



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135469** (13) **U**  
(51) МПК (2019.01)

**A01D 45/26** (2006.01)

**A01D 46/00**

**A01D 41/12** (2006.01)

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/02** (2006.01)

**A01D 17/10** (2006.01)

**A01D 90/12** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

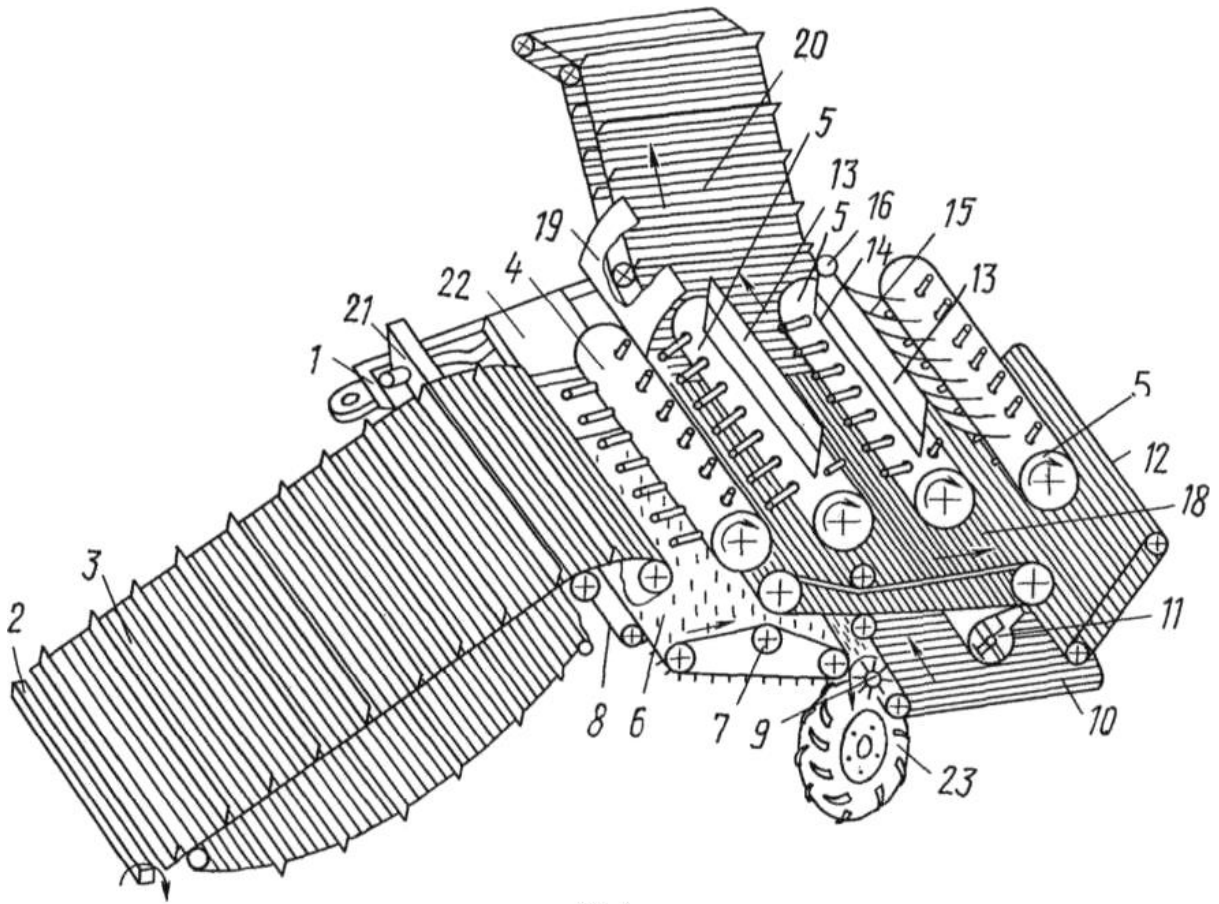
(21) Номер заявки: <b>а 2017 05010</b>	(72) Винахідник(и): <b>Тарасенко Володимир Віталійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>23.05.2017</b>	(73) Власник(и): <b>Тарасенко Володимир Віталійович,</b> вул. Григорія Чухрая, 27, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72319 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2019</b>	
(41) Публікація відомостей про заявку: <b>11.12.2017, Бюл.№ 23</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2019, Бюл.№ 13</b>	

## (54) КОМБАЙН ТАРАСЕНКА ДЛЯ ЗБИРАННЯ ОВОЧІВ

### (57) Реферат:

Комбайн для збирання овочів соковитоплодових овочевих культур і коренебульбоплодів містить раму, ріжучий або апарат, що підбирає, елеватор, механізм для відділення плодів від зрізаної маси, що має елемент для сепарації, встановлений після елеватора плодівідокремлювач, виконаний з ряду обертових барабанів з розташованими на їх циліндричній поверхні висувними пальцями, і які встановлені послідовно так, що вісь обертання кожного наступного барабана розташована вище осі обертання попереднього барабана відносно горизонталі. Над плодівідокремлювачем встановлено притискний пристрій, сепаруючий пристрій, виконаний у вигляді гірки, вентилятор, поперечний, поздовжній і вивантажувальний транспортери, а приймальна частина гірки розташована під сходовою ділянкою елеватора. Механізм натягу верхнього полотна гірки знаходиться під технологічною щілиною, утвореною крайнім прутком елеватора і елементом для сепарації, а сходова частина гірки обернена вбік поперечного транспортера.

UA 135469 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до машин для прибирання соковитоплодових овочевих культур і коренебульбоплодів.

Відома конструкція машини для збирання томатів, що містить жививно-приймальну групу, що має підрізаючу частину і елеватор; плодовоідокремлюючу групу, що складається з виносного і переносного транспортерів, струшуючих барабанів, плодовоідокремлювача, системи транспортерів. Між елеватором і переносним транспортером є зазор для розділення вороху на два потоки: кущі томатів передаються на клавішний плодовоідокремлювач, а відірвані плоди разом із землею просипаються на виносний транспортер. [А.с. СРСР № 398207. Машина для уборки томатов. МПК А01D 45/00. Бюл. № 38 от 27.09.1973. А.с. СРСР № 519159. Комбайн для уборки томатов. МПК А01D 45/00. Бюл. № 24 от 30.06.1976.]

Недоліком конструкції відомих машин для збирання томатів є низькі якісні показники роботи плодовоідокремлювача і сепаруючий групи комбайна.

Відома конструкція машини для збирання томатів містить послідовно розташовані на рамі диски для підрізання кущів, сепаруючий прутковий елеватор із закріпленим під ним плодовоідокремлювачем, вентилятор і вивантажувальний транспортер [Патент СРСР № 753343. Машина для уборки томатов. МПК А01D 45/00. Бюл. № 28 от 30.07.1980].

Недоліком конструкції машини для збирання томатів є низький коефіцієнт сепарації з вороху ґрунтових грудок розмірних або більших за розміром плодів та також недостатньо ефективна робота плодовоідокремлювача.

Відомий комбайн для збирання овочів, переважно томатів та коренебульбоплодів, вибраний за найближчий аналог, містить раму, ріжучий або апарат, що підбирає, елеватор, механізм для відділення плодів, овочів або коренебульбоплодів від зрізаної маси, що має елемент для сепарації, встановлений після елеватора плодовоідокремлювач, сепаруючий пристрій, виконаний у вигляді гірки, вентилятор, поперечний, поздовжній і вивантажувальний транспортери [А.с. СРСР № 1727658. Комбайн для уборки томатов. МПК А01D 45/00. Бюл. № 15 от 23.04.1992.]

Недоліком найближчого аналога є низький коефіцієнт сепарації з вороху ґрунтових грудок, розмірних або більших за розміром плодів та недостатньо ефективна робота плодовоідокремлювача.

В основу корисної моделі поставлена задача створення комбайна, в якому шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними, забезпечується висока продуктивність і надійність виконання технологічного процесу при високих показниках роботи плодовоідокремлюючих й сепаруючих груп.

Поставлена задача вирішується тим, що у комбайні Тарасенка для збирання овочів, що містить раму, ріжучий або апарат, що підбирає, елеватор, механізм для відділення плодів овочів від зрізаної маси, що має елемент для сепарації, встановлений після елеватора плодовоідокремлювач, сепаруючий пристрій, виконаний у вигляді гірки, вентилятор, поперечний, поздовжній і вивантажувальний транспортери, згідно з корисною моделлю, плодовоідокремлювач виконаний з ряду обертових барабанів з розташованими на їх циліндричній поверхні висувними пальцями, і які встановлені послідовно так, що вісь обертання кожного наступного обертового барабана розташована вище осі обертання попереднього барабана відносно горизонталі і кожен наступний обертовий барабан розташований відносно попереднього так, що кут між горизонталлю і напрямком висунення висувних пальців при їх максимальному вильоті збільшується від попереднього обертового барабана до наступного, при цьому кожен обертовий барабан виконаний порожнистим і має прорізи для переміщення кожного висувного пальця, а в порожнині кожного обертового барабана розміщений механізм зміни довжини вильоту кожного висувного пальця відносно поверхні відповідного обертового барабана при повному обороті, що являє собою кривошип, укріплений на рамі, з якою шарнірно з'єднаний кожний висувний палець, причому довжина висувних пальців всіх обертових барабанів однакова, а кінці пальців останнього барабана виконані з ріжучою кромкою, при цьому над плодовоідокремлювачем встановлено регульований притискний пристрій, виконаний у вигляді щитків з матеріалу з еластичною нижньою частиною, що розташовані над першими двома барабанами з зазором, який зменшується вбік від елеватора, і має вигнуту пластину з прорізами, розташовану між останнім і передостаннім барабанами, а пальчаста гірка з механізмом натягу її верхнього полотна встановлена між елеватором і першим барабаном плодовоідокремлювача, причому приймальна частина гірки розташована під сходовою ділянкою елеватора, а механізм натягу верхнього полотна гірки знаходиться під технологічною щілиною, утвореної крайнім прутком елеватора і елементом для сепарації, при цьому в зоні механізму натягу, над полотном гірки встановлено пристосування для примусового занурення продуктів сепарації, а між сходовою ділянкою елеватора і приймальною частиною гірки встановлений

пальчастий валець, пальці якого входять в міжпальцевий проміжок гірки, сходовою частиною гірки обернена вбік поперечного транспортера, а поздовжній транспортер виконаний прутковим і встановлений з можливістю примусового занурення продуктів сепарації між пальцями гірки і з  
5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60

можливістю регулювання кута свого нахилу до горизонту, причому початкова частина поздовжнього транспортера, з боку елемента для сепарації знаходиться нижче горизонтальної осі і вище пальців пальчастої гірки, вентилятор розміщений з можливістю напрямку його всмоктуючої магістралі вбік пруткової поверхні поперечного транспортера, а нагнітаючої - убік кінцевої частини поздовжнього транспортера, при цьому між сходовою частиною гірки і поперечним транспортером встановлена ротаційна щітка, виконана секційною, при цьому ворс суміжних секцій щітки має різну довжину і жорсткість, яка менше жорсткості пальців гірки, а між секціями ворсу щітки розташовані секції, виконані у вигляді лопатей, а за останнім барабаном плодовоідкремлювача встановлена задня гірка з можливістю регулювання кута свого нахилу.

