



УКРАЇНА

(19) **UA**
(51) МПК

(11) **105895**

(13) **C2**

A01D 27/04 (2006.01)
A01D 25/04 (2006.01)
A01D 23/06 (2006.01)
A01D 33/02 (2006.01)
A01D 23/02 (2006.01)
A01D 33/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 04124	(72) Винахідник(и):	Кальверкамп Клеменс (DE)
(22) Дата подання заявки:	08.04.2010	(73) Власник(и):	ГРІММЕ ЛАНДМАШІНЕНФАБРІК ГМБХ
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.07.2014		УНД КО. КГ,
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2009 016 621.1		Hunteburger Strasse 32, 49401 Damme, Germany (DE)
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	08.04.2009	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	FR 2329179 A1; 27.05.1977 GB 2118013 A; 26.10.1983 DE 2647264 A1; 27.04.1978
(41) Публікація відомостей про заявку:	11.10.2010, Бюл.№ 19		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.07.2014, Бюл.№ 13		

(54) БУРЯКОЗБИРАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Заявлена бурякозбиральна машина щонайменше з одним, що має обертові подрібнювальні елементи, гичкоподрібнювачем і розташованою за ним у напрямку руху, що діє як вторинний очисник або тому подібного роторною конструктивною групою, за допомогою яких перед процесом копання коренеплодів із культури, що збирають, є видалюваним відповідне бурячиння й тому подібні частини бурякової головки. Бурякозбиральна машина за допомогою двох обертових у протилежних напрямках інструментів оптимізована таким чином, що культура, що збирають, за рахунок повного очищення бурякової головки є оброблюваною до готовності до добування.

UA 105895 C2

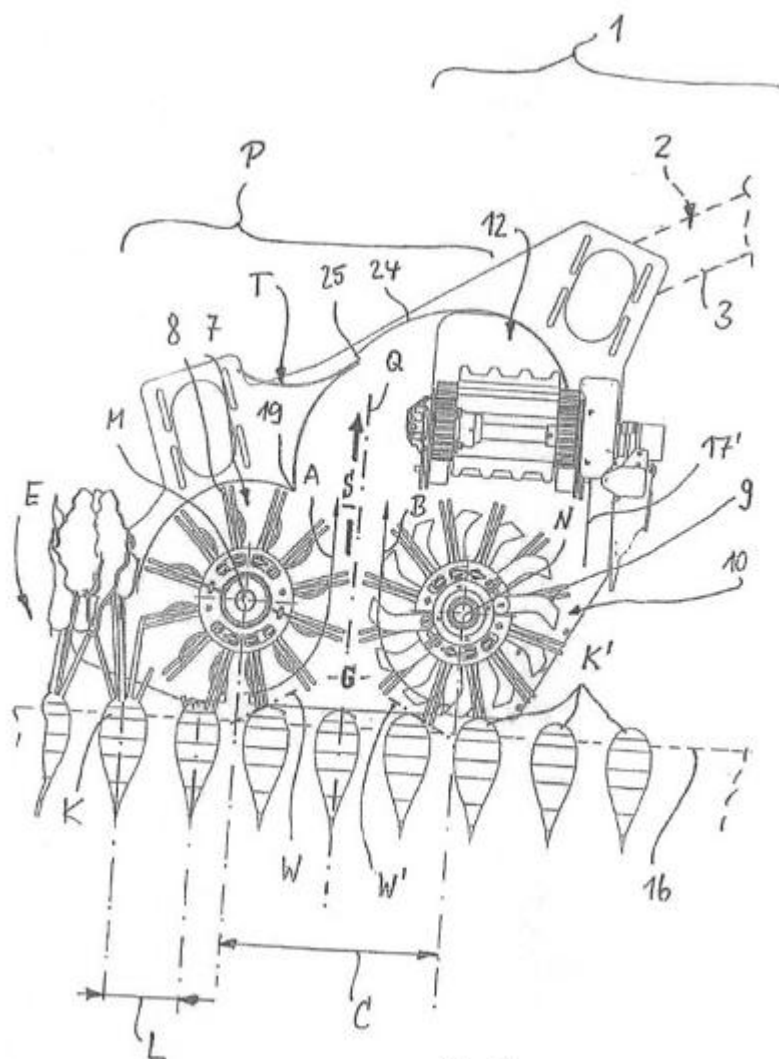


Fig. 1

Винахід належить до бурякозбиральної машини, насамперед у вигляді самохідного збирального комбайна, відповідно до обмежувальної частини пункту 1 формули винаходу.

З DE 26 47 264 відома оснащена гичкоподрібнювачем, очисним пристроєм, вторинним гичкозрізувачем і копальником навісна група у вигляді призначеної для трактора або тому подібної приводної конструктивної групи збиральної одиниці. При цьому гичкоподрібнювач має обертові на головці буряка у напрямку руху інструменти, і ці інструменти взаємодіють у пересічній робочій групі з обертовими проти напрямку руху інструментами очисного пристрою. При цьому додатково для вивантаження потоку бурячиння за допомогою гичкоподрібнювача формується спрямований до ріллі або ж вторинному гичкозрізувачу другий потік матеріалу, що транспортується, і на ділянку вторинного гичкозрізувача виявляється негативний вплив. При цьому відповідні окремі потоки матеріалу, що транспортується, від гичкоподрібнювача, від очисного пристрою та від вторинного гичкозрізувача формуються усередині групи пристроїв, яка має наприкінці додатковий поперечний транспортер для укладання буряків у валки.

Також відомі й інші варіанти виконання навісних агрегатів у вигляді подрібнюючих і гичкозрізаючих пристроїв, які застосовуються як допоміжні пристрої для використовуваних для коренеплодів технологій збирання. У DE 28 34 463 гичкоподрібнювач, що має обертові інструменти, і взаємодіюча із вторинним гичкозрізувачем роторна косарка-подрібнювач розташовані у загальному корпусі. Ця конструктивна група, яка приводиться у рух як окремий гичкозрізуючий пристрій трактором або тому подібним тягачем, виконана таким чином, що як бурячиння, так і відділені кружки головки можуть вводитися у поперечний конвеєр, що перебуває над обома інструментами, або ж розвантажувальний пристрій. У цьому допоміжному пристрої інструментами формуються два окремо відвідних потоки матеріалу, що транспортується. Однак обидва потоки матеріалу, що транспортується, приводять до того, що частини подрібнюваної культури можуть транспортуватися й на ріллю або безпосередньо потрапляти в ділянку гичкозрізуючого ножа, так що на його роботу проявляється негативний вплив.

У RU 736904 передбачена конструктивна група зрізання бадилля з обертовим на буряковій головці або ж бурячинні проти напрямку руху гичкоподрібнювачем, від якого у першому потоці матеріалу, що транспортується, бурячиння подається на розвантажувальний пристрій. При цьому цей розвантажувальний пристрій розташований таким чином, що утворені ним також і в ділянці зверненого до ґрунту вторинного гичкозрізувача скибочки головки можуть прийматися за допомогою другого потоку матеріалу, що транспортується. У подібній конструкції згідно з RU 965381 частини рослин подаються на конвеєр, а у DE 31 51 484 застосовується гичкозрізуючий диск тарілчастої форми, над яким діє вивідний в бік відділені частини ніж для зрізання бадилля.

Згідно з DE 34 24 077 запропонований передбачений також як допоміжний агрегат гичкозрізуючий пристрій, за допомогою якого відділена в ділянці обертового проти напрямку руху гичкоподрібнювача бурячиння у першому потоці матеріалу, що транспортується, попадає на поперечний конвеєр і тут збирається. При цьому додатково передбачена кидалка, що розташована в ділянці гичкоподрібнювача над ним. Позаду у напрямку руху із цією кидалкою з'єднані відповідні обертові у напрямку руху диски, що викидають, якими захоплюються прийняті вторинним гичкозрізувачем скибочки головки, і ці частини рослини у другому потоці матеріалу, що транспортується, є увідними в ділянку кидалки або ж поперечного конвеєра.

