



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118499** (13) **C2**
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 04625</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.01.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 11.12.2017, Бюл.№ 23</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2019, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Калетнік Григорій Миколайович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA), Івановс Семйонс (LV), Бєлоєв Хрісто Іванов (BG), Кангалов Пламен Ганчев (BG), Пєнчева Вєлізара Іванова (BG)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 105454 C2, 12.05.2014 UA 97920 C2, 26.03.2012 SU 1752240 A1, 07.08.1992 UA 78728 U, 25.03.2013 UA 79211 C2, 25.05.2007 UA 80790 C2, 25.10.2007 Петров Г.Д. Картофелеуборочный машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 3, 189, 191, 271, 327, 337, 339</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИЩЕННЯ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

(57) Реферат:

Усередину очисного блока зверху встановлений активатор у вигляді двох щіток, з довгими еластичними прутками, привідні вали яких встановлені на обох кінцях коромисла дугоподібної форми, яке встановлене у нерухомому шарнірі і кінематично зв'язане з механізмом його зворотно-коливального обертання, при цьому кінець короткої ланки коромисла містить верхню щітку, яка розміщується у приймальній частині очисного блока, а довга його ланка містить нижню щітку, яка розміщується на вихідній частині очисного блока, напрями обертальних рухів обох щіток спрямовані донизу, а у повздовжньому перерізі щітки мають форми у вигляді двох конусів, що спрямовані у протилежні сторони і мають спільну вершину на привідному валу.

