконання винаходу, при цьому ідентичні або аналогічні з першим варіантом виконання ознаки позначені тими ж позиціями, що й у першому варіанті виконання. Дванадцятий варіант виконання відрізняється від першого варіанта виконання, зокрема, тим, що передбачений поперечний подрібнювальний валик 74, який, зокрема, установлений з можливістю обертання на тримачі 3. За допомогою подрібнювального валика 74 можна збирати, подрібнювати, зводити разом залишкові стебла й/або відводити проти напрямку 10 руху. Подрібнювальний валик 74 переважно розташований відносно напрямку 10 руху за зривальною щілиною 30 або, відповідно, за валиками 6, 7 і/або 8.

На Фіг.29 показані в перспективі захоплювачі 15 і зтягувальні елементи 16 відповідно до однієї модифікації першого варіанта виконання, при цьому закріплені на тримачі 3 розділювальні ножі 39 і 40 виконані кожний у вигляді кругового диска або диска у вигляді частини кола, на зовнішній окружності якого передбачена різальна крайка 75 або, відповідно, 76. Нижній захоплювач виконаний у вигляді захоплювального й різального колеса 77 і має декілька відігнутих або вигнутих пальців 78, кожний з яких оснащений різальною крайкою 79. При захопленні стебла 33 одним з пальців 78 стебло 33 направляється до різальної крайки 75 і відрізається як ножицями. Після відрізання стебло 33, знаходячись на диску 39, може подаватися за допомогою пальця 78 і верхнього захоплювача 15 у напрямку зривальної щілини 30. Крім того, нижній зтягувальний елемент виконаний у вигляді захоплювального й різального колеса 80 і має декілька відігнутих або вигнутих пальців 81, які оснащені кожний різальною крайкою 82. При захопленні стебла 33 одним з пальців 81 стебло 33 направля-

ється до різальної крайки 76 і відрізається як ножицями. Після відрізання стебло 33, знаходячись на диску 40, може подаватися за допомогою пальця 81 і верхнього зтягувального елемента 16 у напрямку зривального валика 6. На Фіг.30 показаний вигляд зверху системи згідно з Фіг.29.

На Фіг.31 показана в перспективі зривальна насадка 2 відповідно до однієї модифікації першого варіанта виконання, при цьому зтягувальний валик 8 у своїй повернутій до ґрунту 9 кінцевій ділянці над зтягувальним елементом 16 виконаний конічним або у вигляді зрізаного конуса. При цьому діаметр конуса або зрізаного конуса збільшується при зменшенні відстані до зтягувальних елементів 16 і, відповідно, ґрунту 9. Коли відділений від стебла 33 плід 36 падає на невеликій відстані від осі обертання зтягувального валика 8, то плід 36 направляється за допомогою конуса або зрізаного конуса в зону зовнішніх у радіальному напрямку кінців зтягувальних елементів 16, так що плід 36 надійно направляється вниз у напрямку транспортувального шнека 12 і, відповідно, жолоба 11. На Фіг.32 показаний у збільшеному масштабі виріз, позначений позицією 84 на Фіг.31.

На Фіг.33 показана в перспективі частина зривального пристрою або одного із зривальних пристроїв 19, відповідно до однієї модифікації першого варіанта виконання, при цьому на тримачі 3 у зоні між зривальним валиком 6 і зтягувальним валиком 8 закріплений напрямний сталевий лист 85, що простягається в одному напрямку від зтягувального валика 8 до зривального валика 6 з нахилом нагору або, відповідно, похило нагору й проходить по дузі навколо зривального валика 6 до зривальної щілини 30. Направний сталевий лист 85 запобігає можливості падіння відділеного від стебла 33 плода 36 знову назад у напрямку зривальної щілини 30. Уздовж поздовжньої осі зривального валика 6 або зривальної щілини 30 може бути розташовано на тримачі 3 декілька таких напрямних сталевих листів 85 на відстані один від одного.