В EP 0 430 779 У1 як окремий допоміжний пристрій пропонується конструкція, що має гичкоподрібнювач і очисний пристрій, при цьому інструменти обох конструктивних груп у своїй відповідній фазі дії на буряковій головці обертаються односпрямовано у напрямку руху. При цьому спочатку буряк звільняється від бадилля, а потім другим інструментом в ділянці верхнього кружка головки очищається тільки у частковій ділянці таким чином, що тільки для цієї ділянки є досяжною відповідно очищена робоча поверхня для наступного вторинного гичкозрізувача. Хоча за допомогою цієї - що має два обертових в одному напрямку ротори - системи відходів бадилля й подаються у простір між рядами рослин, однак оскільки при цьому й залишкові частини попадають на вже очищені бурякові головки, вторинний гичкозрізувач підданий шкідливим навантаженням на зношування. Залишки рослин, що залишаються на буряковій головці на не охопленій очисником частковій поверхні, у кожному разі повинні бути вилучені вторинними гичкозрізувачем для того, щоб підготувати наступну незалежно від цього допоміжного пристрою на другій фазі збирання копку.

Аналогічна допоміжна конструкція із двома діючими у робочій фазі на буряковій головці односпрямовано у напрямку руху подрібнювальними або ж очисними роторами представлена в US 3,583,136, при цьому також присутні вищеописані недоліки у результаті забруднення для вторинного гичкозрізувача, що знаходиться поза агрегатом. За допомогою діючих на буряковій головці в одному напрямку роторів відбувається лише "однобічне" очищення, і залишки рослин,

стебла або тому подібні частини повинні бути усунуті вторинним гичкозрізувачем. У FR 2329179 і FR 2622764 представлені інші, аналогічні вищеописаним конструкціям варіанти виконання додаткових агрегатів, які підлягають застосуванню окремо до дійсно процесу копання, при цьому конструкція згідно з FR 2329179 має тільки один обертовий у робочій фазі на буряковій головці у напрямку руху гичкоподрібнювач, з якого подрібнений матеріал у першому частковому потоці передається на пристрій, що вивантажує. За цією діючою як збірна одиниця конструктивною групою великого розміру в ділянці додаткової привідної конструктивної групи передбачений обертовий у робочій фазі на буряковій головці проти напрямку руху очисник, за допомогою якого видаляють залишкове буряччя у другому частковому потоці матеріалу, що транспортується. Відповідно до напрямку обертання цього другого конструктивного вузла залишки рослин видаляються тільки односторонньо й шпурляються на очищені раніше бурякові головки, так що поряд зі залишками рослин, які підлягають видаленню з бурякової головки додатково можуть виникати несприятливі умови різання для вторинного гичкозрізувача.

Згідно з GB 2118013 передбачено пристрій для зрізання гички коренеплодів, при цьому за допомогою косарки гичкоподрібнювач формує потік гички, що транспортується, після чого очисний пристрій, що має спеціальні ножі, формує другий потік матеріалу, що транспортується.

Також відомий передбачений як навісний агрегат для трактора або тому подібної привідної машини мульчувач бадилля, при цьому у цій передбаченій також як "помічник при збиранні врожаю" конструкції передбачена подрібнююча конструктивна група із двома наступними очисними валами, так що утвориться несприятливо більша конструктивна одиниця й, тим самим, її застосування залишається обмеженим концепцією додатково приєданого до трактора або тому подібному навісному агрегату (проспект фірми Grimme 09/07; BM 330/300).

Винахід займається проблемою створення бурякозбиральної машини, що в ділянці свого компактного подрібнюючого й копального агрегату з низькими витратами забезпечує можливість поліпшення стану очищення бурякових головок, при цьому допускає у значній мірі повне використання рослинного листа й при оптимально підготовленому процесі копання приводить до підвищення врожайності.

Винахід вирішує це завдання у бурякозбиральній машині з ознаками пункту 1 формули винаходу. Інші варіанти здійснення конструкції відповідно до винаходу впливають із пунктів 2-31 формули винаходу.

Виконана переважно у вигляді збирального комбайна бурякозбиральна машина у конструктивному варіанті відповідно до винаходу має копальний агрегат, в який як функціональний вузол інтегрована виконана у вигляді двороторної конструктивної групи подрібнювально-очисна система. Її обертові на паралельних валах ударні й очисні інструменти у своїх відповідно обумовлених на культурі, що збирають, або ж буряччю робочих фазах орієнтовані, направляються й приводяться у дію так, що для наступного процесу копання формуються повністю очищені бурякові головки. Завдяки цьому усе ще буряк, який перебуває у ґрунті й звільнений від бадилля, готується з "лисою" буряковою головою у вигляді повністю придатної для використання бульби, що зберігається, для процесу копання й передачі у машину.

У принципі, завдяки цьому можна заощадити на відомих вторинних гичкозрізувачах і домогтися збирання врожаю у значній мірі без втрат. У той же час, ще "цільні коренеплоди" не мають поверхонь зрізу, так що у процесі очищення після копання можна уникнути ушкоджень зони різання, і коренеплоди, що транспортуються без втрат цукру, менш піддані гниттю при зберіганні.

Виходячи з безлічі цитованих у рівні техніки подрібнюючих, очищаючих і ріжучих конструктивних груп у концепції відповідно до винаходу реалізована порівняно проста комбінація, застосування якої тільки із двома обертовими у своїй робочій фазі на буряковій головці у протилежних напрямках, а також при цьому створюючими тільки один загальний потік матеріалу, що транспортується, роторами приводить до несподіваних ефектів. Насамперед, корисним є те, що при само по собі відомих гичкоподрібнюючих роторах і роторах, що повторно очищають, минаючий між ними вертикальний потік матеріалу, що транспортується, складається із цілеспрямовано зведених разом часткових потоків. Завдяки цьому, вперше може бути використаний створюваний обома роторами у робочій фазі у значній мірі "без завихрення" гідродинамічний тиск і він може бути перетворений в оптимальне очищення, а також у змінювані варіанти відводу.

У компактній і у значній мірі закритій системі обома роторами визначаються два протилежних примусових напрямки обертання, на основі яких бурякові головки тепер обробляються у двох діючих на часткових поверхнях "фазах очищення" тільки двома групами інструментів. При цьому на коренеплодах стає робочою відповідно, фаза, що щадить,

відділення, так що утворюються неушкоджені й "чисті" бурякові головки, звичайне дотепер видалення кружка головки є зайвим і, тим самим, відповідно повний коренеплід може викопуватися без втрат.

Для оптимального виводу - який передбачений на вибір для розподілу, збору й подальшого використання - вилучених частин рослини з компактного двороторного вузла можуть використовуватися різні концепції, при цьому, виходячи з одного єдиного центрального потоку матеріалу, що транспортується, можливе як відкладення частин потоку матеріалу, що транспортується, між рядами буряка, так і часткова або повна доставка потоку матеріалу, що транспортується, у відповідну розвантажувальну секцію, яка з'єднується зі зазначеним вузлом, з наступним за нею збірним резервуаром.