UA 118499 C2

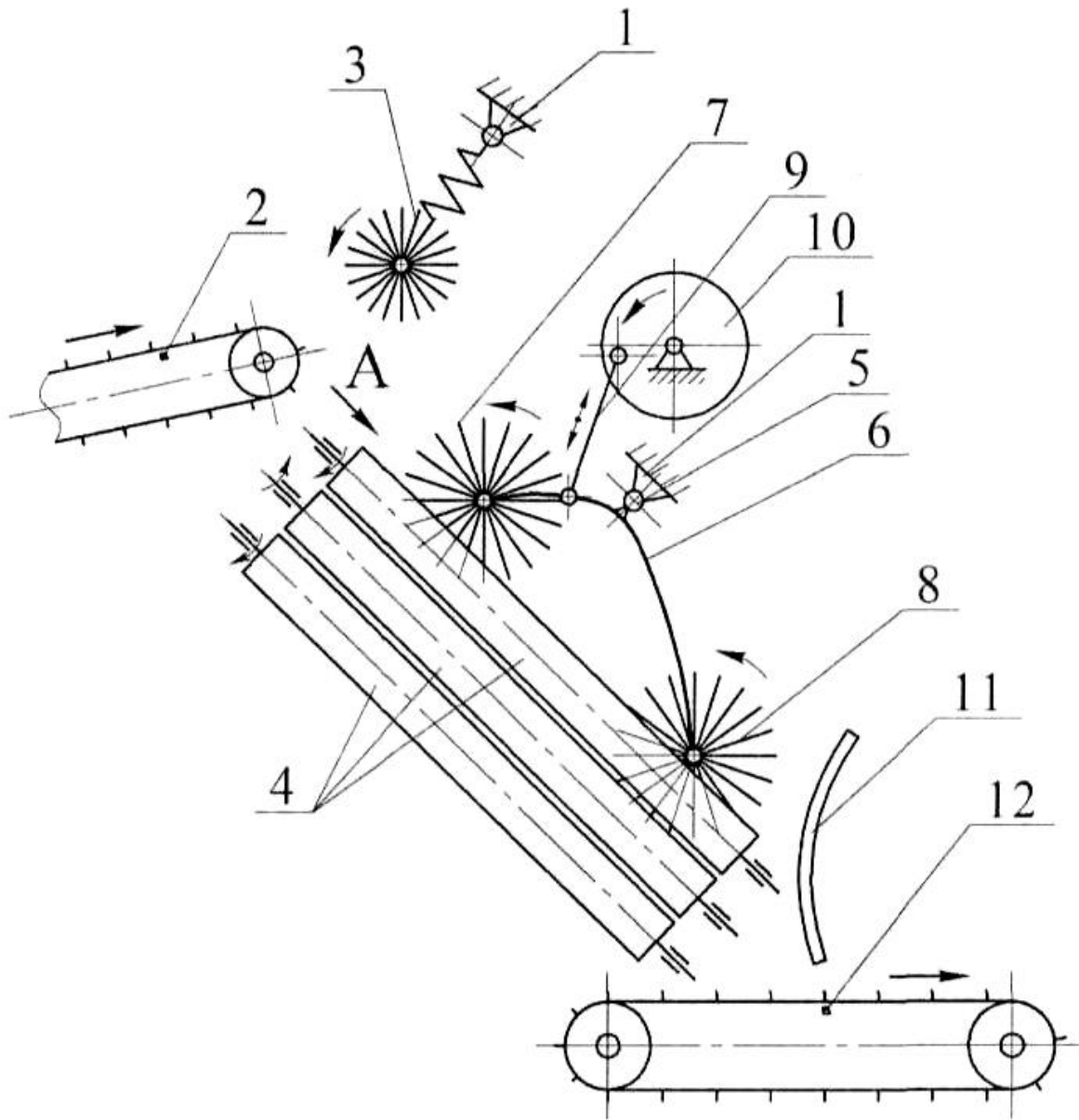


Fig. 1

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів, які можуть використовуватися в картоплезбиральних машинах.

5 Існує безліч пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцьового очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, подрібнювачі грудок, відбивні й напрямні щітки з еластичними прутками та ін. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочный машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 10 400 с.).

Технологічний процес роботи зазначених пристроїв здійснюється таким чином, що перехід купи вороху коренебульбоплодів від одного очисного робочого органа на інший відбувається без активації його рухів і прикладання різних за принципом дії очищаючих зусиль. Насамперед, це стосується відсутності у відомих конструкціях найбільш ефективних вібраційних принципів 15 очистки коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація купи вороху коренебульбоплодів відбувається при інтенсивному її перетрушенні й залученні частин купи вороху в складний рух по різних очисних поверхнях у різних напрямках.

Найбільш близьким до заявленого пристрою для транспортування й очищення коренебульбоплодів є пристрій, технічна суть якого викладена в патенті України № 80790, А01D 20 33/08, опублікований 25.10.2007 р., бюлетень № 17 - найбільш близький аналог, що включає раму, подавальний транспортер, над яким розміщена відбивна щітка, далі похило встановлений очисний блок, утворений приводними циліндричними вальцями, які попарно мають зустрічно-обертальний рух і який має в поперечній площині форму щілини конічної форми. Усередину очисного блока під кутом встановлений приводний активатор у вигляді консольного конічного шнека, а також розташований знизу очисного блока вивантажувальний транспортер для тіл 25 коренебульбоплодів.

Працює найбільш близький аналог таким чином, що купа неочищених коренебульбоплодів подається зверху подавальним транспортером, усередину очисного блока й починає там рух донизу. Однак, до цього, відбивна щітка своїми еластичними прутками частково подрібнює купу 30 коренебульбоплодів і розосереджує його на окремі компоненти. Руху тіл коренебульбоплодів донизу, всередині очисного блока, допомагає активатор, який також подрібнює й розосереджує купу по очисній поверхні. Потрапляючи усередині очисного блока на поверхні приводних циліндричних вальців. Ґрунтові домішки й рослинні залишки захоплюються ними й, завдяки тому, що вальці попарно мають зустрічно-обертальні рухи, домішки захоплюються й виносяться 35 назовні за межі очисника. Оскільки очисний блок у повздовжньо-вертикальній площині має форму конічної щілини, то тіла коренебульбоплодів, під дією власної ваги, опускаються вниз, самі контактують із приводними циліндричними вальцями й з їхньої поверхні відокремлюється налиплий ґрунт.

Недоліками найбільш близького аналога є низька якість очищення коренебульбоплодів від домішок, що обумовлене тим, що купа вороху коренебульбоплодів, що очищається, не має тривалого в часі контакту з поверхнею очисного блока. Установлений усередину очисного блока активатор досить ефективно подрібнює купу вороху коренебульбоплодів, однак не забезпечує умов навмисного притиснення частин купи до очисних поверхонь, тобто до пар приводних циліндричних вальців. Навпаки, така форма й таке розташування активатора сприяє відводу 45 частини купи вороху коренебульбоплодів від нижньої частини щілини, утвореної очисними привідними циліндричними вальцями.