В прикладах конкретного виконання сепаруючий пристрій має пристосування для поділу продуктів сепарації, що розташоване з зазором щодо гірки в зоні сходження продуктів сепарації з щітки і виконане у вигляді пруткової гребінки, закріпленої на основі, яке розташоване на рамі нижче щітки з можливістю регулювання куткового положення щодо щітки.

Гірка має щонайменше два механізми натягу верхнього полотна, формуючі ділянки перегину і похилі ділянки, а також містить ролики, встановлені на рамі сепаруючого пристрою вздовж стрічки гірки з можливістю регулювання довжини та кута нахилу відповідних похилих ділянок.

Поставлена задача вирішується тим, що кожен обертовий барабан виконаний порожнистим і має прорізи для переміщення кожного висувного пальця, а в порожнині кожного обертового барабана розміщений механізм зміни довжини вильоту кожного висувного пальця відносно поверхні відповідного обертового барабана при повному обороті, а механізм зміни довжини вильоту кожного висувного пальця, являє собою кривошип, укріплений на рамі, з якою шарнірно з'єднаний кожний висувний палець.

Доцільно, щоб кожний наступний обертовий барабан, розташований відносно попереднього так, що кут між горизонталлю і напрямком висунення висувних пальців при їх максимальному вильоті збільшується від попереднього обертового барабана до наступного, а довжина висувних пальців всіх обертових барабанів може бути однаковою, причому кінці пальців останнього барабана виконані з ріжучою кромкою.

Ця задача вирішується тим, що над барабанами ротаційного плодовоідкремлювача встановлено притискний пристрій, виконаний у вигляді жорстких щитків з м'якою кінцевою частиною вбік барабанів, що знаходиться над корпусами барабанів з зазором, що зменшується убік їх установки від елеватора і має можливість регулювання цього зазору, причому притискний пристрій містить пластину з прорізами, зігнуту убік барабана, що має з його корпусом самий мінімальний зазор порівняно з зазором між щитками і барабанами, причому ця пластина за допомогою шарніра змонтована на рамі і підпругнена збоку елеватора.

Це забезпечує більшу ефективність плодовоідкремлювача, так як установка притискного пристосування дозволяє зменшити початкову швидкість і змінити напрямок траєкторії сходу маси з чергового барабана під підсилюючий удар наступного барабана вбік її виходу з плодовоідкремлювача.

Так як маса вороху плодів при проході плодовоідкремлювача постійно змінюється у своєму об'ємі та відповідно по висоті (плоди, що відокремлюються, провалюються у зазори між барабанами), то зменшення зазору між корпусами барабанів, щитками та пластиною в бік виходу маси дозволяє постійно притримувати (притискати) масу до корпусу чергового барабана, що забезпечує кращий очіс (удар) її пальцями.

Шарнірне навішування пластини та її пружності забезпечують у разі проході великої маси вороху або грубого бур'яну автоматичний контроль забивання плодовоідкремлювача в кінцевій частині, де зазор між пластиною і корпусом останнього барабана мінімальний. Еластична кінцева частина щитків притискного пристрою, з одного боку, зменшує пошкоджуваність плодів у момент контакту їх при проході на великій швидкості, з іншого боку, забезпечує притиск невисокого шару маси вороху, так як сила його простяганням корпусу барабана невисока.

Задача корисної моделі вирішується ще й тим, що приймальна частина гірки розташована під сходовою ділянкою елеватора, а механізм натягу верхнього полотна гірки знаходиться далі технологічної щілини, утвореної крайнім прутком елеватора і елементом для сепарації, при цьому сходовою частиною гірки обернена в бік щітки, що зустрічно обертається, а в зоні механізму натягу полотна пальчастої гірки встановлено пристосування примусового занурення продуктів сепарації, виконане у вигляді поздовжнього транспортера, що має регулювання кута свого нахилу до горизонту, причому початкова частина поздовжнього транспортера з боку елемента

для сепарації знаходиться нижче горизонтальної осі і вище пальців пальчастої гірки, а між сходовою ділянкою елеватора і пальчастою гіркою в приймальній частині встановлений пальчастий валець, пальці якого входять в міжпальцевий проміжок гірки. Є також вентилятор, встановлений таким чином під поздовжнім прутковим транспортером, що усмоктувальна магістраль вентилятора розташована в бік поперечного транспортера, а нагнітає в бік кінцевої частини поздовжнього транспортера.

При цьому збільшується якість сепарації з купи домішок і зменшується пошкоджуваність вільних плодів (наприклад, томату) за рахунок того, що плоди і ґрунтові домішки з елеватора зі швидкістю впроваджуються в пальчасту поверхню гірки, що забезпечує кращий контакт пальців з ґрунтовими грудками (залипання) і зменшує пошкоджуваність найбільш м'яких біологічно обсіпаних плодів.

Примусове занурення одного шару вороху плодів поздовжнім транспортером в зоні механізму натягу полотна гірки (один шар купи організований початковим кутом нахилу полотна гірки з боку елеватора і обертовим пальчастим вальцем, що одночасно виконує дії миючого елемента прутків елеватора і міжпальцевого проміжку гірки) і подальше закриття пальців з більшим зазором між ними і поздовжнім транспортером дозволяє створити різні початкові умови підходу компонентів вороху до ворсу щітки, що ефективно позначається на її роботі. Дрібні домішки, що потрапили на поперечний транспортер, що є кінцевим елементом після сепаруючої групи, всмоктуються вентилятором і видуються з продувкою основної маси при падінні з поздовжнього транспортера за задню гірку.

Задача корисної моделі вирішується ще й тим, що гірка виконана з набором жорстких прутків, кожен з яких закріплений на замкнутих нескінченних стрічках із зазором один щодо іншого для того, щоб відокремлювані від плодів або коренеплодів домішки деяких фракцій могли видаляється через зазор.

Щітковий барабан для підвищення якості сепарації виконують секційним і секції мають ворс різної довжини, а також різної жорсткості. Крім цього одна або кілька секцій мають лопаті замість ворсу, що значно покращує процес сепарації. При цьому лопаті мають висоту менше висоти ворсу.

Жорсткість ворсу вибирається менше жорсткості пальців гірки для того, щоб виключити травматизм плодів.

Задача корисної моделі вирішується ще й тим, що гірка має щонайменше дві ділянки перегину верхнього полотна і це здійснюється механізмом натягу верхнього полотна, який містить ролики, встановлені на рамі. На ділянці, де пальці гірки розкриті, продукти сепарації занурюються, а де пальці стискаються, збільшується вплив на домішки, особливо ґрунтові, що призводить до їх руйнування. При цьому плоди або коренеплоди сковзають з цієї ділянки, маючи менший коефіцієнт тертя об внутрішні стінки пальчастої гірки. Сила впливу на купу в момент затиску пальцями може збільшуватися по мірі проходження його кожен наступний ділянку. Це значно покращує процес сепарації з купи домішок.

Форма пальця у вигляді зрізаного конуса або зрізаної піраміди, меншою підставою закріпленим на прутках гірки, і виконання пальців різної висоти забезпечують сепарацію плодів різних видів сільськогосподарських культур.

В зоні початкової ділянки гірки встановлений пальчастий валець, що зменшує втрати плодів і коренеплодів і за рахунок очищення їм пальців гірки збільшується якість сепарації домішок.

З метою підвищення якості сепарації та зменшення втрат плодів у зоні сходження продуктів сепарації зі щітки розташоване пристосування для поділу продуктів сепарації. Прутки цього пристосування спрямовані в бік щітки і утворюють гребінку з деяким кроком. Прутки та секції ворсу щітки чергуються. Використання гребінки дозволяє збільшити поздовжню жорсткість ворсу щітки при торканні до нього продуктів сепарації в місці, де ворс щітки виступає над гребінкою, що в кінцевому підсумку за рахунок різниці коефіцієнтів тертя збільшує якість сепарації і різко знижує втрати.

Замість гребінки в зоні сходження продуктів сепарації зі щітки можлива установка амортизуючої пластини. Пластина може мати привід горизонтального переміщення поперек щітки. У цьому випадку при однакових траєкторіях сходження різних компонентів вороху використовується надалі розходження в коефіцієнтах відновлення.

Якість сепарації можливо збільшити за рахунок установки поперечного транспортера щодо щітки під кутом. У разі великої наявності домішок цей кут між вертикаллю щітки і лінією полотна поперечного транспортера повинен бути менше  $90^\circ$ , в зворотному випадку більш  $90^\circ$ .

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де

на фіг. 1 зображено комбайн для збирання овочів, переважно томатів;

на фіг. 2 - технологічна схема відділення плодів від грудок ґрунту і домішок;  
 на фіг. 3 - технологічна схема відділення плодів від стебел на плодівідокремлювачі;  
 на фіг. 4 - пристрій для сепарації з пристосуванням примусового занурення продуктів,  
 виконаним у вигляді пластини;

- 5 на фіг. 5 - вид на один пруток;  
 на фіг. 6 - щітка, поздовжній розріз;  
 на фіг. 7 - інший варіант виконання щітки;  
 на фіг. 8 - одна секція щітки, вид збоку;  
 на фіг. 9 - один виступаючий палець гірки, вигляд збоку;  
 10 на фіг. 10 - один пруток гірки з пальцями різної висоти;  
 на фіг. 11 - сепаруюча група з пристосуванням для поділу продуктів сепарації;  
 на фіг. 12 - вигляд за стрілкою А на фіг. 11;  
 на фіг. 13 - сепаруюча група з амортизуючою пластиною;  
 на фіг. 14 - вигляд за стрілкою В на фіг. 13;  
 15 на фіг. 15 - обертовий барабан пристрою для віддалення від бадилля овочів, поздовжній розріз;  
 на фіг. 16 - той же обертовий барабан, розріз по А-А на фіг. 15;  
 на фіг. 17 - варіант виконання пристрою для відділення овочів зі щитками;  
 на фіг. 18 - те ж пристрій зі щілинними пластинами;  
 20 на фіг. 19 - щиток пристосування для притиску;  
 на фіг. 20 - вид на щілинну пластину;  
 на фіг. 21 - ще один варіант виконання щілинної пластини;  
 на фіг. 22 - розріз по Б-Б на фіг. 18 висувного пальця на останньому обертовому барабані.  
 на фіг. 23 - варіант комбайна для збирання коренебульбоплодів, цибулі та часнику;  
 25 на фіг. 24 - гірка, що має кілька ділянок перегину.