Подальші подробиці й кращі варіанти здійснення винаходу впливають з нижченаведеного опису й креслень, на яких наочно показані декілька прикладів виконання бурякозбиральної машини із двороторним вузлом. Показано на:

Фіг. 1: у частковому розрізі, вид збоку виконаної, насамперед, у вигляді збирального комбайна бурякозбиральної машини з фазою обробки бурякової головки, яка передусь процесу копання,

Фіг. 2: аналогічний фіг. 1 вид збоку з передбаченим над подрібнюючою конструктивною групою пристроєм, що вивантажує,

Фіг. 3: вид попереду на представлену на фіг. 2 систему,

Фіг. 4: аналогічний фіг. 1 вид збоку із загальним зображенням пристрою, що вивантажує,

Фіг. 5: аналогічний фіг. 4 вид збоку із другим конструктивним варіантом пристрою, що вивантажує,

Фіг. 6: вид зверху на зображену на фіг. 1 систему з бічним пристроєм, що вивантажує, у вигляді шнекового транспортера,

Фіг. 7: аналогічний фіг. 6 вид зверху зі стрічковим транспортером,

Фіг. 8: аналогічний фіг. 1 вид збоку із вторинним гичкозрізаючим пристроєм, що доповнює подрібнюючу конструктивну групу,

Фіг. 9: аналогічний фіг. 8 вид збоку зі зміненим функціональним положенням в ділянці кожуха роторів,

Фіг. 10: вид зверху на зображену на фіг. 9 конструктивну групу,

Фіг. 11: аналогічний фіг. 8 вид збоку оснащеної копальним агрегатом подрібнюючої конструктивної групи,

Фіг. 12: аналогічний фіг. 8 вид збоку, при цьому обидва ротори подрібнюючої конструктивної групи мають змінено протилежні напрямки обертання,

Фіг. 13: аналогічний фіг. 12 вид збоку з відводом подрібненої культури на пристрій, що вивантажує, і

Фіг. 14: вид зверху на зображену на фіг. 13 конструктивну групу у зображенні у розрізі.

На фіг. 1 у вигляді вирізу представлена позначена у цілому посилальним позначенням 1, виконана, насамперед, у вигляді збирального комбайна бурякозбиральна машина (фіг. 11, фіг. 12). На її представленій схематично автомобільній рамі 2 передбачений закріплений на детально не показаних несучих елементах 3 копальний агрегат 4. Така бурякозбиральна машина продається фірмою Grimme за назвою "Maxtron 620" (Грімме фабрика сільськогосподарських машин Гмбх & Ко. КГ / Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Damme / Дамме, проспект № 09/04/1500). Подібні машини 1 виконані, насамперед, у вигляді комбайнів для збирання цукрового буряка, які служать опорою шести рядам R (фіг. 7, фіг. 14). З розташуванням у напрямку F руху перед відповідними підкопувальними лемешами 5 (фіг. 11, фіг. 12) машина 1 у багаторядному розташуванні має як різальний інструмент у вигляді вторинних гичкозрізувачей 6 (фіг. 13), так і встановлену перед ними подрібнювально-очисну конструктивну групу. При цьому також загальновідомо передбачати у цих конструктивних групах гичкоподрібнювач 7, що має позначені у цілому посилальним позначенням 8 інструменти, і оснащену інструментами 9 для вторинного очищення або тому подібного другу роторну конструктивну групу 10, так що перед саме процесом копки при 5 бурячиння або тому подібні частини бурякової головки K можуть бути видалені.

Концепція бурякозбиральної машини 1 відповідно до винаходу передбачає, що тепер за допомогою гичкоподрібнювача 7, який має вплив на бурякову головку K - переважно проти напрямку F руху - інструменти 8 (напрямок A обертання) і за допомогою вторинного очисника 10, який має вплив на бурякову головку K - переважно у напрямку F руху - інструменти 9 (напрямок B обертання) культура E, що збирають, обробляється до готовності до добування. Таким чином, ця обробка культури, що збирають, до готовності до добування досягається

конструкцією, в якій самі по собі відомі деталі у несподіваному сполученні об'єднані у визначальний новий зв'язок між засобом і ефектом систему Р.

Принципові зображення згідно з фіг. 1 і фіг. 12 пояснюють, що з інструментами 8, 9 гичкоподрібнювача 7 і вторинного очисника 10 використовується тільки двороторний функціональний вузол Р у компактному виконанні. При спільному розгляді видів згідно з фіг. 6, 7 і 14 стає зрозумілим, що цей функціональний вузол Р простягається у поперечному напрямку Q, Q', насамперед багаторядно (ряди R), машини 1, що працює, перед її копальними органами 5 (фіг. 11, фіг. 12).

Як істотна відмінність від відомих механізмів дії в ділянці відомих гичкоподрібнювачей, концепція відповідно до винаходу передбачає, що завдяки обертових на буряковій головці К у протилежних напрямках (стрілка А и В або ж А', В') тільки двох інструментів 8, 9 із двох виникаючих при цій обробці на буряковій головці К часткових потоків утвориться відповідний центральний потік S, S', матеріалу, що транспортується, із частин рослин. При цьому відповідно виконані з можливістю надання на них впливу за допомогою таких змінних робочих параметрів, як відстань 32 над поверхнею ґрунту, швидкість обертання, міжосьова відстань С, кількість інструментів тощо інструменти 8, 9 установлені й керуються таким чином, що потік S, S', принаймні ділянками, має вертикальний напрямок транспортування у поперечній площині Q (фіг. 1, фіг. 12).

З відповідних фаз обробки обертових на бурякових головках К у протилежних напрямках інструментів 8, 9 виявляється, що при цьому відповідні часткові робочі поверхні W, W' є обумовленими, з якими повне очищення бурякової головки (К', фіг. 1, фіг. 2) стає явною. При цьому ця система оптимізована так, що очищення культури Е, що збирають, до готовності до добування досягається за рахунок відповідного регулювання інструментів 8, 9 функціонального вузла Р. За допомогою детально не представлених деталей для регулювання й обслуговування на машині 1 є можливим, що установка адаптованих до відповідної збиральної ситуації положень обробки є реалізованою відповідно окремо на інструментах 8, 9 або ж спільно на них і/або на всій конструктивній групі Р. При цьому є можливими, насамперед, установки, при яких інструменти 8, 9 або ж їхні відповідні осі обертання М, N змінюються щодо відповідних робочих поверхонь W, W' у горизонтальному й/або вертикальному напрямку (стрілка 32, фіг. 12). Також є можливим, для цих установок встановлювати у машину 1 виконану з можливістю надання на неї впливу за допомогою датчиків або тому подібного систему автоматичного керування процесом (не показана) або для керування встановлювати на систему відповідні напрямні колеса 35 для того, щоб досягти безступінчастого регулювання висоти.

У представленому конструктивному варіанті обох роторних інструментів 8, 9 вони мають відповідну міжосьову відстань С, причому так, що для потоку S матеріалу, що транспортується, утворений центральний вільний простір G. Також є можливим розташовувати обидва ці інструмента 8, 9 на визначальній пересічній круговій траєкторії відстані (не показана). Виходячи із заданих розміром L (фіг. 1) відстаней посадкового матеріалу Е, є можливим, що двороторна конструктивна група має установку інструментів, при якій два інструменти 8, 9, принаймні пофазно, одночасно впливають на одну з бурякових головок К. У той же час, у представленому конструктивному виконанні з приймальним простором G для потоку S матеріалу, що транспортується, стає зрозумілим, що за рахунок у значній мірі вільно вибраної міжосьової відстані С визначені дві впливаючі одна за одною фази обробки "круглої" бурякової головки К.