На Фіг.34 показаний розріз зривального пристрою або одного із зривальних пристроїв 19 відповідно до однієї модифікації першого варіанта виконання, при цьому на пластинах 24 зривального валика 6 закріплений щонайменше один пружний палець 86, який проходить у радіальному напрямку або приблизно в радіальному напрямку від зривального валика 6. Для ясності показаний лише один пружний палець 86. Однак, навколо осі обертання зривального валика 6 може бути передбачено декілька таких пружних пальців, які виконані, зокрема, однаково. Крім того, декілька таких пружних пальців можуть бути розташовані уздовж осі обертання зривального валика на відстані один від одного. Щонайменше один або декілька пружних пальців 86 полегшують прийом стебла 33 і, відповідно, рослини 34 по всій довжині. При цьому пружний палець 86 проходить від зривального валика 6 на довжину, яка більше відстані між зривальним валиком 6 і зривальною щілиною 30, так що пружний палець 86 відгинається на зривальній щілині 30 і, відповідно, на її краях або бічних елементах 31, коли він проходить по них. Після відгинання

пружний палець 86 самостійно приймає знову свою первісну форму, так що пружний палець 86 складається, зокрема, із пружинно-пружного матеріалу. Пружний палець 86 переважно виготовлений із пружної або пружинно-пружної пластмаси, такої як, наприклад, поліуретан (PUR).

На Фіг.35 показаний схематично вигляд збоку частини зривального валика 6 відповідно до однієї модифікації першого варіанта виконання, при цьому зубчасті диски 22 і пластини 24 складені з U-подібних сегментів 87, які розташовані навколо осі 94 обертання зривального валика 6. На Фіг.36 показаний розріз цього зривального валика 6. Сегменти 87 за допомогою вставного й затискного механізму з'єднані з виконаним у вигляді труби тілом 89 валика й мають вставні ніжки 88, які проходять через передбачені в тілі 89 валика прорізи 90 і захоплюють позаду тіло 89 валика або, відповідно, його стінку. З'єднані один з одним через спинку 91 плечі 92 U-подібних сегментів 87 оснащені зубцями 93, так що розташовані навколо осі 94 обертання зривального валика 6 сегменти утворюють зубчасті диски 22, між якими розташовані спинки 91, які утворюють пластини 24. Спинки 91 можуть бути виконані як розривальні крайки, які подовжені в радіальному напрямку в порівнянні із плечима 92.

Зазначені вище варіанти виконання не представляють обмеження винаходу. Зокрема, ознаки всіх варіантів виконання можна вільно комбінувати одну з одною.

Перелік позицій

- 1 Збиральний транспортний засіб
- 2 Зривальна насадка
- 3 Тримач/рама
- 4 Похилий транспортер
- 5 Колекторний бункер
- 6 Зривальний валик
- 7 Допоміжний валик
- 8 Затягувальний валик
- 9 Ґрунт
- 10 Напрямок руху
- 11 Жолоб
- 12 Транспортувальний шнек
- 13 Напрямна для рослин
- 14 Розділювальне вістря
- 15 Захоплювач
- 16 Затягувальний елемент
- 17 Затягувальний елемент
- 18 Проміжний елемент
- 19 Зривальний пристрій
- 20 Циліндричне зубчасте колесо
- 21 Циліндричне зубчасте колесо
- 22 Зубчастий диск
- 23 Подрібнювальний ніж
- 24 Пластина
- 25 Пластина
- 26 Проміжний простір
- 27 Подрібнювач
- 28 Зубчастий диск
- 29 Ніж
- 30 Зривальна щілина
- 31 Сталевий лист/край