В основу винаходу поставлена задача - підвищити ефективність очищення коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для транспортування і очищення коренебульбоплодів, що має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, установлений похило очисний блок, утворений приводними циліндричними вальцями з попарно зустрічно-обертальними рухами, усередину якого встановлений приводний активатор, а також вивантажувальний транспортер, відповідно до винаходу, усередину очисного блока зверху встановлений активатор у вигляді двох щіток, з довгими еластичними прутками, привідні вали 50 яких встановлені на обох кінцях коромисла дугоподібної форми, яке встановлене у нерухомому шарнірі і кінематично зв'язане з механізмом його зворотно-коливального обертання, при цьому кінець короткої ланки коромисла містить верхню щітку, яка розміщується у приймальній частині очисного блока, а довга його ланка містить нижню щітку, яка розміщується на вихідній частині очисного блока, напрями обертальних рухів обох щіток спрямовані донизу, а у повздовжньому 55

перерізі щітки мають форми двох конусів, що спрямовані у протилежні сторони і мають спільну вершину на привідному валу.

Пристрій для транспортування і очищення коренебульбоплодів схематично зображено на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 даний вигляд А на Фіг. 1.

5 Пристрій для транспортування і очищення коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над верхнім вхідним кінцем якого встановлена відбивна щітка 3, утворена прутками з еластичного матеріалу. За подавальним транспортером 2 похило розташований очисний блок, що складається із привідних (привід не показаний) циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальні рухи, установлені на рамі 1 повздовжньо й утворюють собою в поперечній площині угнуту форму (спрямовану угнутою частиною догори). Зверху зазначеного очисного блока на рамі 1 розташований нерухомий шарнір 5, в якому встановлено коромисло 6 асиметричної дугоподібної форми. Коромисло 6 має коротку ланку, яка спрямована у напрямі верхньої приймальної частини очисного блока, утвореного привідними вальцями 4, на кінці якої, на привідному валу (привід не показаний) розміщується 10 верхня щітка 7 з довгими еластичними прутками. А на довгій ланці коромисла 6, яка спрямована униз, тобто у вихідну частину очисного блока, утвореного вальцями 4, розміщується привідний вал (привід не показаний) нижньої щітки 8, також утворений довгими еластичними прутками. Напрями обертальних рухів обох щіток 7 і 8 спрямовані донизу, тобто усередину очисного блока, утвореного привідними вальцями 4, а у повздовжньому перерізі щітки 7 і 8 мають форми 20 у вигляді двох зрізаних конусів, що спрямовані у протилежні сторони і мають спільну вершину, яка розташована на привідному валу кожної щітки. Коромисло 6 дугоподібної форми кінематично, за допомогою шатуна 9, зв'язане з механізмом 10 його зворотно-коливального обертання. Над нижнім вихідним кінцем очисного блока, тобто знизу похило розташованих приводних циліндричних вальців 4, установлений захисний екран 11 дугоподібної форми і далі розташований горизонтальний вивантажувальний транспортер 12. Напрямки руху потоків коренебульбоплодів і обертання робочих органів пристрою для транспортування і очищення коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очищення коренебульбоплодів працює таким чином. Купа 30 вороху коренебульбоплодів подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки частково подрібнюють, розосереджують купу вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти й направляють усередину очисного блока. Рухаючись далі, частини вороху коренебульбоплодів досягають зони дії активатора. Завдяки тому, що зверху очисного блока на рамі 1 розташований нерухомий шарнір 5, в якому встановлено коромисло 6 асиметричної дугоподібної форми, на двох ланках 35 якого встановлені привідні щітки 7 та 8, то еластичні прутки вказаних щіток періодично втручаються зверху у рухомі частини вороху коренебульбоплодів і руйнують їх зверху, інтенсивно подрібнюють, надають прискорення і з відповідними зусиллями проштовхують донизу. При цьому дрібні частини ґрунтових домішок й рослинних решток активно контактують з парами привідних вальців 4, пари яких мають зустрічно обертальні рухи, внаслідок чого вони 40 захоплюються вальцями і ефективно виносяться униз за межі пристрою. Завдяки тому, що коротка ланка коромисла 6 спрямована у напрямі верхньої приймальної частини очисного блока, утвореного привідними вальцями 4, то вона утворює для верхньої щітки 7 з довгими еластичними прутками більш спрямовані (фактично напрямлені зверху донизу) і більш значні притискаючі зусилля, які саме й потрібні у цій частині очисного блока, оскільки тут купа вороху 45 коренебульбоплодів тільки-но подається на очищення і є більш міцною та ущільненою. Рухаючись далі під дією власної ваги, а також від примусової дії еластичних прутків, щітки 7 частини вороху коренебульбоплодів досягають зони дії нижньої щітки 8. Оскільки на довгій ланці коромисла 6, яка спрямована униз, тобто у вихідну частину очисного блока, утвореного вальцями 4, розміщується привідний вал нижньої щітки 8, який також утворений довгими еластичними прутками, то кінці еластичних прутків створюють вже менші за величиною 50 очищаючі зусилля. Нижня щітка 8 з довгими еластичними прутками контактує з частинами вороху і з тілами коренебульбоплодів вже під гострим кутом, а тому кінці еластичних прутків не пошкоджують їх бічні поверхні. Розміри і розташування нижньої довгої ланки коромисла 6 створюють умови дуже ефективного очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від 55 налиплого ґрунту. Завдяки тому, що у повздовжньому перерізі щітки 7 і 8 мають форми двох зрізаних конусів, що спрямовані у протилежні сторони і мають спільну вершину, яка розташована на привідному валу кожної щітки, здійснюється майже повне перекриття поперечного перерізу очисного блока у верхній та у нижньої його частинах, що створює умови забезпечення повного контакту кожного тіла коренебульбоплоду з кінцями еластичних прутків 60 щіток 7 та 8. Якщо врахувати те, що коромисло 6 дугоподібної форми кінематично, за