При оптимальній адаптації до відповідних умов обробки в ділянці культури Е, що збирають, або ж бурячиння й кількостям рослин, які підлягають обробці, обсяг зробленого потоку S матеріалу, що транспортується, також підданий відповідним коливанням, так що його подальший напрямок вимагає змінюваного керування. Для цього передбачено, що створений обертовими інструментами 8, 9 в ділянці функціонального вузла Р потік S матеріалу, що транспортується, є діленим (фіг. 12, фіг. 14). При цьому функціональний вузол Р розрахований так, що за допомогою відповідно переднього у напрямку F руху інструмента 8 уже 80 %-100 %, переважно 90 %, обсягу бурячиння є видалюваним з бурякової головки К. Для цього в ділянці гичкоподрібнювача 7 передбачені відповідні ложкові біла 33 зі сталі й гумові біла 34 (фіг. 12), так що досягається відповідна зносостійкість з більшим терміном служби. Тоді в ділянці очисних інструментів 9 потрібні тільки гумові біла.

Для цього на фіг. 2 показаний перший приклад, при цьому в ділянці G створення потоку S матеріалу, що транспортується, входить кожух Т, що складається з поворотно з'єднаних деталей. За його допомогою обидва часткових потоки матеріалу, що транспортується, (відповідно до напрямку А і В обертання) можуть залишатися в ділянці поблизу від відповідного ротора або ж відводитися до ріллі 16. У конструктивному варіанті згідно з фіг. 9 представлена аналогічна система з кожухом Т, при цьому над другим ротором 10 передбачений приймаючий

його частковий потік матеріалу, що транспортується, напрямний елемент 17 (аналогічно: 17', фіг. 1), за допомогою якого частковий потік матеріалу, що транспортується, або ж відповідні частини рослин можуть бути укладені між рядами R (фіг. 10, стрілка 18). При цьому є можливим, що й весь потік S матеріалу, що транспортується, за вторинним очисником 10 або ж аж до

положення за різальним інструментом 19 вторинного гичкозрізувача 6 укладається у проміжний простір між буряковими рядами R. Тим самим, забезпечується те, що для можливого випадку із установленим як додаткової "деталі, що очищає" вторинним гичкозрізувачем 6 його ріжучий ніж 19 може впливати на бурякову головку K у значному ступені без впливу з боку залишків рослин (фіг. 10).

Оптимізація передбаченого на бурякозбиральній машині 1 функціонального вузла P з обліком ефективного маніпулювання потоком S, S' матеріалу, що транспортується, привела до того, що для у значній мірі закритій конструкції системи минаючий по суті над обома обертовими групами інструментів 7, 10 кожух T забезпечений декількома захисними ділянками 20, 21, 21'. Ці захисні ділянки 20, 21, 21' в ділянці шарнірного з'єднання 22 з'єднані так, що

принаймні обоє видимих на фіг. 1, фіг. 2, фіг. 9, фіг. 12, фіг. 13 функціональних положення є досяжними за допомогою простого поворотного руху (стрілка 23, фіг. 9; стрілка 23', фіг. 12). Також є можливим, що поворотні захисні ділянки 20, 21, 21', виходячи з верхнього напрямного положення (фіг. 1) для потоку S, S' матеріалу, що транспортується, (фіг. 1, фіг. 13), можуть займати відповідні проміжні положення (не показані).

Ця концепція кожуха T побудована так, що захисні ділянки 20, 21, 21' взаємодіють по типу поворотної кришки, яка, принаймні ділянками, може вторгтися у траєкторію руху потоку S матеріалу, що транспортується. При цьому ділянка 21 кожуха може займати обумовлене по типу напрямної кришки функціональне положення, так що у положенні примикання до кришки 24 утвориться закритий транспортний простір для висхідного потоку S, S' матеріалу, що

транспортується (фіг. 1, фіг. 4, фіг. 5, фіг. 8, фіг. 13).

Особливо корисне застосування й використання бурякозбиральної машини 1 з розташованим попереду функціональним вузлом P досягається за рахунок того, що при концепції центрального потоку S, S' матеріалу, що транспортується, стає можливим і ефективним виводом подрібненого рослинного матеріалу для його подальшого використання.

Для цього передбачено, що потік S матеріалу, що транспортується, в ділянці поблизу від обох роторів 7, 10 уводиться у позначений у цілому посилавним позначенням 12 поперечний транспортер, і частини рослин можуть тим самим цілеспрямовано вивантажуватися із цього розширеного конструктивного вузла. На відповідних видах згідно фіг. 2, 3, 6, 7, 10 і 14 видно, що на поперечному транспортері 12 передбачений принаймні один приймаючий потік S, S' матеріалу, що транспортується, передавальний пристрій 13. При цьому як поперечний транспортер 12 можливі відповідні розташовані над вторинним очисником 10 стрічкові транспортери 14 (фіг. 7) або шнекові транспортери 15 (фіг. 6, фіг. 14). Зі спільного розгляду фіг. 4 і фіг. 5 виявляється, що вивантажені з поперечного транспортера 12 частини рослин у передавальному пристрої 13 можуть бути прийняті додатковим розвантажувальним інструментом - наприклад, за допомогою робочого колеса 26, що має привід 28 - і за допомогою напрямної труби 27 або тому подібного передавального компонента можуть бути передані на супутній транспортний засіб (не показаний). Також є можливим, що всі частини рослин розподіляються на вже прибраній ділянці ріллі 16 і, тим самим, відбувається "органічне добриво".

На зображеннях згідно з фіг. 12-14 показаний конструктивний варіант двороторної системи, при цьому за допомогою гичкоподрібнювача, що має впливаючі на бурякову головку K у напрямку F руху інструменти 8, й вторинного очисника 10, що має впливаючі на бурякову головку K проти напрямку F руху інструменти 9 культура, що збирають, обробляється до готовності до добування. При спільному розгляді фіг. 12 і 14 стає зрозумілим, що у цьому робочому положенні охоплюваний гичкоподрібнювачем 7 обсяг бурячиння (близько 95 %) в ділянці діючого у вигляді захисної ділянки 21 напрямного щитка охоплюється ділильною конструктивною групою 30 і, тим самим, вводиться у напрямку обох часткових потоків S" матеріалу, що транспортується, між рядами R (фіг. 14).

Мається на увазі, що у цьому технологічному варіанті охоплюються тільки "бічні" часткові кількості вводимих вторинним очисником 10 у часткові потоки S" залишків бадилля, а інші залишки бадилля (насамперед, менше чим 5 % загального обсягу) переміщуються назад проти напрямку руху. Щоб оптимально розподіляти й ці малозначимі для подальшого процесу зрізання бадилля й/або копання часткові кількості (фіг. 12), є можливим передбачення додаткової ділильної конструктивної групи 31 (пунктирне зображення, фіг. 12) і в ділянці вторинного очисника 10.

На зображенні згідно з фіг. 13, яке показує вивантаження потоку S' матеріалу, що транспортується, за допомогою поперечного транспортера 12, показане ще одне факультативне розташування (самого по собі зайвого) гичкозрізувача 6 (аналогічно фіг. 11). Його застосування у концепції відповідно до винаходу є ефективно можливим, тому що зміщені

вторинним очисником 10 у напрямку вже очищених головок K' забруднення є мінімальними, при цьому "агресивний" гичкоподрібнювач 7 (число обертів привода: безступінчасто від 900 до 1500 об/хв) уже видалив більше ніж 90 % сміття або тому подібних залишків рослин, що перебувають в ділянці поблизу від культури E, що збирають, і впливають на процес зрізання бадилля.