- 32 Затягувальна напрямна
- 33 Стебло рослини
- 34 Рослина
- 35 Ширина зривальної щілини
- 36 Плід
- 37 Дугова напрямна
- 38 Дугова напрямна
- 39 Ніж
- 40 Ніж
- 41 Лезо ножа
- 42 Розривальна крайка
- 43 Елемент для тріпання
- 44 Подрібнювач
- 45 Зубчастий диск
- 45 Напрямний елемент
- 47 Захоплювач
- 48 Щілина
- 49 Подрібнювальний ніж
- 50 Ножовий валик
- 51 Привідне колесо
- 52 Пас
- 53 Пас
- 54 Проміжне колесо
- 55 Зривальний валик
- 56 Ніж
- 57 Ніж
- 58 Розділювальне вістря
- 59 Шарнірне з'єднання
- 60 Крило рами
- 61 Інша рама
- 62 Транспортувальний шнек
- 63 Розподільний відбійник
- 64 Набігаючий полоз
- 65 Тримач
- 66 Вільний простір
- 67 Тримач леза
- 68 Гвинт
- 69 Підйомник
- 70 Зубчаста передача
- 71 Зубчаста передача
- 72 Часткова оболонка
- 73 Крайовий тримач
- 74 Подрібнювальний валик
- 75 Різальна крайка
- 76 Різальна крайка
- 77 Захоплювальне й різальне колесо
- 78 Палець
- 79 Різальна крайка
- 80 Захоплювальне й різальне колесо
- 81 Палець
- 82 Різальна крайка
- 83 Конічна зона затягувального валика
- 84 Виріз
- 85 Напрямний сталевий лист
- 86 Пружний палець
- 87 Сегмент
- 88 Вставна ніжка
- 89 Тіло валика
- 90 Проріз
- 91 Спинка
- 92 Плече
- 93 Зубець
- 94 Вісь обертання