допомогою шатуна 9, зв'язане з механізмом 10 його зворотно-коливального обертання, то, задаючи різні за величиною амплітуди та частоти зворотно-коливальних рухів щіток 7 та 8, можна досягти більш щільного контакту їх еластичних прутків з купою, а також безпосередньо з тілами коренебульбоплодів. Це буде сприяти значному підвищенню ефективності та якості очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток. Після проходження активатора тіла коренебульбоплодів завдяки захисному екрану 11 дугоподібної форми, що встановлений над нижнім вихідним кінцем очисного блока, тобто знизу похило розташованих приводних циліндричних вальців 4, потрапляють далі на розташований горизонтальний вивантажувальний транспортер 12. Верхня частина очисного блока, утвореного приводними вальцями 4, разом з активатором може бути закрита додатковими захисними екранами, що запобігають втраті коренебульбоплодів (а також розкиданню частин домішок) при роботі пристрою.

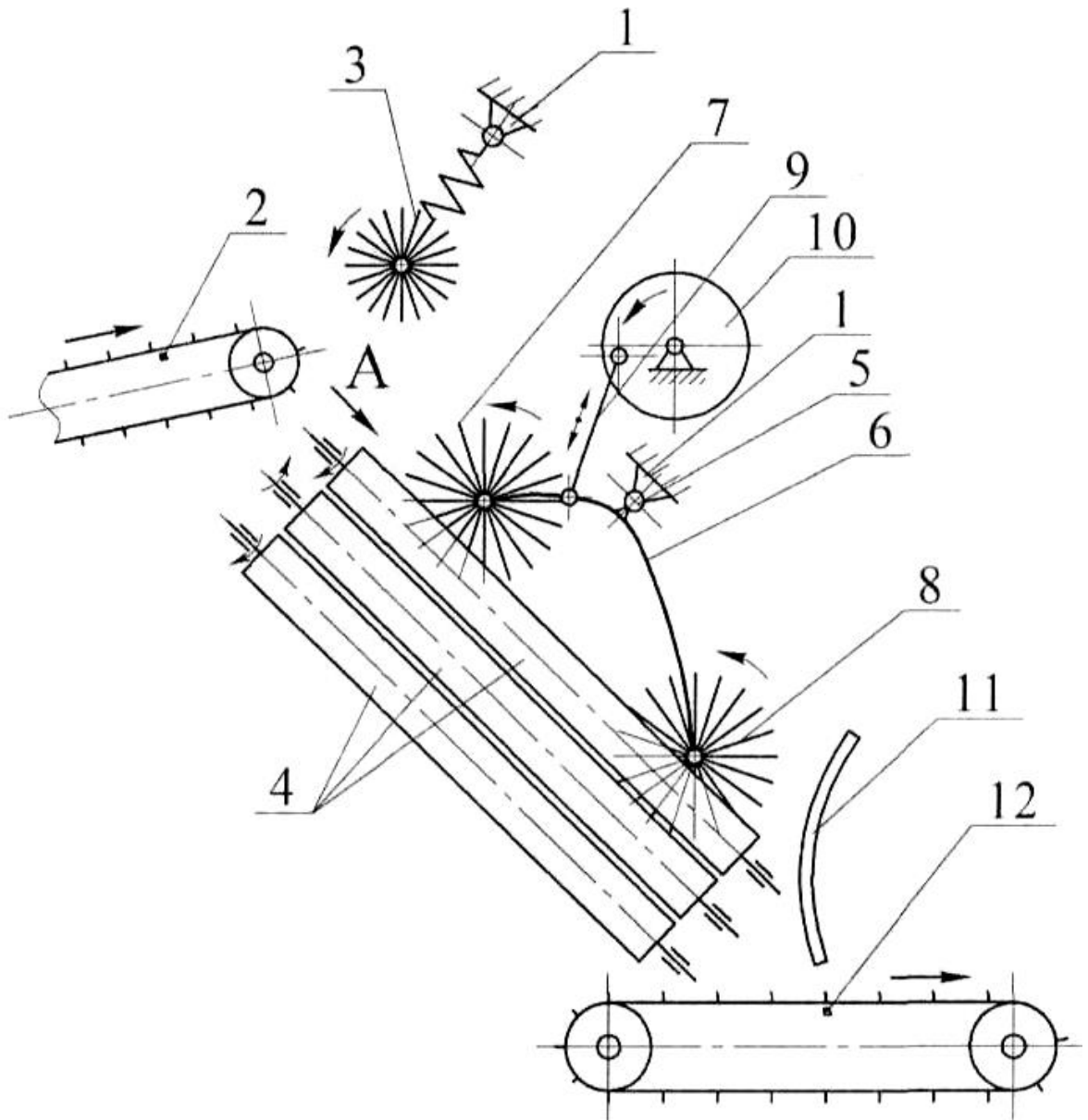