Однак, як перевага, передбачене цілеспрямоване введення потоку S, S' у детально не показаний збірний резервуар, так що зібраний матеріал із частинами рослин може бути використаний як біологічна сировина для одержання газу або тому подібних галузей застосування. Таким чином, також стає зрозуміло, що основна концепція функціонального вузла R яка стає зрозумілою з фіг. 1 або ж фіг. 12, може бути також використана в якості автаркічної системи, наприклад на тракторі або тому подібному транспортному засобі, і з його допомогою збираються в якості сировини або ж укладаються на ґрунт тільки частини рослин у вигляді бурячиння й тому подібної зеленої рослинності.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Бурякозбиральна машина щонайменше з одним гичкоподрібнювачем (7), що має обертові подрібнювальні інструменти (8), і розташованою за ним у напрямку (F) руху, що діє як вторинний очисник або тому подібне, роторною конструктивною групою (10) з інструментами (9) для вторинного очищення, за допомогою яких перед процесом копання (5) коренеплодів із культури (E), яку збирають, є видалюваним відповідне бурячиння й тому подібні частини бурякової головки (K), яка **відрізняється** тим, що культура (E), яку збирають, щонайменше в області бурякової головки (K), є оброблюваною до готовності до добування за допомогою тільки двох оберткових у своїй робочій фазі на буряковій головці у протилежних напрямках, а також при цьому створюючих за допомогою ложкових билів (33) та/або гумових билів (34) тільки один загальний потік (S) матеріалу, що транспортується, інструментів (8, 9), при цьому з інструментами (33, 34) гичкоподрібнювача (7) і вторинного очисника (10) виконаний тільки двороторний функціональний вузол (P), який простягається у поперечному напрямку (Q, Q') працюючої насамперед багаторядно машини (1) перед її копальним агрегатом (4), при цьому двороторний функціональний вузол (P) має минаючий по суті над обома обертовими інструментами (33, 34) і визначаючий декілька захисних ділянок (20, 21) кожух (T).

2. Бурякозбиральна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що культура (E), яку збирають, є оброблюваною до готовності до добування за допомогою гичкоподрібнювача (7), що має впливаючі на бурякову головку (K) проти напрямку (F) руху інструменти (8), і вторинного очисника (10), що має впливаючі на бурякову головку (K) у напрямку (F) руху інструменти (9).

3. Бурякозбиральна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що культура (E), яку збирають, є оброблюваною до готовності до добування за допомогою гичкоподрібнювача (7), що має впливаючі на бурякову головку (K) у напрямку (F) руху інструменти (8), і вторинного очисника (10), що має впливаючі на бурякову головку (K) проти напрямку (F) руху інструменти (9).

4. Бурякозбиральна машина за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що за допомогою двороторного функціонального вузла (P) в ділянці між гичкоподрібнювачем (7) і вторинним очисником (10) є, принаймні пофазно, формованим утворений із двох часткових потоків за рахунок їхніх протилежних напрямків (A, B; A', B') обертання на буряковій головці (K) потік (S) матеріалу, що транспортується, із частин рослин.

5. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що охоплювані обома інструментами (8, 9) відповідні частини рослин є звідними разом у маючому, принаймні ділянками, вертикальний напрямок потоці (S) матеріалу, що транспортується.

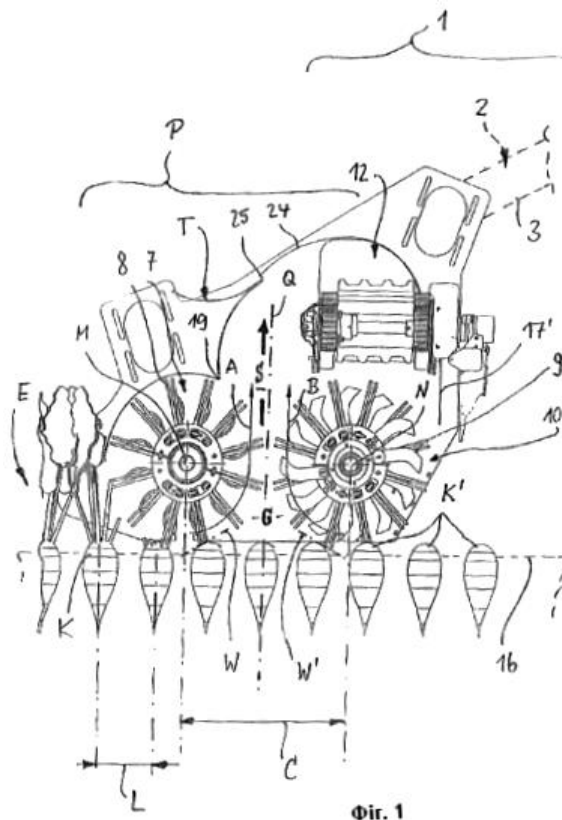
6. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що обертові у протилежних напрямках інструменти (8, 9) утворюють відповідні часткові робочі поверхні (W, W'), за допомогою яких є обумовленим повне очищення бурякової головки (K').

7. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що інструменти (8, 9) двороторного функціонального вузла (P), окремо або спільно, є встановлюваними на відповідні положення обробки (установка за глибиною 32).

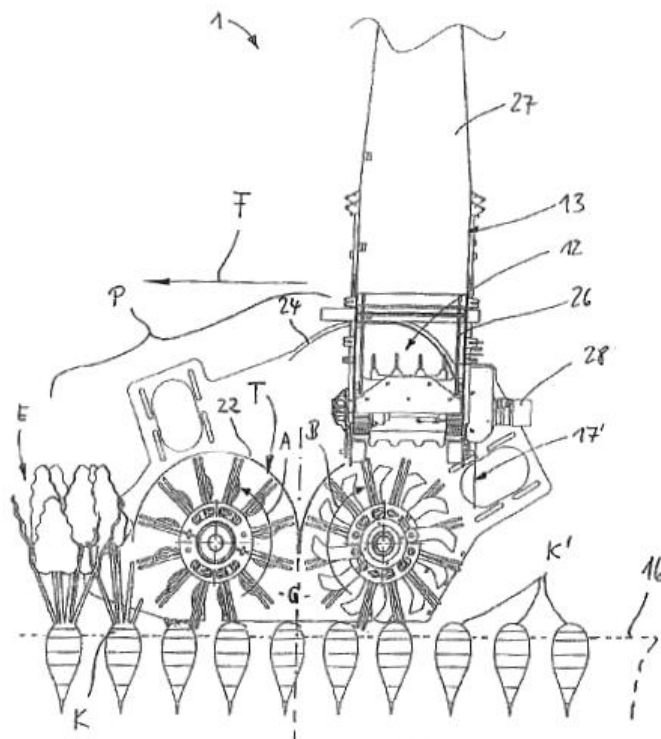
8. Бурякозбиральна машина за п. 7, яка **відрізняється** тим, що інструменти (8, 9) або ж їхні відповідні осі (M, N) обертання є встановлюваними щодо відповідних робочих поверхонь (W, W') у горизонтальному й/або вертикальному напрямку.