31

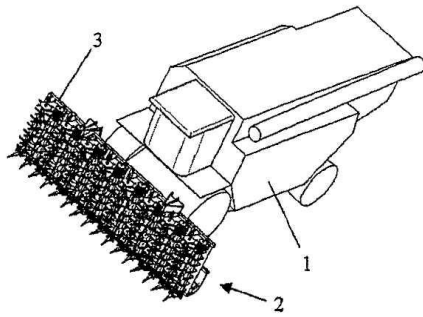


Fig. 1

91891

32

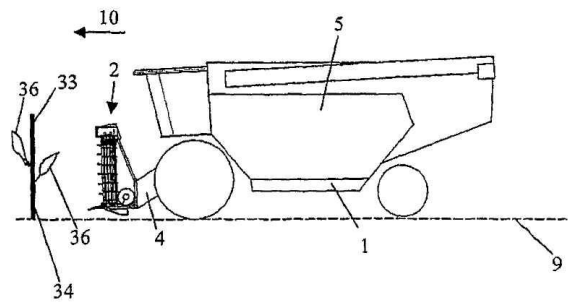


Fig. 2

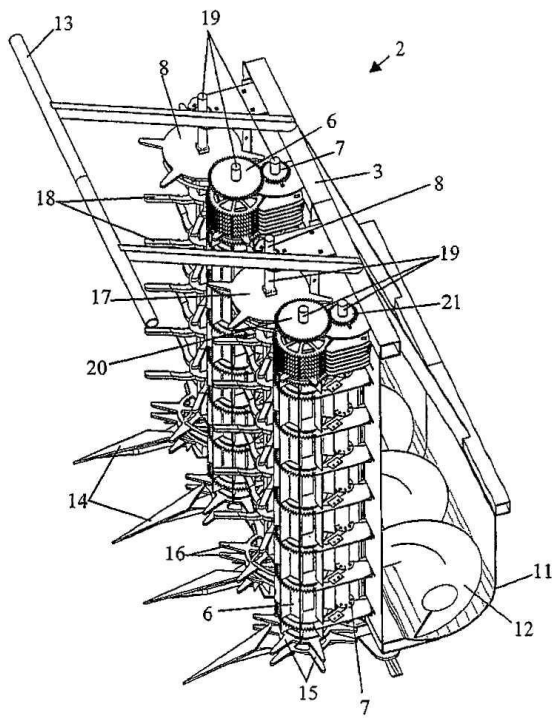


Fig. 3

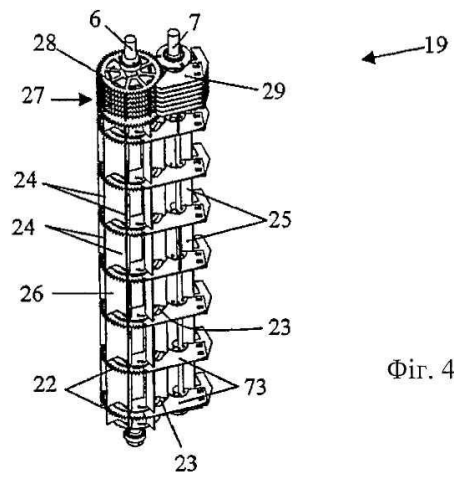


Fig. 4

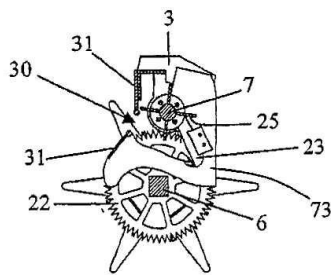


Fig. 5

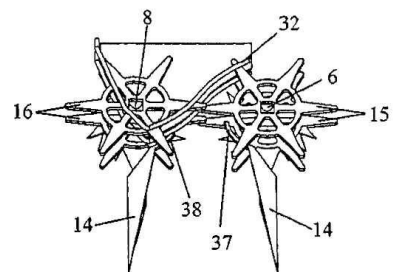


Fig. 6

33

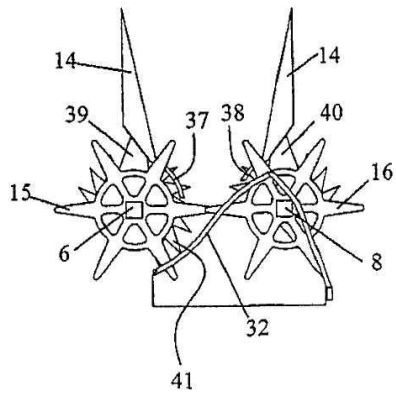


Fig. 7

91891