Комбайн містить загальну раму 1 (фіг. 1), на якій в технологічному порядку встановлені всі основні вузли комбайна, перераховані нижче. Комбайн складається з ріжучого або підбираючого апарата 2, що являє собою зустрічно обертові диски, штангу, косарку або будь-який тип копальника, елеватора 3, який у верхній частині виконаний з меншим кутом нахилу до горизонту, ніж в початковій; механізму для відділення овочів або коренебульбоплодів від зрізаної маси, який містить, безпосередньо за елеватором 3, елемент для сепарації 4 і плодівідокремлювач 5; сепаруючого пристрою, виконаного у вигляді пальчастої гірки 6, що має механізм натягу 7 її верхнього полотна, пальчастого вальця 8, ротаційної щітки 9, поперечного транспортера 10, які одночасно є і інспекційним столом в кінцевій своїй частині, вентилятора 11, задній гірки 12. Елемент для сепарації 4 і плодівідокремлювач 5 представлені системою барабанів з ексцентрично розташованими висувними пальцями. Над барабаном встановлені жорсткі притискні щітки 13 з еластичною нижньою частиною 14, пластина 15, зігнута в бік останнього барабана з шарнірною навіскою 16 і пружиною 17 (фіг. 3). Комбайн також містить поздовжній транспортер 18 (фіг. 1), напрямну 19 для викиду домішок робочими інспекційного столу, вивантажувальний транспортер 20, насосну станцію 21, масляний бак 22, ходову частину 23.

Для збільшення процесу сепарації ґрунту на пруткових поверхнях елеватора 3 і поздовжнього транспортера 18 можуть встановлюватися струшувачі 24 (фіг. 23), а поздовжній транспортер 18 (фіг. 1) виконується з великим кроком прутків з метою просіювання коренебульбоплодів, цибулі або часнику, що випадково потрапили після елемента для сепарації 4.

Всі транспортери комбайна виконані прутковими і покриті м'яким матеріалом як і корпуси всіх барабанів, які мають регулювання по висоті відносно один одного, фази максимального вильоту пальців і частоти обертання.

50 Механізм натягу 7 верхнього полотна пальчастої гірки 6 представлений у вигляді валу або роликів, регульованих по висоті полотна гірки. При цьому можлива зміна міжосьової відстані ведучого і веденого валів пальчастої гірки 6, що дозволяє регулювати силу та величину розкриття і закриття вільних кінців пальців полотна гірки.

Над верхнім полотном гірки 6 встановлений елемент примусового занурення продуктів сепарації в простір між пальцями 40 (фіг. 4), який являє собою транспортер 18 або вигнуту пластину 26. Пластина 26 (фіг. 4) укріплена на рамі 1 і опуклою поверхнею обернена до полотна гірки 6.

60 Транспортер 18, також як пластина 26, розташовується над одним або кількома ділянками 28 (фіг. 24) перегину верхнього полотна 29 гірки 6 і має можливість регулювання свого розташування. Механізм натягу 7 верхньої твірної полотна пальчастої гірки 6, маючи

регулювання за місцем натягу полотна пальчастої гірки, що забезпечує отримання кута огинання полотна гірки менше  $180^\circ$ , кута падіння  $\alpha$ , що дорівнює або більше кута тертя стандартних плодів про пальці гірки, і кута  $\varphi$  менше цього значення (фіг. 2).

5 Найбільш технологічно гірку 6 виконувати з набором жорстких прутків 32 (фіг. 5), кожен з яких закріплений на замкнутих нескінченних стрічках 33 із зазором один щодо іншого. При цьому прутки 32 і відповідні йому пальці 40 доцільно виконати у вигляді єдиної деталі, як показано на фіг. 5. Пальці 40 на прутку 32 розташовані один щодо одного та відносно пальця сорока сусідніх прутків 32 на такій відстані, що вони утворюють комірки, що мають розміри 10...80 мм менше, ніж середній розмір виділених плодів або коренебульбоплодів.

10 Щітка 9 (фіг. 4) виконана секційної та всі секції 34 розташовані на валу 35, на якому вони закріплені втулками 36 і гвинтами 37 (фіг. 6). Щітка 9 має регулювання по видаленню від гірки 6 (фіг. 4).

15 Секція 34 (фіг. 6) має ворс 38 різної довжини, а також різної жорсткості і чергується вздовж вала 35. Крім того, одна або кілька секцій 34 (фіг. 7) має лопаті 39 замість ворсу 38, що збільшує всмоктуючий повітряний напір, і щітка краще працює як безпідпорний вентилятор. З іншого боку, вона дозволяє проводити додаткове відділення плодів, наприклад, перцю, баклажанів, томатів, що надходять на гірку 6 (фіг. 2), в технологічну регульовану щілину між елеватором 3 і елементом для сепарації 4.

20 Лопаті 41 (фіг. 8) можуть бути розташовані на одній секції 34 з ворсом 38 і чергуватися з ділянками ворсу 38.

Пальці 46 (фіг. 9) мають форму усіченого конуса або усіченої піраміди і меншою підставою закріплені на прутках 32 гірки 6 (фіг. 1). Крім того, пальці 40, 47 (фіг. 10) виконуються різної висоти, що забезпечує сепарацію плодів різних видів сільськогосподарських культур.

25 Пристосування 45 (фіг. 11) для поділу продуктів сепарації виконано у вигляді пруткової гребінки 27, з'єднаної на підставі 42. Підстава 42 шарнірно закріплено на рамі 1 пристрою гайкою 43, що дозволяє регулювати виліт ворсу 34 (фіг. 6) над прутками 27 (фіг. 11) у зоні дотику продуктів сепарації на щітці 9.

Прутки 27 спрямовані в бік щітки 9 і з'єднані на основі з кроком  $a$  (фіг. 12). Прутки 27 і секція ворсу 28 щітки 9 чергуються.

30 Між кінцями прутків 27 (фіг. 11) гребінки і пальцями 40 гірки 6 є зазор  $b$ , що визначає зону відкритого ворсу 38 (фіг. 12) щітки 9. Ворс 38 щітки 9 і прутки 27 гребінки розташовані з кроком  $a$  чергуванням між собою. Використання гребінки дозволяє збільшити поздовжню жорсткість ворсу 38 щітки 9 при торканні про нього продуктів сепарації, що в кінцевому підсумку для деяких продуктів збільшує якість сепарації.

35 У зоні сходження продуктів сепарації зі щітки 9 можлива установка амортизуючої пластини 44 (фіг. 13 і 14), закріпленої на рамі 1 з можливістю регулювання кута нахилу. Пластина 44 має можливість горизонтального переміщення поперек щітки 9.

В зоні падіння продуктів сепарації ворс 38 (фіг. 6) щітки 9 (фіг. 11) виступає над прутками 27.

Транспортер 10 встановлений перпендикулярно і похило щодо щітки 9 на кут  $\beta$  (фіг. 11).

40 Для збільшення фрикційних властивостей пальці 40 гірки 6 виконані з гуми або іншого аналогічного матеріалу і встановлені рядами таким чином, що ворс щітки 9 і пальці вальця 8 входять у її міжпальцеві проміжки (фіг. 1).

45 Пальчастий валець 8 (фіг. 2) являє собою трубу або вал, на якому рядами встановлені гумові або з іншого м'якого матеріалу пальці. Пальчастий валець 8 може бути нерухомим або мати незалежний привід, а також отримувати обертання від підйомної планки елеватора 3 в бік, протилежний напрямку руху полотна гірки 6.

50 На фіг.24 показана гірка 6, що має три ділянки 28, 80, 81 перегину верхнього полотна 29, які формуються відповідними роликками 7, 30 механізму натягу верхнього полотна. Кожен ролик 7, 30 закріплений в пазу 31 рами 1 з можливістю його переміщення вздовж паза 31 для створення можливості регулювання довжини та кута нахилу відповідних похилих ділянок.

Плодовідокремлювач 5 містить щонайменше один обертовий барабан. На фіг. 17 показано умовно три таких однакових обертових барабана 48, 49 і 50, кожен з яких на циліндричній поверхні має висувні пальці 51.

55 Вісь 52 (фіг. 17) обертання першого барабана 48 розташована нижче осі 53 обертання другого барабана 49 і, відповідно, вісь 53 - нижче осі 54 третього барабана 50, тобто вісь обертання кожного наступного барабана розташована вище осі обертання попереднього барабана відносно горизонталі. Таке розташування барабанів збільшує висоту, на яку переміщується бадилля з плодами, що збільшує силу дії на них, яке складається з інерційно-ударного впливу і впливу типу очосу.

На фіг. 15 і 16 показаний один обертовий барабан 48, виконаний порожнистим і в порожнині 55 якого розміщений механізм зміни довжини вильоту кожного висувного пальця 51 щодо циліндричної поверхні відповідного барабана при повному обороті. Завдяки цьому механізму на оброблювані бадилля 4 (фіг. 2, 3) здійснюється вплив пальців 51 (фіг. 17), кінець кожної з яких здійснює складний рух із змінним кутовим прискоренням, в результаті чого створюється інерційно-ударний вплив на гичку, що забезпечує відділення овочів від бадилля.

Механізм зміни довжини вильоту пальців 51 може виконуватися пневматичним або електричним способом, але найбільш простим виявилось його виконання у вигляді кривошипа 56, к плечу 57 якого приєднана група пальців 51, а на закріпленому кінці кожного пальця 51 є втулка 58, що виконує функції шарніра. Кривошип 56 укріплений в корпусі 59, розташованому на рамі 1, і нерухомий, а кожен палець 51 проходить через відповідний проріз 60 (фіг. 16) на поверхні відповідного барабана 48-50, при цьому палець 51 встановлений у втулці 61, яка в прорізі 60 укріплена хомутом 62 і гвинтами 63.

Плечі 57 (фіг. 15) і 64 кривошипа 56 закріплені в обоймах 65 кріпильними елементами 66.

Барабан 48 має кришки 67 з обох торців і встановлений в підшипниках 68, а його вал 69 прикріплений гвинтами 70 до однієї з кришок 67 (фіг. 15).

Для підвищення ефективності роботи плодівідокремлювача 5 (фіг. 1) барабани 48-50 розташовують так, як показано на фіг. 17, в залежності від напрямку максимального вильоту їх пальців 51. Як видно з фіг. 17, кут  $\alpha$  між горизонталлю і напрямком висунення пальців 51 при їх максимальному вильоті змінюється від попереднього барабана (48) до наступного (49). Так, наприклад, при максимальному вильоті кут  $\alpha_1$  між горизонталлю і напрямком висунення пальця 51 барабана 48, менше кута  $\alpha_2$  відповідного пальцю 51 барабана 49, а кут  $\alpha_3$  відповідний пальця 51 барабана 50 більше кута  $\alpha_2$ , при цьому довжина всіх висувних пальців 51 усіх барабанів 48-50 може бути однаковою.

Комбайн (фіг. 1) містить також пристосування для притиску бадилля 13 з овочами до обертових барабанів 48-50 в процесі їх обробки. Пристосування може виконуватися у відповідності з фіг. 17 і 18 або у вигляді щитків 71 (фіг. 17), вертикально розташованих поблизу барабанів 48-50, або у вигляді зігнутої щілинної пластини 72 (фіг. 18).

Пристосування для притиску бадилля 13 (фіг.1) формує потік зрізаної маси необхідної величини для подальшої обробки. Щитки 71 пристосування для притиску бадилля встановлюється над барабанами 48-50 (фіг. 3, 17 і 18) так, що відстань  $h_1$  до барабана 48 більше відстані  $h_2$  до барабана 49, а відстань  $h_2$  більше відстані  $h_3$  до барабана 50, тобто відстань  $h$  від кожного попереднього барабана до наступного зменшується, таким чином потік зрізаної маси зменшується після відділення від бадилля овочів вбік її винесення і ефективно обробляється відповідним барабаном 48-50.