9. Бурякозбиральна машина за п. 7 або п. 8, яка **відрізняється** тим, що інструменти (8, 9), окремо або разом, є такими, що перемикаються у своєму напрямку обертання.
10. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що гичкоподрібнювач (7) і вторинний очисник (10) розташовані з визначальною частково пересічні
- 5 кругові траєкторії інструментів (8, 9) міжосьовою відстанню.
11. Бурякозбиральна машина за п. 10, яка **відрізняється** тим, що інструменти (8, 9) є, принаймні пофазно, одночасно впливаючими на одну з бурякових головок (К).
12. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що гичкоподрібнювач (7) і вторинний очисник (10) мають міжосьову відстань (С), що утворює між
- 10 ними приймальний простір (G, G') для потоку (S, S") матеріалу, що транспортується.
13. Бурякозбиральна машина за п. 12, яка **відрізняється** тим, що за допомогою приймального простору (G) між обома обертовими інструментами (8, 9) є обумовленими дві фази обробки бурякової головки (К).
14. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-13, яка **відрізняється** тим, що формований в
- 15 ділянці двороторного функціонального вузла (Р) обертовими інструментами (8, 9) потік (S, S') матеріалу, що транспортується, є діленим.
15. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-14, яка **відрізняється** тим, що потік (S, S') матеріалу, що транспортується, є цілеспрямовано відвідним у двороторний функціональний вузол (Р) або ж з двороторного функціонального вузла (Р).
- 20 16. Бурякозбиральна машина за п. 15, яка **відрізняється** тим, що потік (S) матеріалу, що транспортується, є вивантажувальним (стрілка S") з двороторного функціонального вузла (Р) в бік біля принаймні одного ряду (R) буряка.
17. Бурякозбиральна машина за п. 15, яка **відрізняється** тим, що тільки формований вторинним очисником (10) частковий потік матеріалу, що транспортується, є виведеним назад і
- 25 в бік біля ряду (R) буряка.
18. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 15-17, яка **відрізняється** тим, що потік (S) матеріалу, що транспортується, або ж частковий потік матеріалу, що транспортується, є переміщуванням до положення за наступним за вторинним очисником (10) пристроєм (6) для обробки бурякової головки.
- 30 19. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-15, яка **відрізняється** тим, що потік (S) матеріалу, що транспортується, в ділянці двороторного функціонального вузла (Р) є ввідним у поперечний конвеєр (12) і вивантажується з цього конструктивного вузла.
20. Бурякозбиральна машина за п. 19, яка **відрізняється** тим, що як поперечний конвеєр (12) передбачені відповідні розташовані над вторинним очисником (10) стрічкові або шнекові
- 35 конвеєри (14, 15).
21. Бурякозбиральна машина за п. 20, яка **відрізняється** тим, що на поперечному конвеєрі (12) передбачений, принаймні один приймаючий потік (S) матеріалу, що транспортується, передавальний пристрій (13).
22. Бурякозбиральна машина за будь-яким з пп. 1-21, яка **відрізняється** тим, що кожух (Т),
- 40 принаймні ділянками, забезпечений поворотною кришкою (21, 21'), що вторгається у траєкторію руху потоку (S, S') матеріалу, що транспортується, на ній передбачена наступна у напрямку транспортування напрямна кришка, і вона є прилеглою до охоплюючої ділянки поперечного конвеєра (12) кришки (24, 24').
23. Бурякозбиральна машина за п. 22, яка **відрізняється** тим, що кожух (Т), принаймні в ділянці поворотної кришки (20, 21, 21'), є поворотним у відповідні функціональні положення.
- 45 24. Бурякозбиральна машина за п. 22 або п. 23, яка **відрізняється** тим, що вторинний очисник (10) у ближній ділянці його обумовленої обертовими інструментами (9) траєкторії руху має принаймні один напрямний щиток (17, 17').
25. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-24, яка **відрізняється** тим, що у робочій
- 50 ділянці (стрілка А, А', В, В') обох інструментів (8, 9) або ж відповідно формованого ними потоку (S, S") матеріалу, що транспортується, передбачена ділильна конструктивна група (30, 31), що впливає на неї.
26. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-25, яка **відрізняється** тим, що двороторний функціональний вузол (Р) в ділянці з'єднання з несучою рамою (2, 3) машини (1) має застосовну
- 55 для перекидаючих і/або поворотних рухів системи виконавчу конструктивну групу.
27. Бурякозбиральна машина за п. 26, яка **відрізняється** тим, що двороторний функціональний вузол (Р) і/або передбачені на ньому конструктивні групи є переміщуваними за допомогою виконавчої конструктивної групи у поздовжньому й/або поперечному напрямку (Q) машини (1).

28. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-27, яка **відрізняється** тим, що за допомогою відповідних передніх або ж задніх напрямних коліс (35) двороторний функціональний вузол (Р) або ж його обертові інструменти (8, 9) є встановлюваними за своєю робочою висотою.
29. Бурякозбиральна машина за будь-яким із пп. 1-28, яка **відрізняється** тим, що за допомогою у напрямку (F) руху відповідно переднього інструмента (8) з бурякової головки (K) є видалюваним 80-100 %, переважно 90 %, обсягу бурячиння.