34

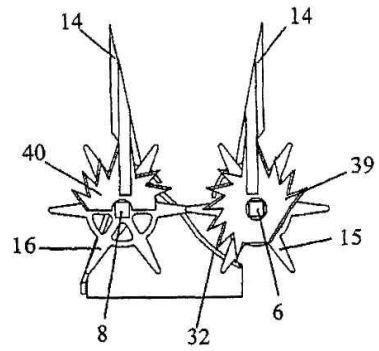


Fig. 8

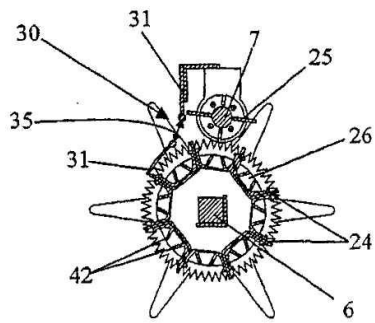


Fig. 9

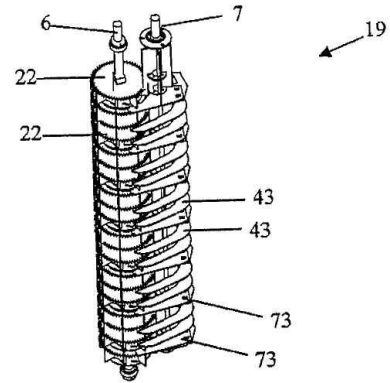


Fig. 10

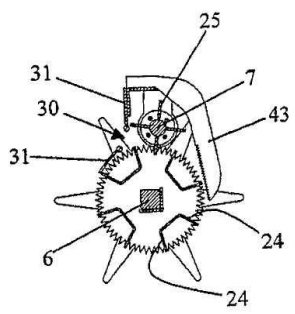


Fig. 11

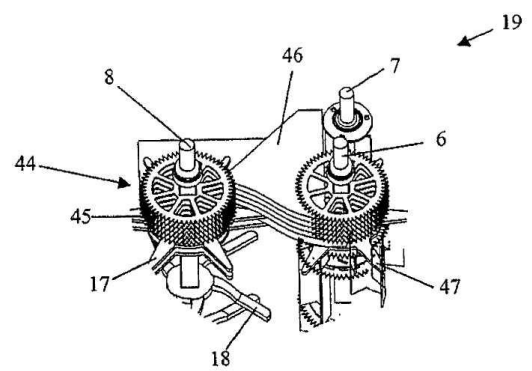


Fig. 12

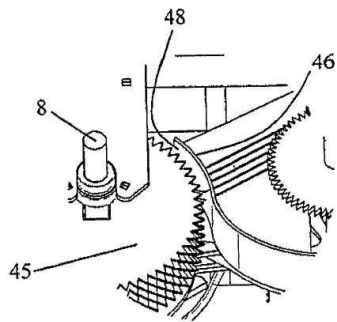


Fig. 13

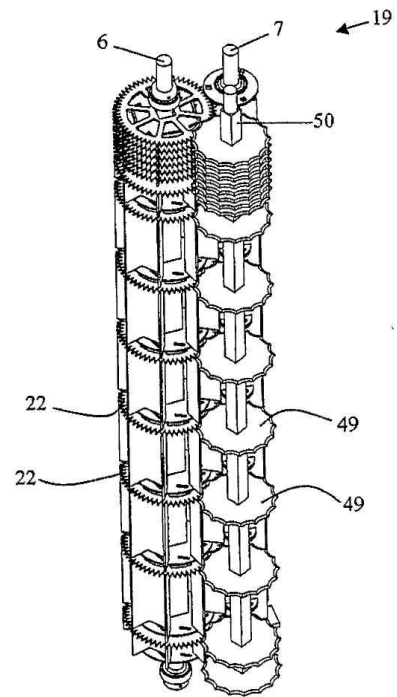


Fig. 14