Щитки 71 (фіг. 17) прикріплюються до рами 1 болтами 73 і являють собою пластину (фіг. 19).

Для можливого регулювання відстані між кінцем щитка 71 (фіг. 17) і корпусом відповідного барабана 48-50 в щитку 71 виконані прорізи 74 (фіг. 19), завдяки яким щиток 71 переміщується вгору або вниз. Однак це не виключає виконання щитка 71 інакше, наприклад, так, як показано на фіг. 3, на якій власне до металевого щитка 13 (71) прикріплений до нижньої його частини елемент 14 з еластичного матеріалу.

Щілинна пластина 72 (фіг. 18, 20) встановлюється так, що її щілини 75 між пальцями 76 гребінки обернені до поверхні відповідного барабана 48-50 і забезпечують поліпшення умов очосу.

Пластина 72 (фіг. 18) жорстко закріплюється на рамі 1 або на шарнірі 77 (фіг. 21) і тоді вона підпружинена пружиною 78.

На останньому барабані плодівідокремлювача 5 (фіг. 1) всі пальці 51 (фіг. 22) мають на вільному кінці ріжучу кромку 79, завдяки чому потік бадилля, потрапляє на останній барабан, розрізається і скидається з комбайна.

Комбайн працює наступним чином.

При русі по ділянці поля підрізаюча група 2 (фіг. 1), що встановлюється залежно від культури, що прибирається і умов збирання у вигляді дисків з гофрованими транспортерами, копальника, квадратної штанги, що обертається в бік елеватора 3 або косарки, підрізає і підбирає верхній шар ґрунту з кущами і плодами, що обсіпалися, подає підібрану масу на елеватор 3, де відбувається просів в міжпруктовий простір дрібних ґрунтових домішок. При сходженні з горизонтальної ділянки елеватора 3 маса поділяється на два потоки.

Опали плоди, дрібні рослинні домішки і ґрунт (перший потік) провалюються в технологічну щілину, утворену крайнім прутком елеватора 3 і елементом для сепарації 4, і впроваджуються в пальчасту поверхню полотна гірки 6 в початковій її частині (фіг. 2). Таким чином, ґрунт і ґрунтові грудки глибше занурюються в пальчасте полотно гірки 6, мають велику зчіплюваність з



її пальцями, ніж плоди або коренебульбоплоди, які за допомогою зустрічно обертового пальчастого вальця 8 і кута  $\varrho$  гірки 6, меншого кута тертя плодів о пальці гірки 6, подаються в один шар у зону механізму натягу 7 верхнього полотна гірки 6. Тут під дією механізму натягу 7 верхнього полотна гірки 6 її пальці розкриваються і компоненти купи занурюються самостійно або зустрічно обертаються полотном пруткового поздовжнього транспортера 18 або пластини 26 (фіг. 4) у міжпальцеві проміжки гірки 6.

Зазор, що збільшується між поздовжнім транспортером 18 (фіг. 2) і пальцевою поверхнею гірки 6, стиснення в початкове положення пальців гірки 6 після проходження полотна механізму натягу 7 її твірної, а також кута  $\alpha$  подібної частини пальчастої гірки 6, дорівнює або більше кута тертя стандартних плодів і менше кута тертя ґрунтових грудок о її поверхню, забезпечує підведення домішок до ротаційної щітки 9 в сторону ближче до полотна гірки 6, а стандартних плодів далі.

Більше того, при використанні в гірці 6 жорсткого прутка 32 з пальцями 40 (фіг. 5) ґрунтові домішки руйнуються і просіваються в міжпругковий її зазор.

Так як на якість сепарації ротаційної щіткою 9 (фіг. 2) надає вплив різниця в коефіцієнтах тертя між стандартними плодами і домішками о ворс щітки 9, точка контакту (кут її знаходження) компонента купи о її поверхню, а також початкові умови руху компонентів вороху при їх підході до щітки 9 (краще, коли стандартний плід котиться, а домішки нерухомі на полотні гірки 6), то стандартні плоди надходять на транспортер 10, а домішки викидаються на прибрану ділянку поля. Таким чином менш міцні, біологічні обсіпані плоди проходять мінімальний шлях технологічної схеми комбайна через м'яку пальчасту поверхню гірки 6, не змішуючись з основним потоком плодів більш міцних, що зменшує їх пошкодження. Відсутність змішування потоків плодів забезпечує поздовжній транспортер 18, який прикриває сепаруючу групу від плодів, відокремлених плодовоідокремлювачем 5.

Процес розбіжності і стиснення пальців 40 повторюється, якщо гірка 6 має кілька ділянок перегину (фіг. 24). При цьому за рахунок різного кута підйому і опускання ділянок верхнього полотна 29 зусилля стиснення на різних ділянках по-різному, що призводить до руйнування більшого відсотка ґрунтових домішок.

При використанні пристосування 45 для поділу продуктів сепарації (фіг. 11) стандартні плоди потрапляють на його прутки 27 далі від вертикальної осі щітки 9, а домішки ближче, де виступає ворс над гребінкою більше, тобто  $b > c > d$ . Таким чином, захоплюючи здатність щітки 9 вище до домішок, які скидаються у напрямку її обертання. У разі, якщо співрозмірна із стандартним плодом грудка ґрунту потрапляє на гребінку в зоні дотику стандартних плодів, то за рахунок своєї нерівності за формою, що визначає глибину занурення в міжпругковий зазор гребінки і більшого коефіцієнта тертя об ворс щітки 9, він захоплюється ворсом і викидається в бік гірки 6. Зазор з відкритого ворсу щітки 9 дозволяє знімати затиснутими пальцями 40 гірки 6 домішки при їх розкритті на валу в бік щітки 9.

При поперечному зводі продуктів сепарації біля гребінки транспортером 10, під впливом ворсу щітки 9 відбувається доочищення плодів від дрібних домішок, які можливо потрапили при перевантаженні з елеватора 3 на гірку 6. Застосування гребінки значно скорочує втрати плодів і коренебульбоплодів при високій якості сепарації домішок.

Поперечний кут  $\beta$  транспортера 10 краще встановлювати гострим щодо вертикалі і верхньої площини, а при більшому співвідношенні плодів в купі, що подається, з гірки 6, навпаки, тупим, що дозволить плодам скотитися від зони впливу щітки 9 при поперечному відводі продуктів сепарації. При цьому транспортер 10 виконує функцію поперечної гірки.

У функцію щітки 9 входить також контроль плодовоідокремлення невеликих кущів гички з плодами, що потрапили на гірку 6 і, яких вона відриває при сходженні з гірки 6 і подає на поперечний транспортер 10, а в частині бадилля захоплює і інші вільні домішки викидає на прибрану ділянку поля.

Пальчастий валець 8 (фіг. 2) виконує дві функції: забезпечує подачу компонентів вороху в бік виходу їх з гірки 6, очищає міжпругковий простір елеватора 3 і міжпальцеві проміжки гірки 6.

Куці з закріпленими на них плодами (другий потік) знімаються з горизонтальної ділянки елеватора 3 пальцями елемента для сепарації 4 і подаються на плодовоідокремлювач 5 (фіг. 3). В бік від елеватора 3 сила впливу на куці з плодами у вигляді інерційно-ударного і очищаючого типу збільшується за рахунок збільшення висоти установки і окружної швидкості кожного наступного барабана, зменшення фази максимального вильоту їх пальців і зазору між корпусами барабанів 5 і щітками 13, 14 притискного пристосування.

Притискний пристрій у вигляді окремих елементів 13, 17 дозволяє призупинити рухому масу і підставити її під удар (очіс) чергового ряду пальців плодовоідокремлювача 5. Отже, кожен раз при проході маси чергового барабана збільшується різниця в початковій швидкості поданої

маси і окружної швидкості пальців барабана. З точки зору очосу плодів з куща також важливо вирівняти траєкторію сходу маси перед впливом пальців барабана, що виконується елементами 13 і 17 притискного пристосування.

5 Таким чином плоди, окремі від кущів першими барабанами плодівідокремлювача 5, потрапляють крізь міжпальцевий проміжок і барабани на поздовжній транспортер 18 (фіг. 1), встановлений на висоті, меншій критичної висоти падіння плодів цієї фракції з точки зору пошкоджуваності. Ця фракція плодів виноситься поздовжнім транспортером 18 на поперечний транспортер 10 і при падінні продувається повітряним потоком, створюваним вентилятором 11. При цьому щітка може мати додаткові лопаті, встановлені на її валу, але не вище кінця ворсин.

10 Решта маси кущів з плодами, просуваючись далі по барабанах плодівідокремлювача 5, потрапляє в більш жорсткі режими відриву (очосу) плодів, що забезпечує в кінцевому підсумку мінімальний зазор між пластиною 15 і останнім барабаном плодівідокремлювача 5, а також максимальний його оберти. Вільні від плодів кущі викидаються останнім барабаном плодівідокремлювача 5 на задню гірку 12 і потім на прибрану ділянку поля, а в разі виконання кінців пальців останнього барабана плодівідокремлювача 5 у вигляді ножів кущі  
15 подрібнюються, що спрощує їх закладання в ґрунт при оранці. Задня гірка 12 використовується як елемент втрат вільних плодів з плодівідокремлювача 5. У разі потрапляння вільних плодів з бадиллям останнього барабана плодівідокремлювача 5 на задню гірку 12 ця маса продувається повітряним потоком вентилятора 11, що дозволяє бадиллю потрапляти в вищі частини гірки 12, а плодам - у нижні. Кут установки гірки 12 більше або дорівнює куту тертя  
20 кочення плодів і менше кута тертя рослинних домішок. Тому плоди з гірки 12 скочуються на поперечний транспортер 10, а рослинні домішки виносяться на прибрану ділянку поля.

У разі підбору комбайном вороху з малим співвідношенням плодів в бадиллі і проходу на виході великої листостеблової маси великого бур'яну, пружина 17 (фіг. 3) натягується, крайній щіток 13 повертається на шарнірі 16, піднімаючи пластину 15 вище над корпусом останнього барабана плодівідокремлювача 5.

Таким чином, на поперечний транспортер 10 (фіг. 1) надходить три фракції відокремлених плодів. Перша (менш міцні плоди) сходженням з ворсу щітки 9 під поздовжнім транспортером 18, друга - з поздовжнього транспортера 18, а третя - з задньої гірки 12.

30 Можлива установка подільника, закріпленого знизу кожуха вентилятора 11, що забезпечує незмішування цих потоків і знижує пошкодження цих плодів. Так як кожух вентилятора 11 відкритий знизу вбік поперечного транспортера 10, то відбувається постійне контрольоване всмоктування дрібних домішок і видування їх лопатями вентилятора 11. Більш того, при установці амортизуючої пластини 44 (фіг. 13) за щіткою 9 і поблизу її ґрунтового і рослинні домішки, сильно пошкоджені плоди або бульби мають незначний коефіцієнт відновлення,  
35 порівняно зі стандартними плодами або бульбами, потрапляють під вплив захоплюючої сили ворсу щітки 9 і захоплюються нею по напрямку обертання. Стандартні плоди виходять із зони цього впливу за рахунок значного коефіцієнта свого відновлення і надходять на транспортер 10.