Фиг. 1



Фиг. 2

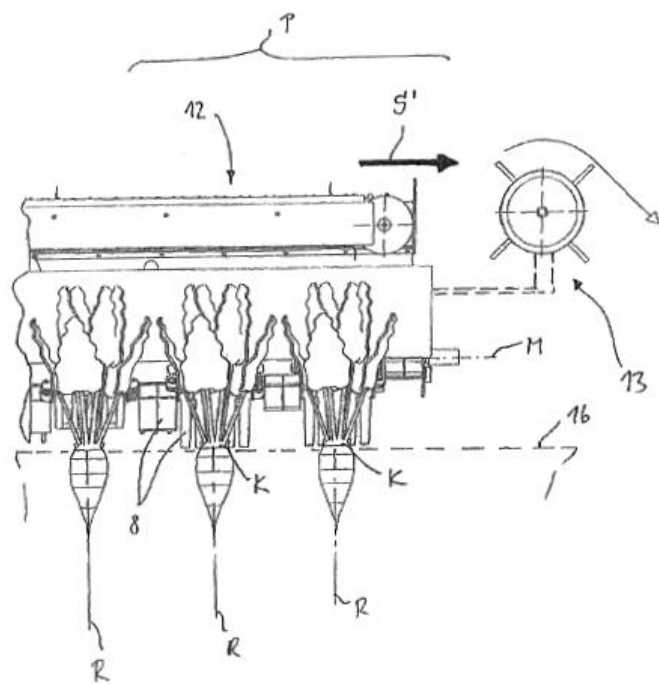


Fig. 3

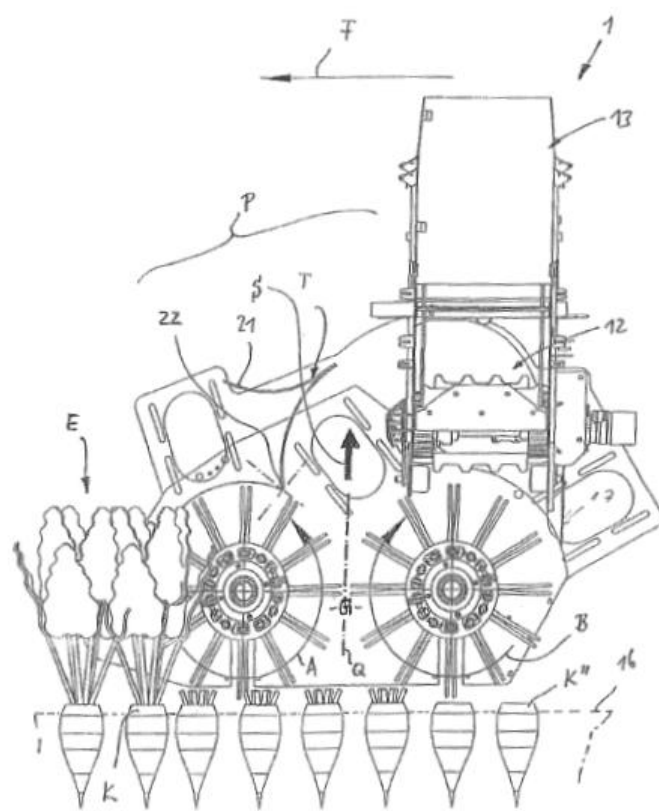


Fig. 4

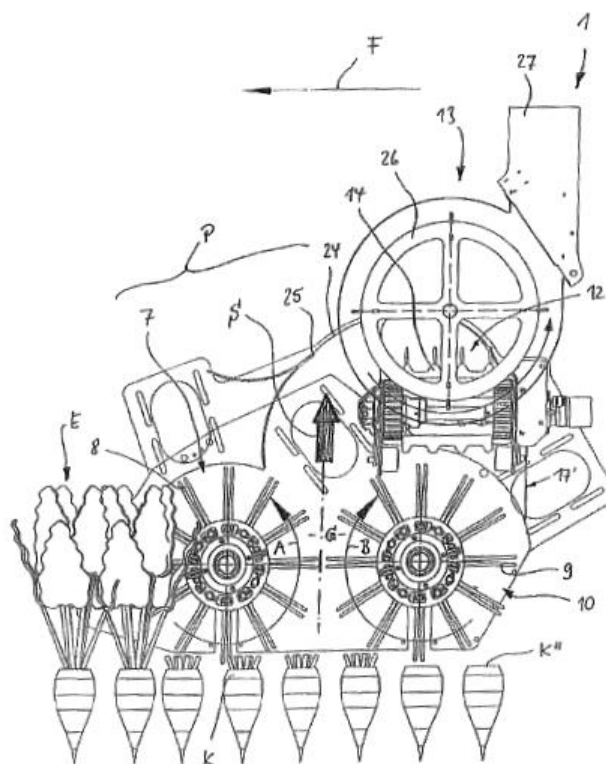


Fig. 5

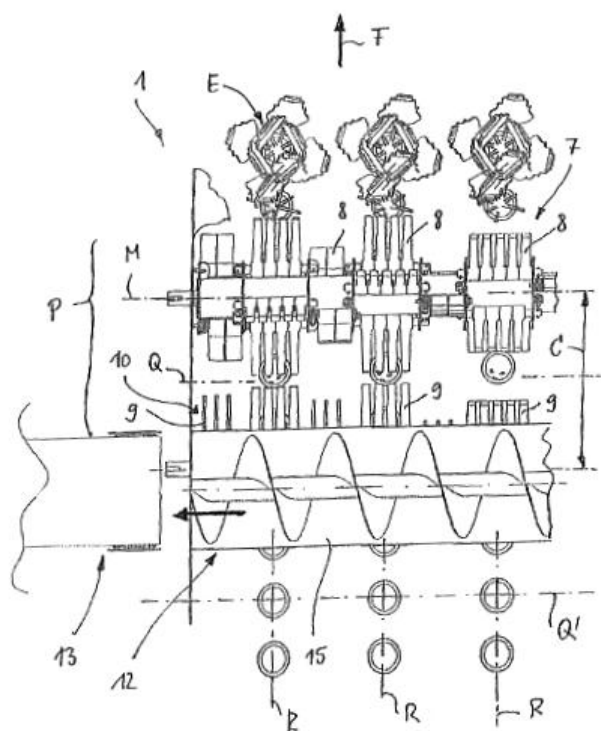
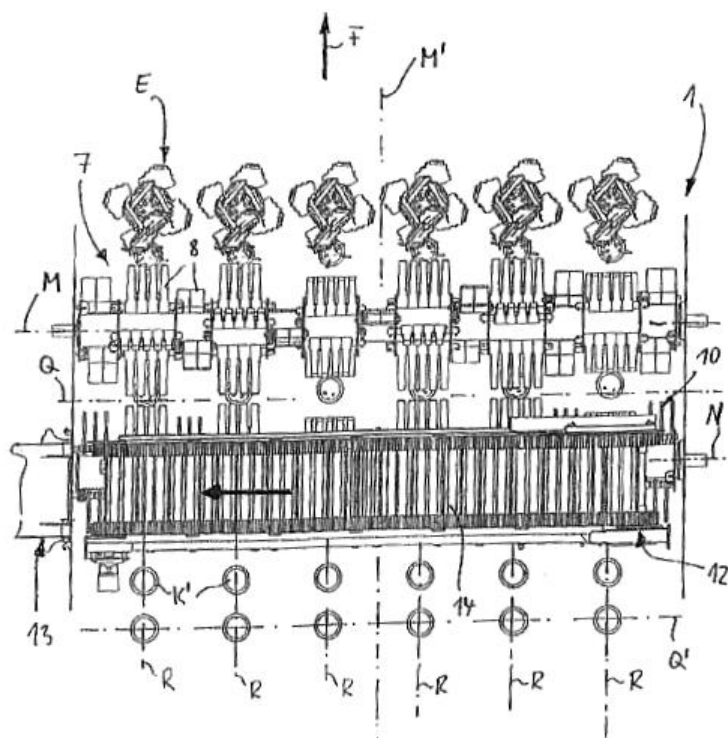
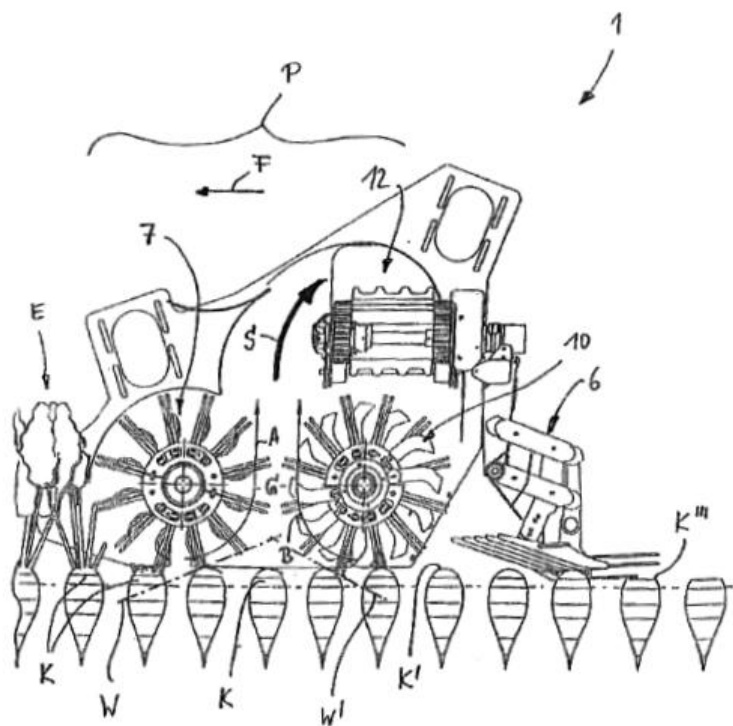