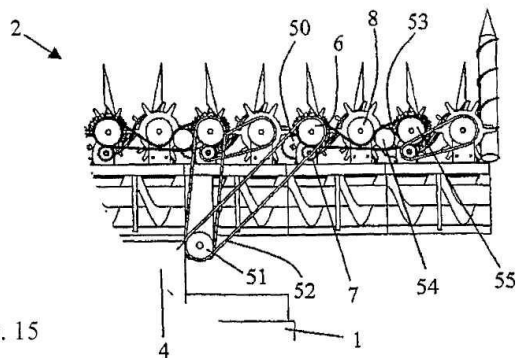


Fig. 15

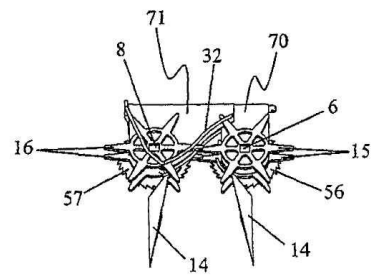


Fig. 16

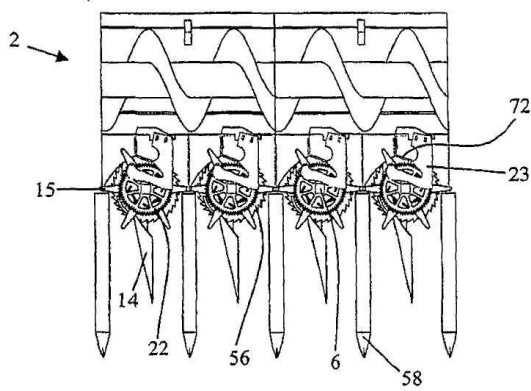


Fig. 17

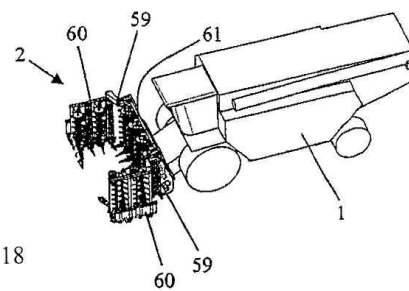


Fig. 18

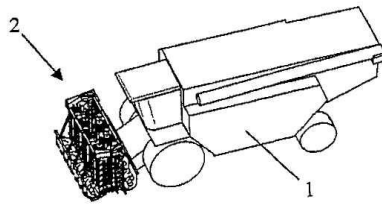


Fig. 19

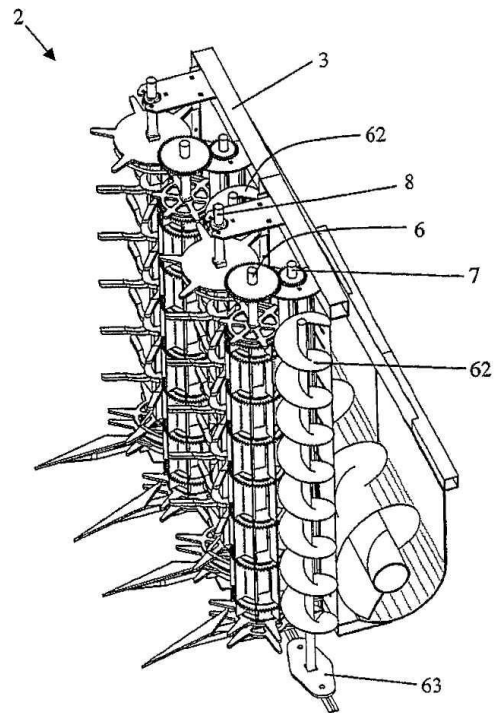


Fig. 20

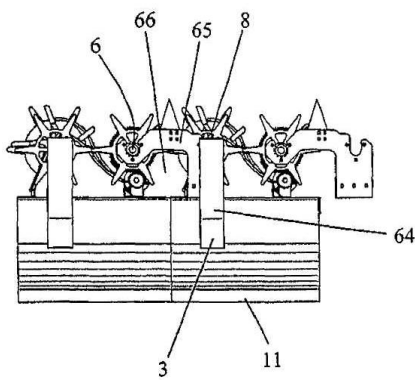


Fig. 21

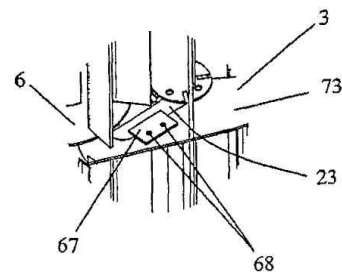