40 При необхідності можлива ручна інспекція купи плодів або коренебульбоплодів перед надходженням їх на вивантажувальний транспортер 20 (фіг. 1). Для цього на поперечному транспортері 10 в кінцевій його частині встановлена напрямна 19. Робочі виділяють домішки із загальної купи і скидають їх по напрямній 19 на прибрану ділянку поля. Можлива установка робочих місць з двох сторін вихідного кінця транспортера 10.

45 Польові випробування комбайна на помідорах показують, що інспектувати необхідно лише першу фракцію плодів, які надійшли з сепаруючої групи комбайна, на відбір великих ґрунтових грудок або каменів.

В кінцевому підсумку стандартні плоди вивантажувальним транспортером 20 подаються в причіп поруч рухомого транспортного засобу.

50 Варіант комбайна для збирання коренебульбоплодів, цибулі і часнику містить в собі всі елементи технологічного складу робочих органів, крім плодівідокремлювача, задньої гірки і, можливо, вентилятора (фіг. 23).

Для таких культур як цибуля, часник, картопля і близькі за властивостями до них культури, рух купи відбувається лише по першому потоку, де використовуються елементи сепаруючої групи 6, 9 (фіг. 23), поперечний (інспекційний) 10, поздовжній 18, вивантажувальний 20  
55 транспортери. Елемент для сепарації 4 в цьому випадку використовується для перенесення бур'янів і бадилля на поздовжній транспортер 18, зазор між прутками якого в цьому випадку більше розмірів бульби або цибулин. При цьому випадково переносні бульби або цибулини елементом для сепарації 4 просіваються між прутками поздовжнього транспортера 18. Початкова ширина поперечного транспортера 10 дозволяє щітці, як безпідпорному  
60 вентилятору, всмоктувати дрібні домішки.

На більш продуктивних комбайнах можливе використання будь-якого іншого типу вентилятора, що працює як на всмоктування, так і на видування домішок.

Для кращої сепарації елеватор 3 і поздовжній транспортер 18 забезпечені будь-яким типом струшувача 24. Більш того елементами сепаруючих групи 6, 9, 45 (фіг. 11) проводиться очищення від пера цибулі, часнику або відокремлення частини бадилля картоплі, перцю, баклажанів або томатів. Всі передбачувані для збирання культури можуть убиратися як за одно-, так і двофазною технологією.

В залежності від типу культури, що прибирається, і виду агрофону при збиранні, комбайн має наступні основні регулювання: кут нахилу кінцевої частини елеватора 3, кути нахилу (фіг. 2) полотна гірки 6 і швидкості її руху, дальність установки щітки 9 по відношенню до гірці 6, висота установки початкової частини поздовжнього транспортера 18 по відношенню до гірці 6, місце розташування пристосування 45 щодо щітки 9 (фіг. 11), кут  $\beta$  установки транспортера 10, фази максимального вильоту пальців і частота обертання барабанів плодовоідокремлювача 5 (фіг. 1), висота установки фартухів 13, 14 по відношенню до барабанів плодовоідокремлювача 5, зусилля натягу пружини 17 (фіг. 3), частота обертання крильчатки вентилятора 11 (фіг. 1) і місце її положення по відношенню до поперечного транспортера 10, кут установки задньої гірки 12 і швидкість її руху.

Розглянутий комбайн для збирання овочів типу томатів, баклажанів і перцю має підвищену продуктивність і надійність виконання технологічного процесу при високих якісних показниках роботи всіх його вузлів.

Комбайн забезпечує більшу ефективність плодовоідділення, так як пристосування для притиску дозволяє зменшити початкову швидкість і змінити напрямок траєкторії сходу маси з чергового барабана під посиленій удар наступного барабана вбік її виходу з пристрою для відділення.

Так як маса купи овочів при проході пристрою для відділення постійно змінюється у своєму обсязі і, відповідно у висоті, і так як відокремлені овочі провалюються у зазори між барабанами, то зменшення зазору між барабанами, пластинами або щитками вбік виходу маси дозволяє постійно притримувати масу до чергового барабану, що забезпечує кращий очіс (удар) її пальцями, а в разі проході великої маси вороху або грубого бур'яну забезпечується автоматичний контроль забивання пристрою в кінцевій його частині.

Крім цього в такому комбайні зменшене пошкодження плодів, за рахунок багатоступінчастого розділеного впливу на гичку.

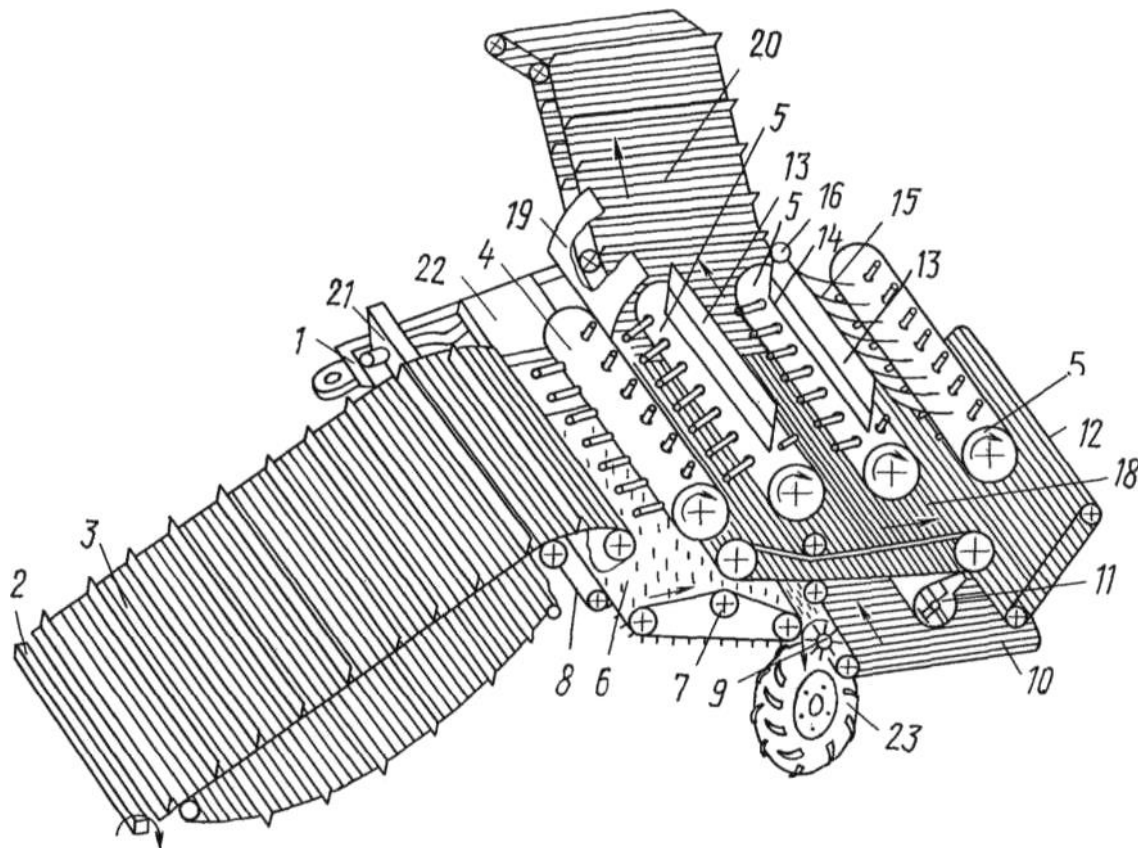
Ефективність відділення овочів досить висока і становить, наприклад, для томатів більше 96 % при пошкоджуваності не більше 2 %, а для перцю - більше 86 % при пошкоджуваності не більше 7 %.

Значно зменшена ручна праця завдяки високій ефективності відділення овочів, а втрати не перевищують допустимих норм.

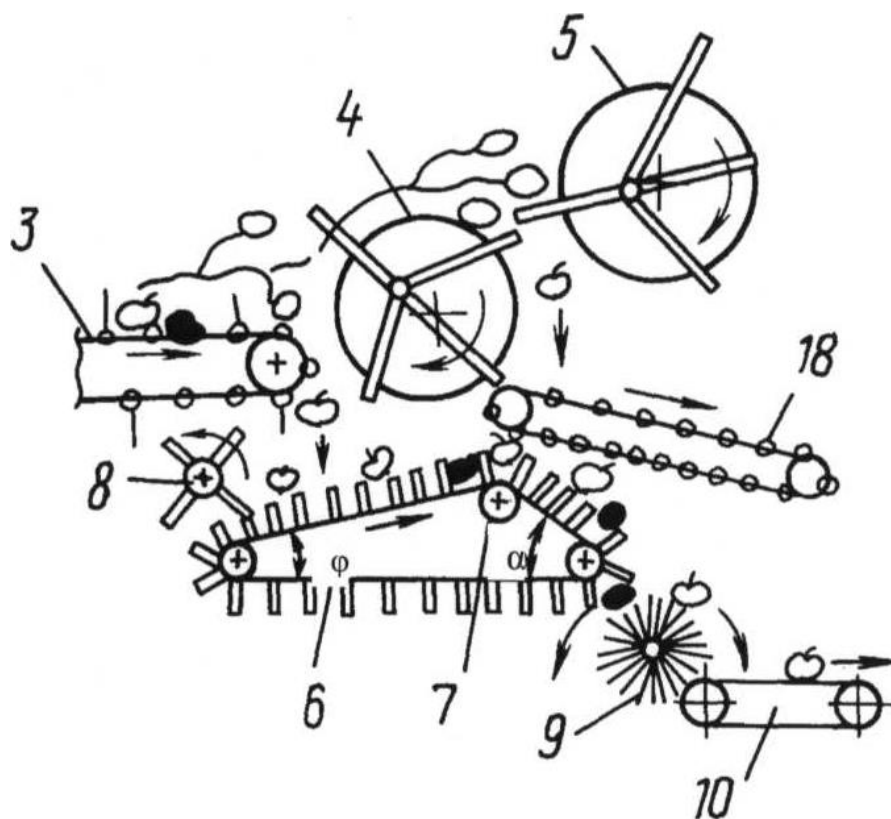
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Комбайн для збирання овочів, що містить раму, ріжучий або апарат, що підбирає, елеватор, механізм для відділення плодів овочів від зрізаної маси, що має елемент для сепарації, встановлений після елеватора плодовоідокремлювач, сепаруючий пристрій, виконаний у вигляді гірки, вентилятор, поперечний, поздовжній і вивантажувальний транспортери, який **відрізняється** тим, що плодовоідокремлювач виконаний з ряду обертових барабанів з розташованими на їх циліндричній поверхні висувними пальцями і які встановлені послідовно так, що вісь обертання кожного наступного обертового барабана, розташована вище осі обертання попереднього барабана відносно горизонталі і кожен наступний обертовий барабан розташований відносно попереднього так, що кут між горизонталлю і напрямком висунення висувних пальців при їх максимальному вильоті збільшується від попереднього обертового барабана до наступного, при цьому кожен обертовий барабан виконаний порожнистим і має прорізи для переміщення кожного висувного пальця, а в порожнині кожного обертового барабана розміщений механізм зміни довжини вильоту кожного висувного пальця відносно поверхні відповідного обертового барабана при повному обороті, що являє собою кривошип, укріплений на рамі, з якою шарнірно з'єднаний кожний висувний палець, причому довжина висувних пальців всіх обертових барабанів однакова, а кінці пальців останнього барабана виконані з ріжучою кромкою, при цьому над плодовоідокремлювачем встановлено регульований притискний пристрій, виконаний у вигляді щитків з матеріалу з еластичною нижньою частиною, що розташовані над першими двома барабанами з зазором, який зменшується вбік від елеватора і має вигнуту пластину з прорізами, розташовану між останнім і передостаннім