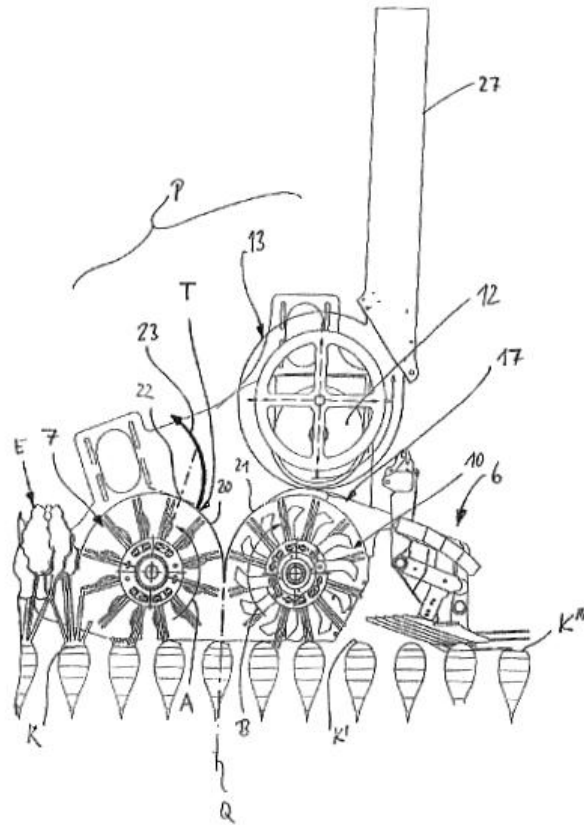
Fig. 6



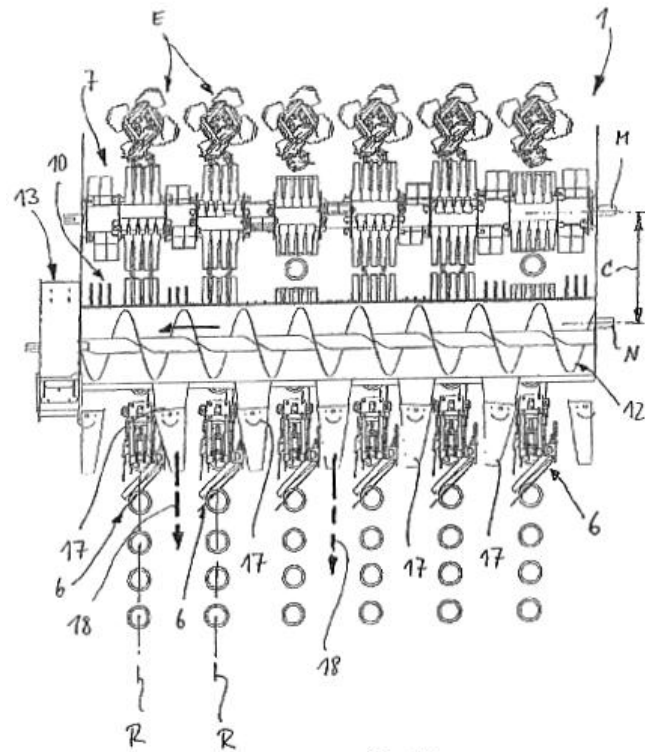
Фиг. 7



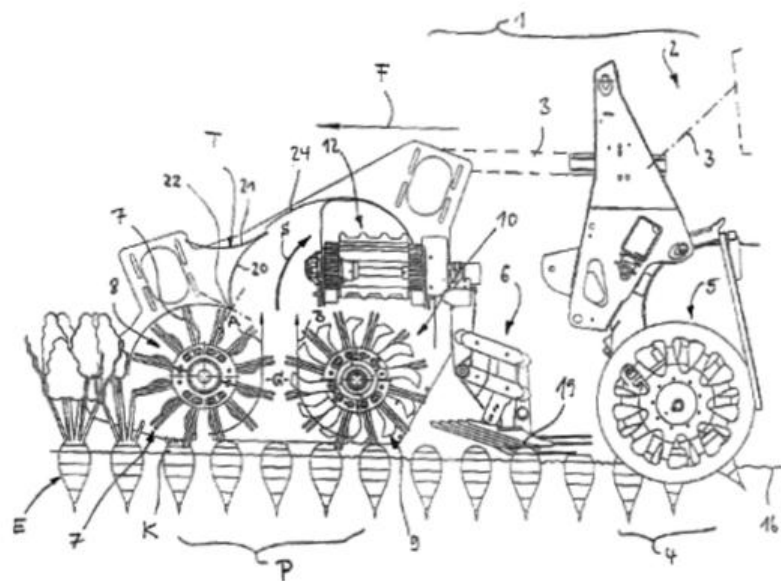
Фиг. 8



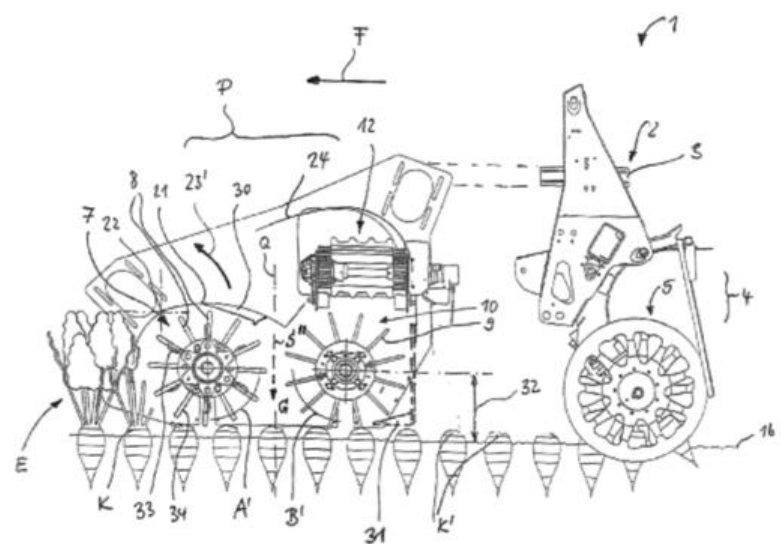
Фиг. 9



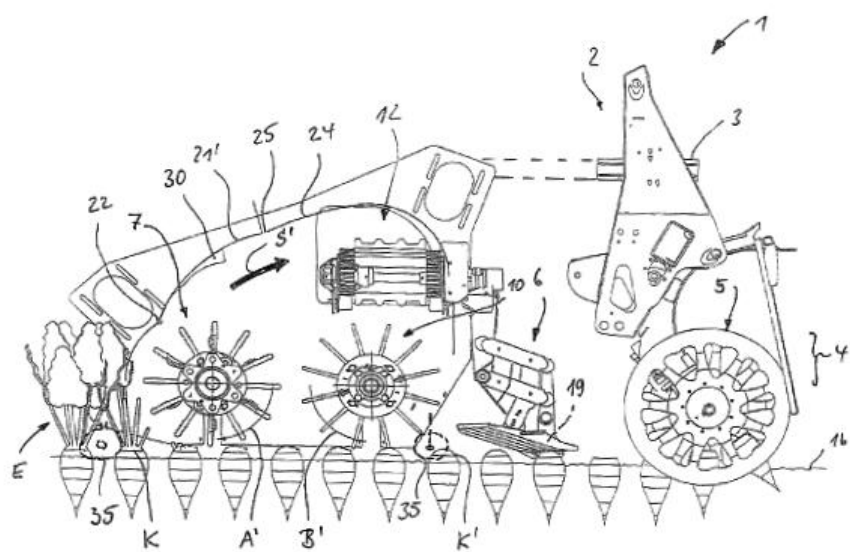
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13

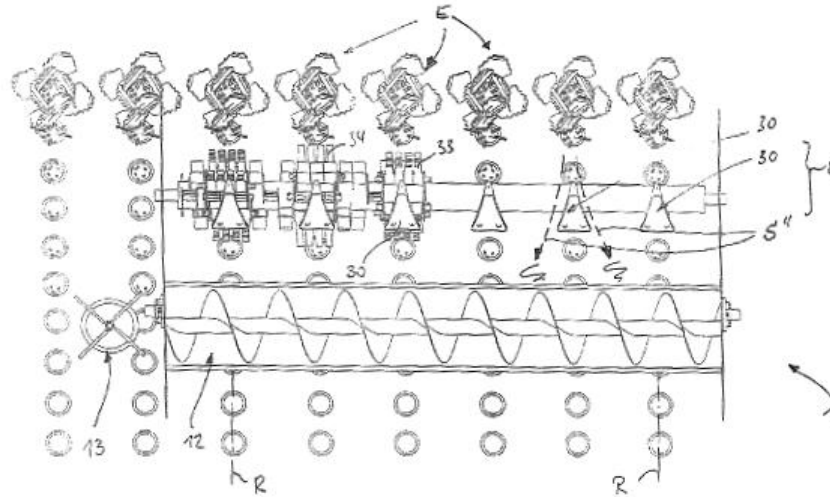


Fig. 14

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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