Fig. 22

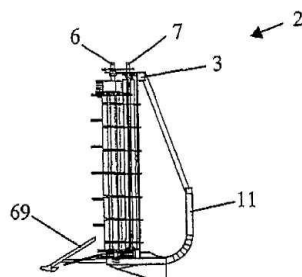


Fig. 23

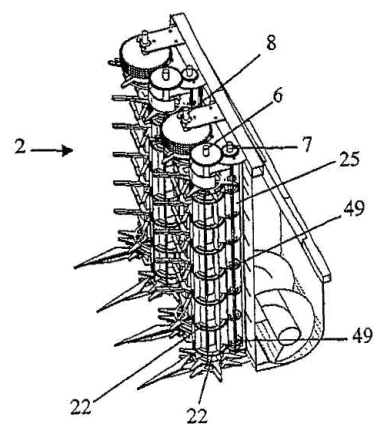


Fig. 24

39

91891

40

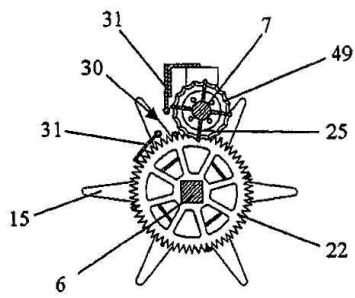


Fig. 25

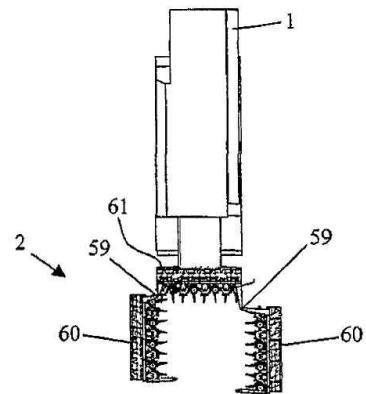


Fig. 26

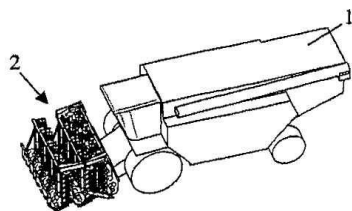


Fig. 27

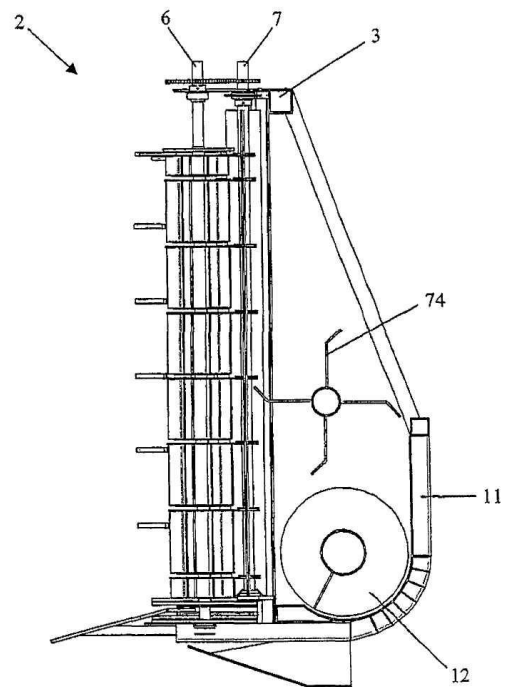


Fig. 28

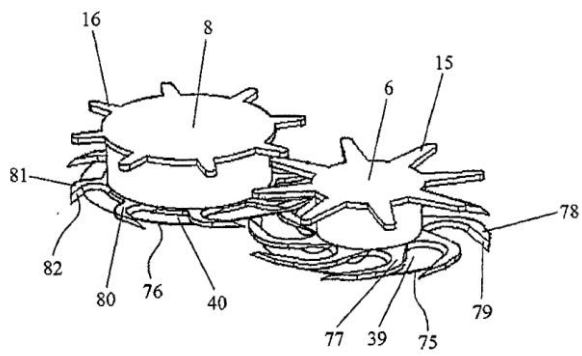