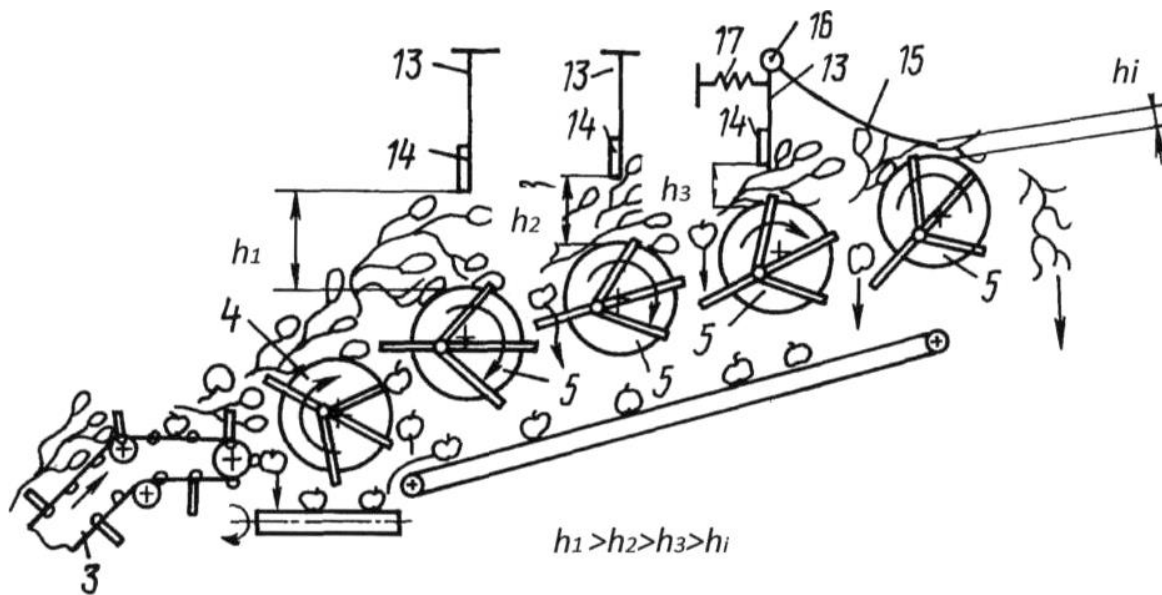
- барабанами, а пальчаста гірка з механізмом натягу її верхнього полотна встановлена між елеватором і першим барабаном плодівідокремлювача, причому приймальна частина гірки розташована під сходовою ділянкою елеватора, а механізм натягу верхнього полотна гірки знаходиться під технологічною щілиною, утвореною крайнім прутком елеватора і елементом
- 5 для сепарації, при цьому в зоні механізму натягу, над полотном гірки, встановлено пристосування для примусового занурення продуктів сепарації, а між сходовою ділянкою елеватора і приймальною частиною гірки встановлений пальчастий валець, пальці якого входять в міжпальцевий проміжок гірки, сходова частина гірки обернена вбік поперечного транспортера, а поздовжній транспортер виконаний прутковим і встановлений з можливістю примусового занурення продуктів сепарації між пальцями гірки і з можливістю регулювання кута
- 10 свого нахилу до горизонту, причому початкова частина поздовжнього транспортера, з боку елемента для сепарації, знаходиться нижче горизонтальної осі і вище пальців пальчастої гірки, вентилятор розміщений з можливістю напрямку його всмоктуючої магістралі вбік пруткової поверхні поперечного транспортера, а нагнітаючої - у бік кінцевої частини поздовжнього транспортера, при цьому між сходовою частиною гірки і поперечним транспортером встановлена ротаційна щітка, виконана секційною, при цьому ворс суміжних секцій щітки має різну довжину і жорсткість, яка менше жорсткості пальців гірки, а між секціями ворсу щітки розташовані секції, виконані у вигляді лопатей, а за останнім барабаном плодівідокремлювача встановлена задня гірка з можливістю регулювання кута свого нахилу.
- 20 2. Комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що сепаруючий пристрій має пристосування для поділу продуктів сепарації, що розташоване з зазором щодо гірки в зоні сходження продуктів сепарації зі щітки і виконане у вигляді пруткової гребінки, закріпленої на основі, яке розташоване на рамі нижче щітки з можливістю регулювання кутового положення щодо щітки.
- 25 3. Комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що гірка має щонайменше два механізми натягу верхнього полотна, формуючі ділянки перегину і похилі ділянки, а також містить ролики, встановлені на рамі сепаруючого пристрою вздовж стрічки гірки з можливістю регулювання довжини та кута нахилу відповідних похилих ділянок.



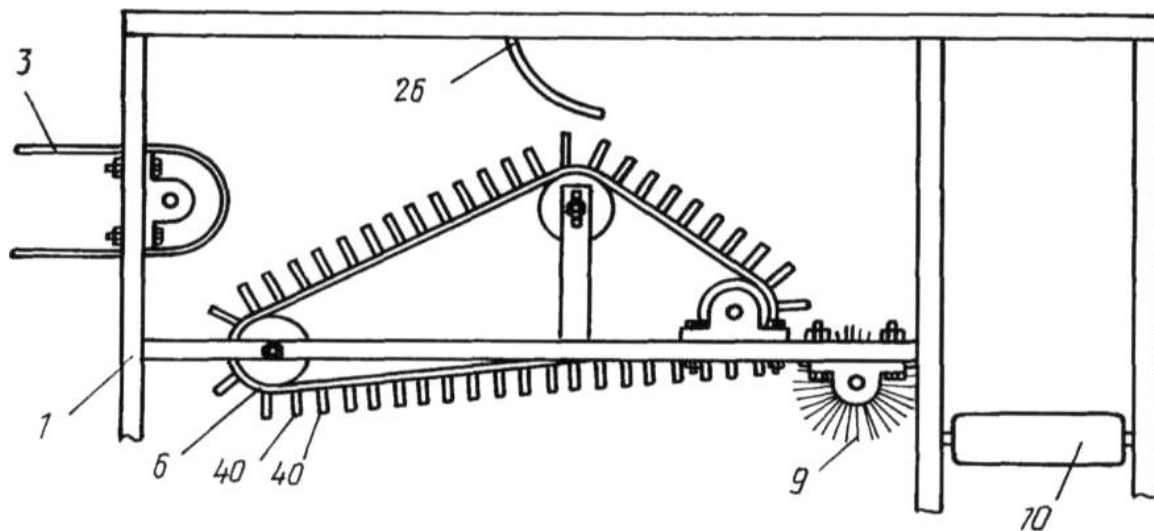
Фиг. 1



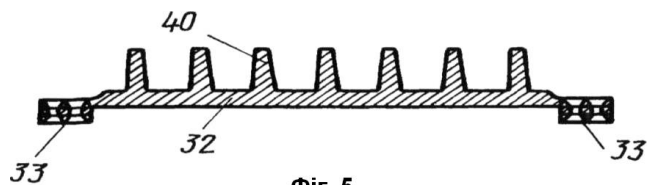
Фиг. 2



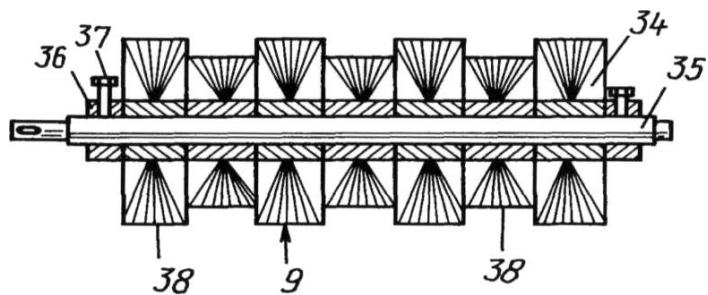
Фиг. 3



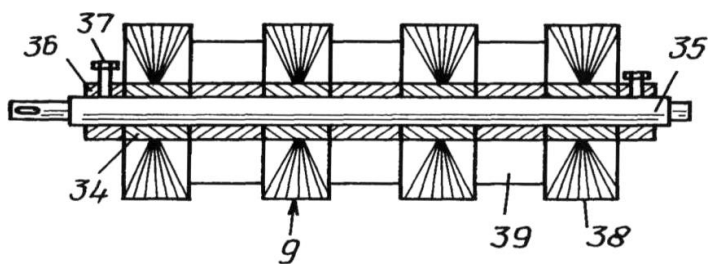
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

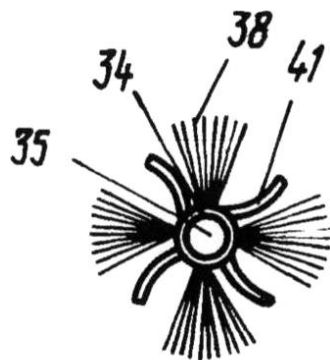


Fig. 8

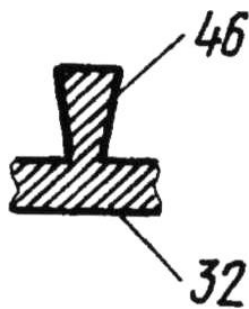


Fig. 9

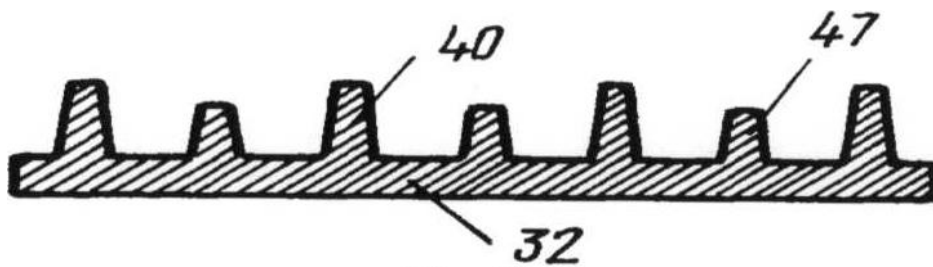


Fig. 10

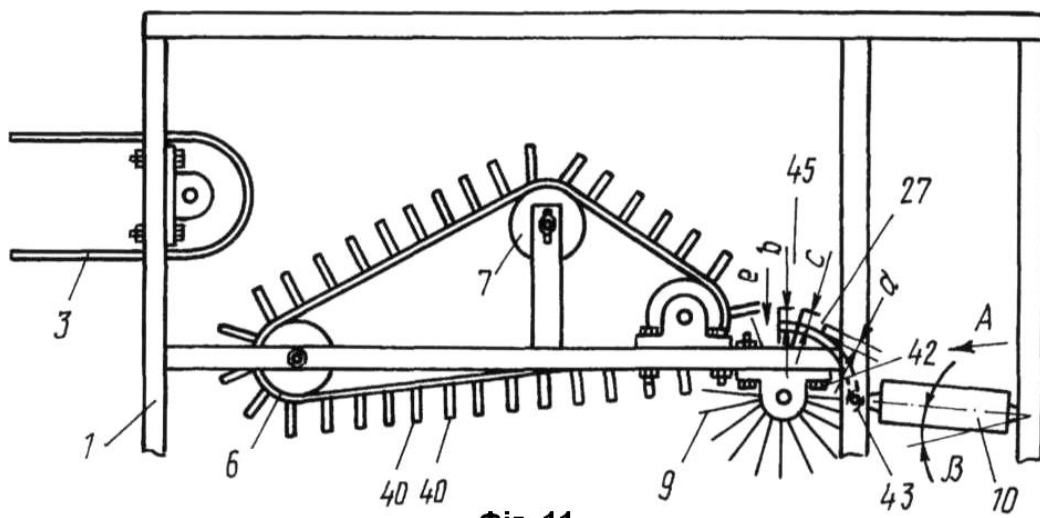


Fig. 11

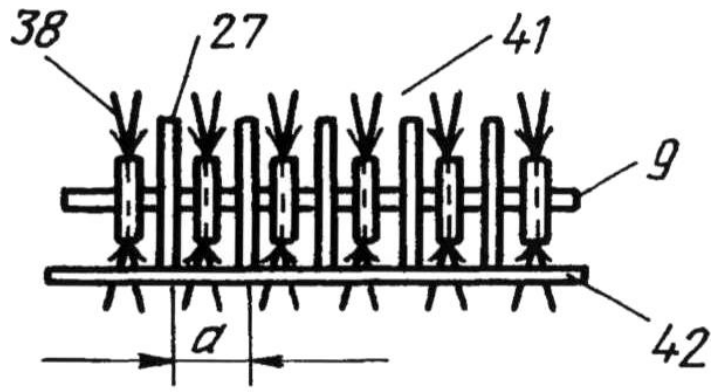


Fig. 12

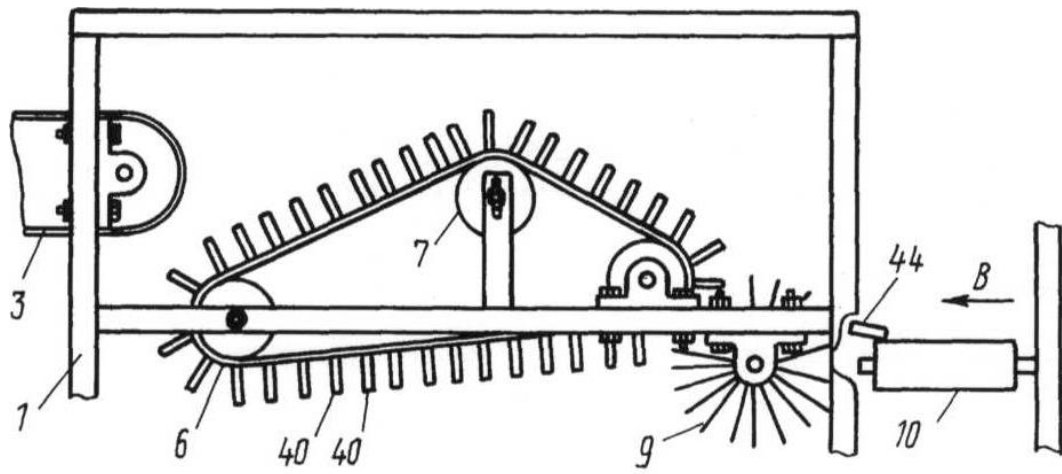


Fig. 13

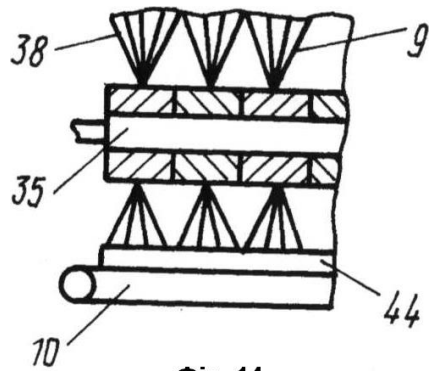


Fig. 14



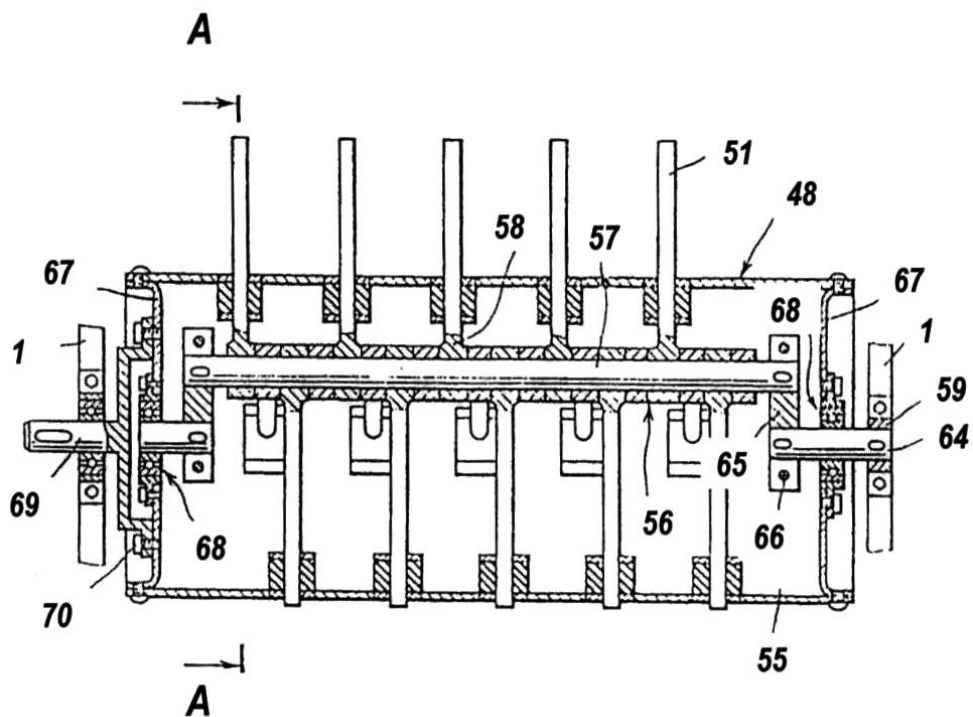


Fig. 15

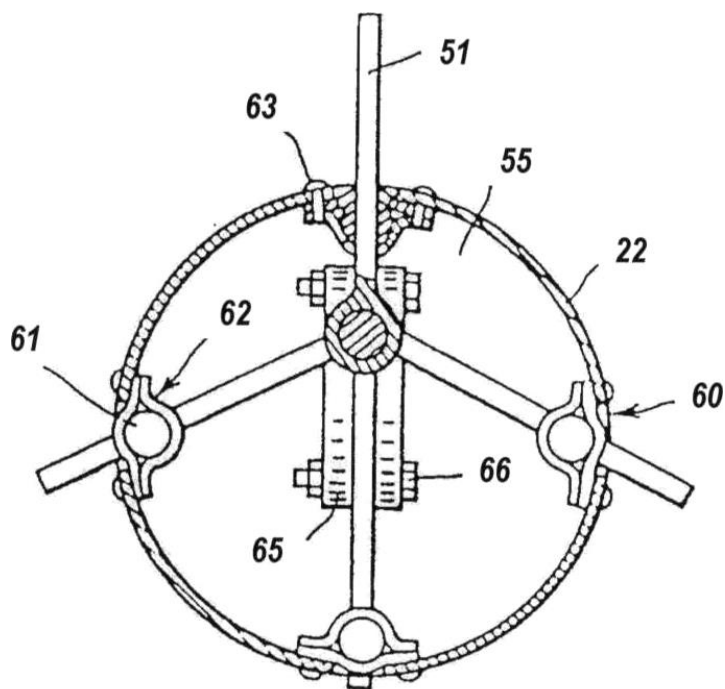


Fig. 16

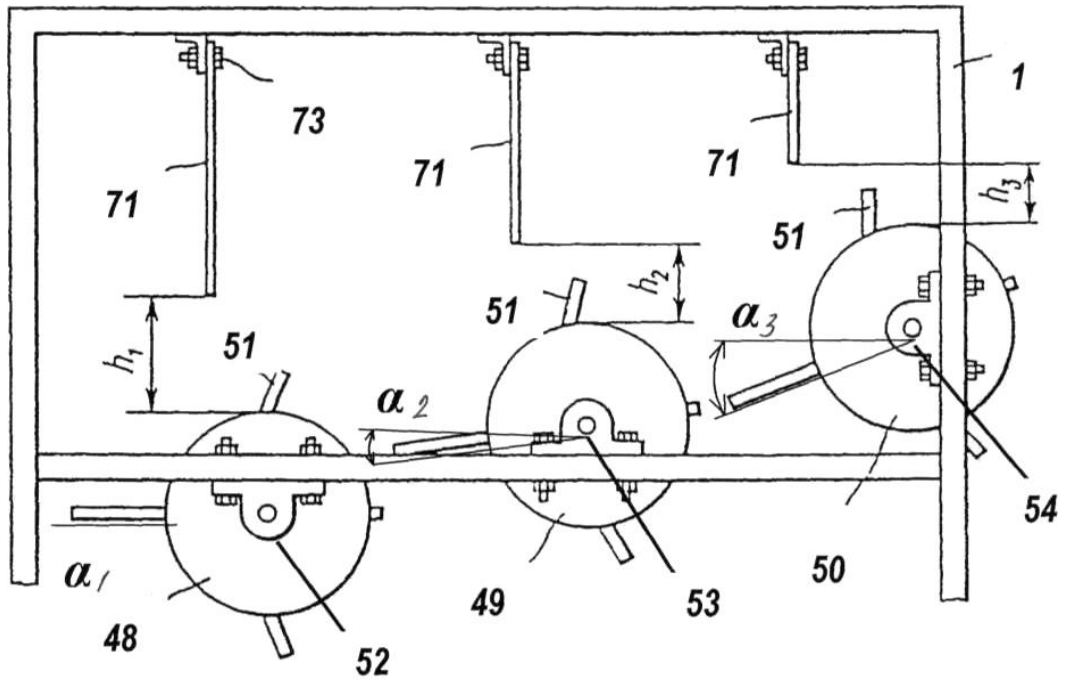