Fig. 29

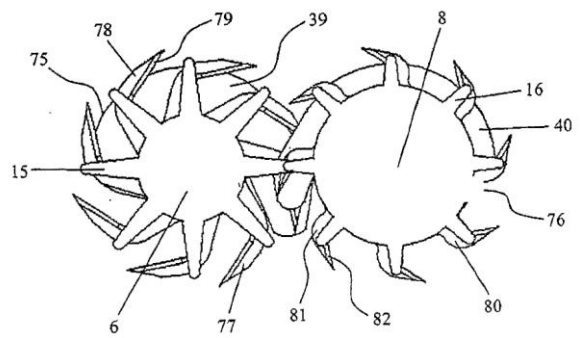


Fig. 30

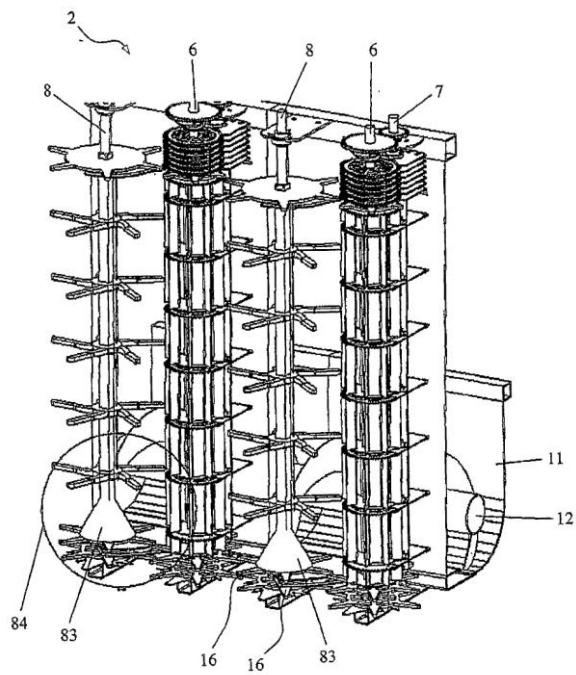


Fig. 31

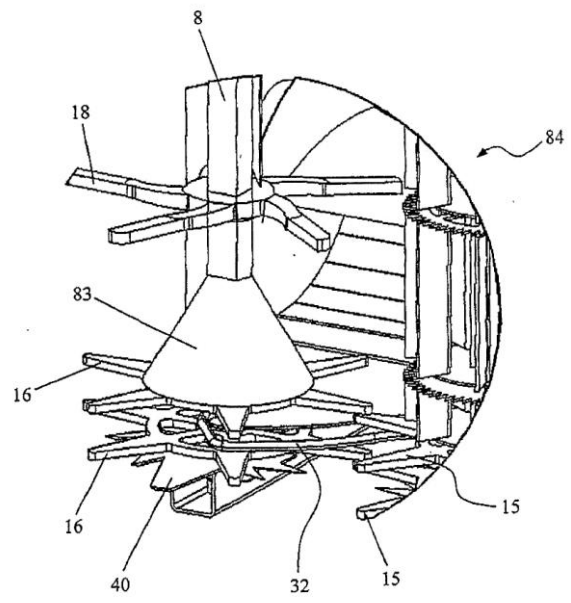


Fig. 32

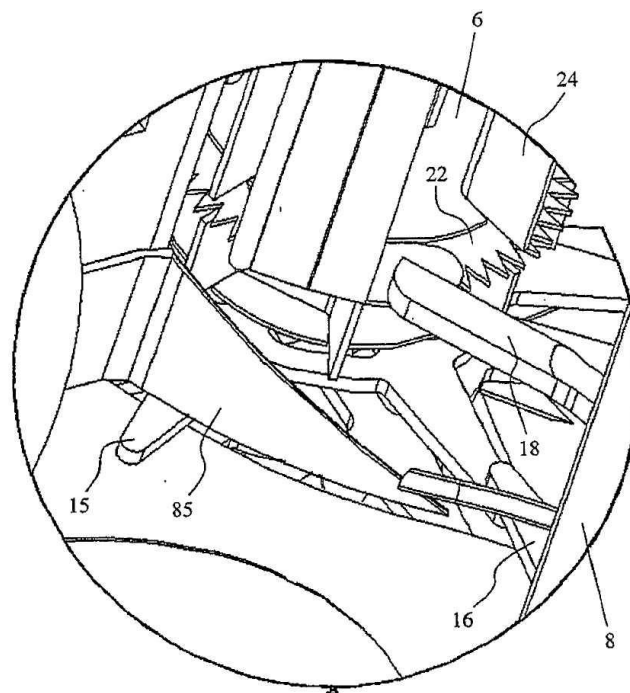
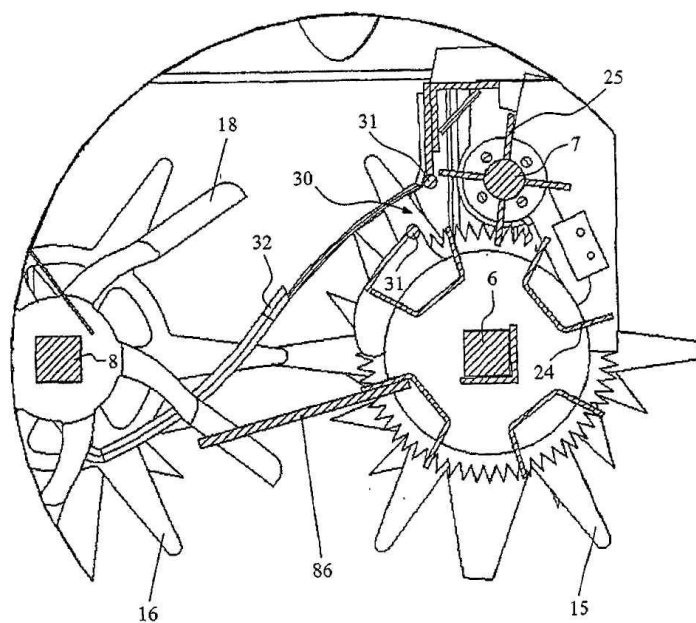
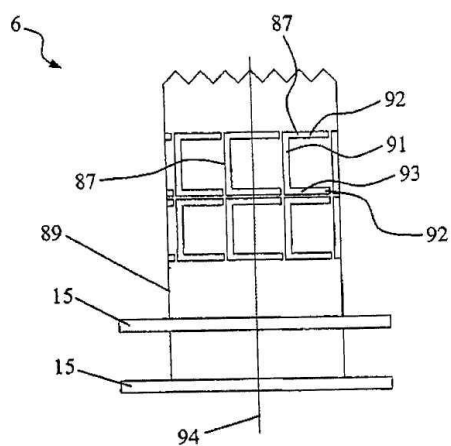


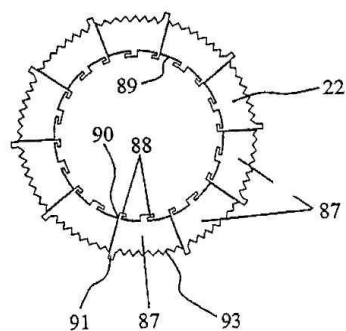
Fig. 33



Фіг. 34



Фіг. 35



Фіг. 36