Fig. 17

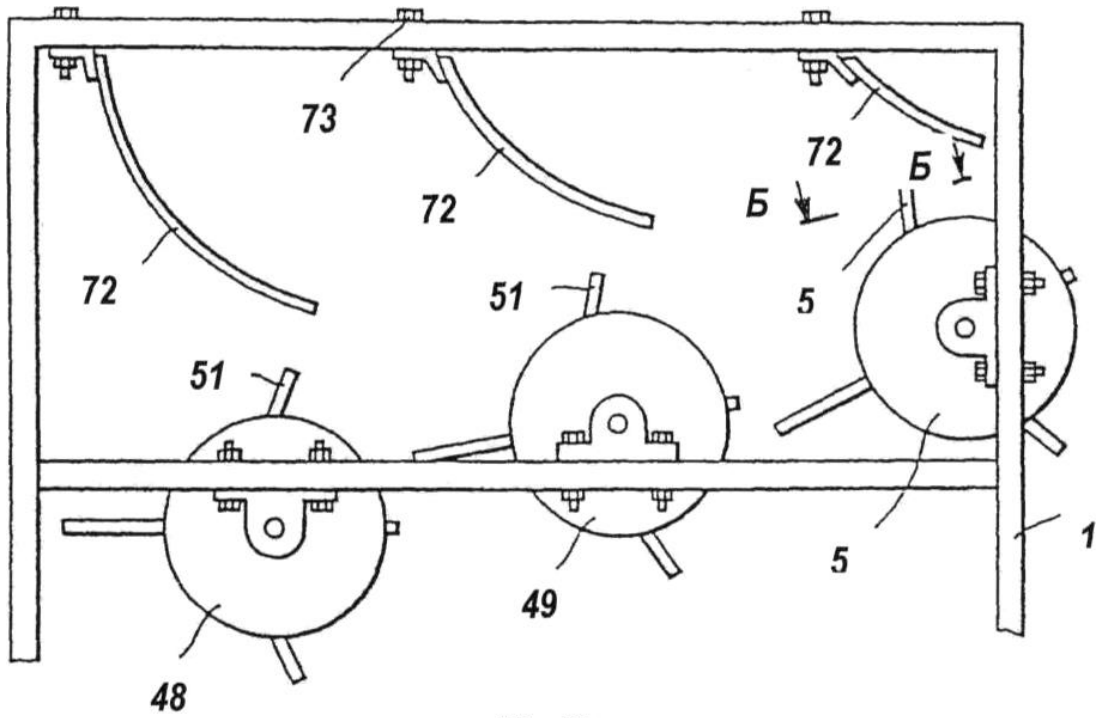


Fig. 18

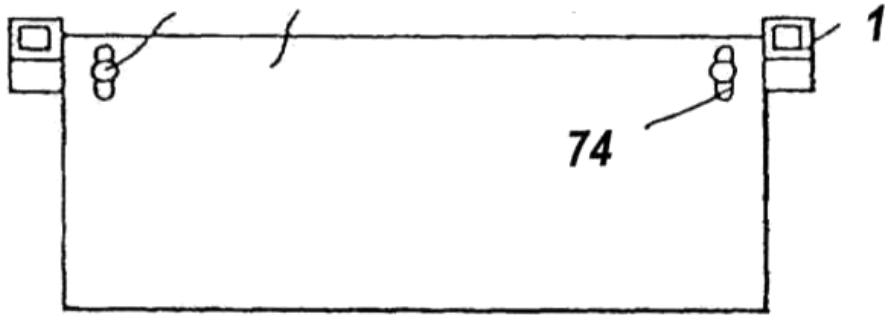


Fig. 19

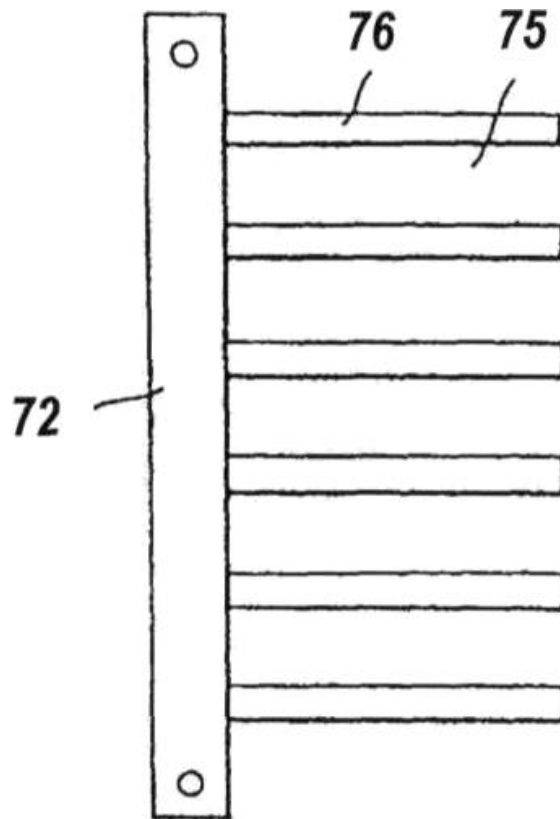


Fig. 20

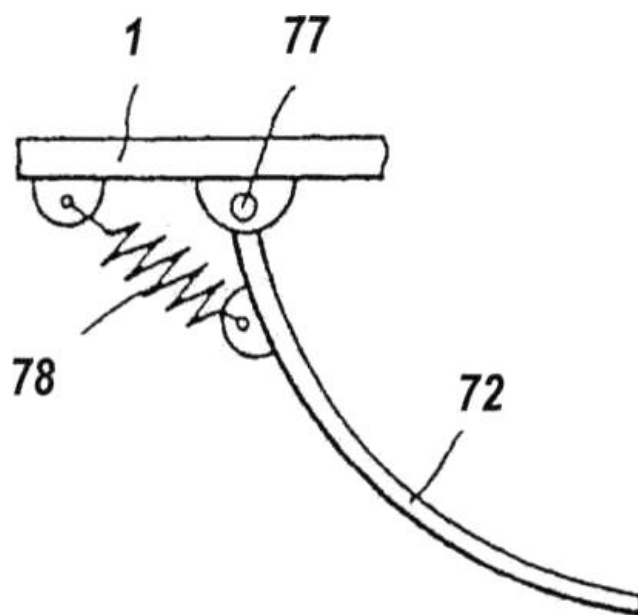


Fig. 21

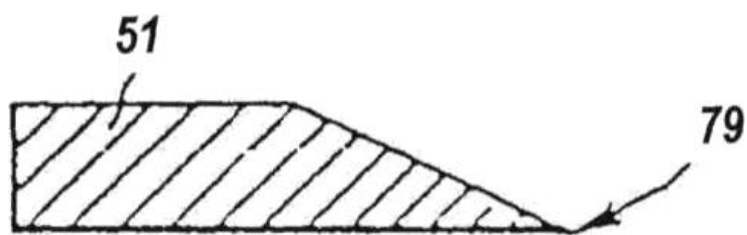
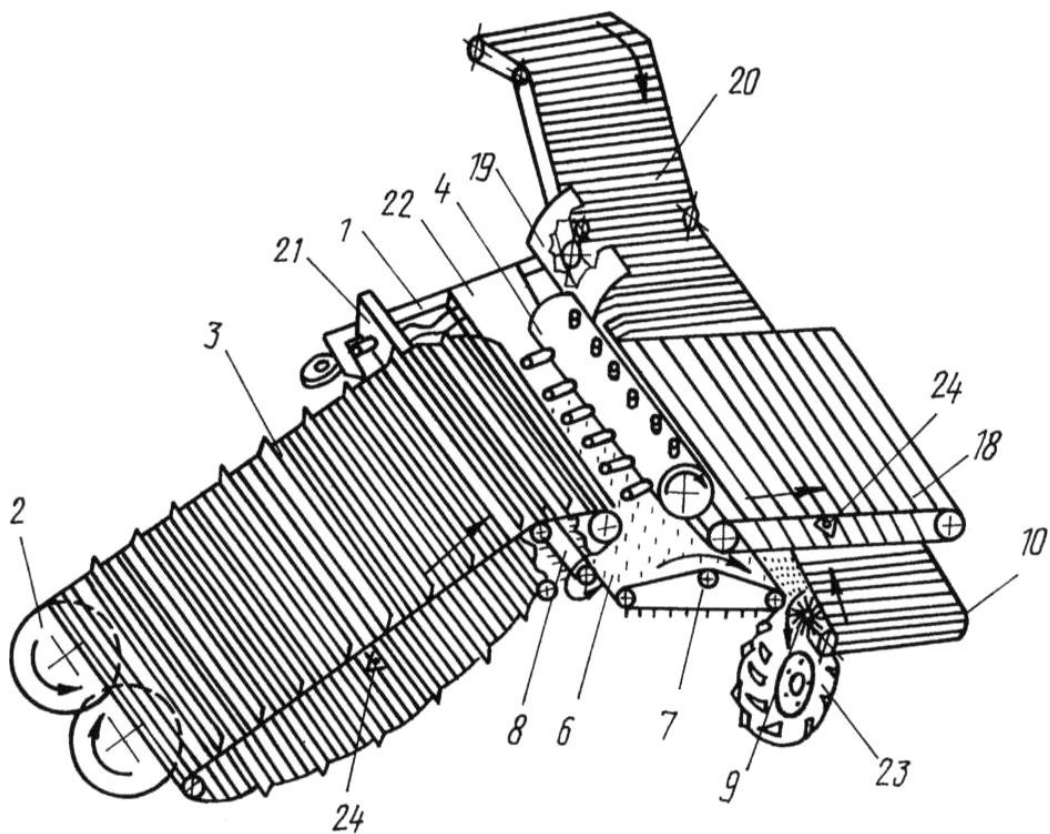
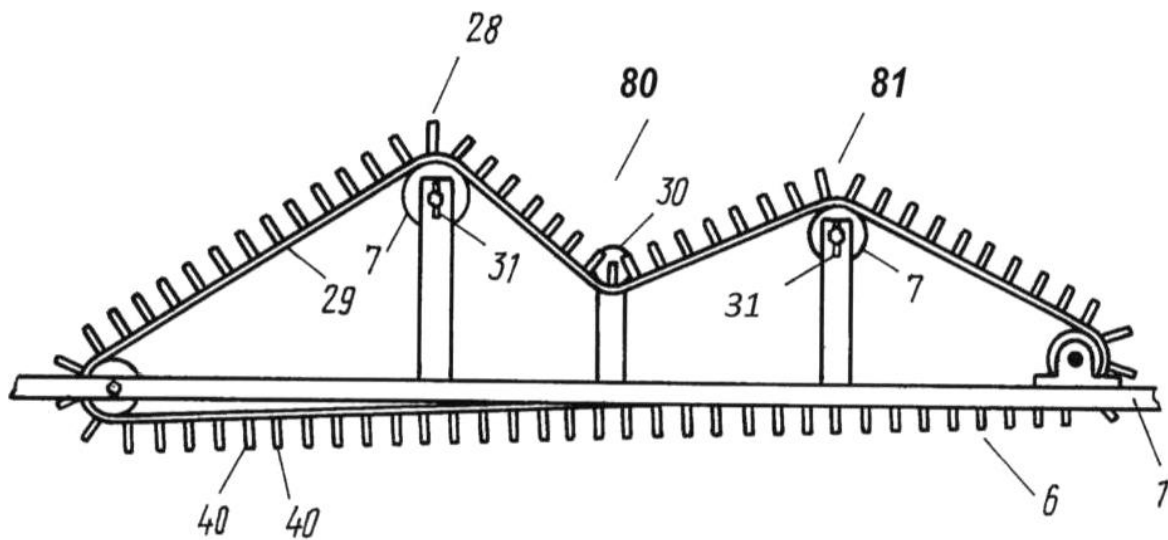


Fig. 22



Фіг. 23



Фіг. 24

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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