Застосування даного пристрою для транспортування й очищення коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очищення коренебульбоплодів від домішок.

15

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

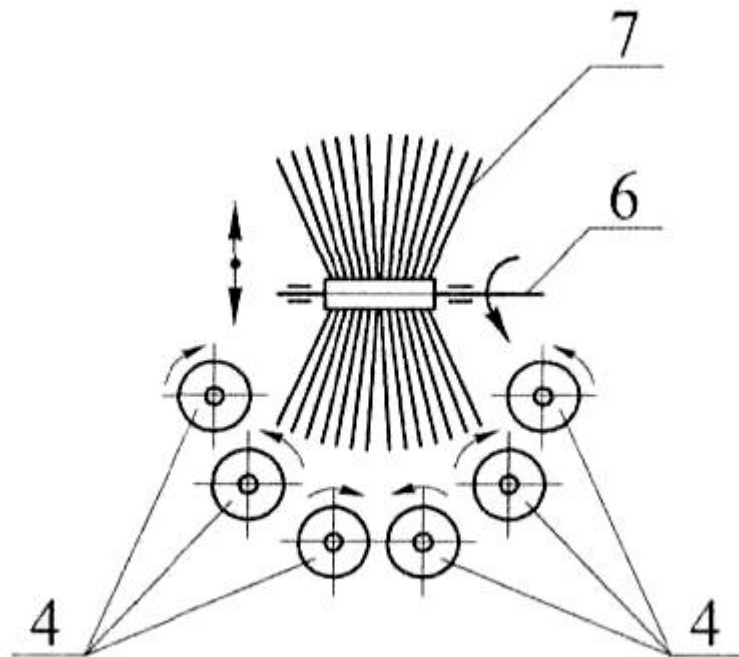
Пристрій для транспортування і очищення коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, встановленого похило очисного блока, утвореного приводними циліндричними вальцями з попарно зустрічно-обертальними рухами, усередину якого встановлений приводний активатор, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що усередину очисного блока зверху встановлений активатор у вигляді двох щіток, з довгими еластичними прутками, привідні вали яких встановлені на обох кінцях коромисла дугоподібної форми, яке встановлене у нерухомому шарнірі і кінематично зв'язане з механізмом його зворотно-коливального обертання, при цьому кінець короткої ланки коромисла містить верхню щітку, яка розміщується у приймальній частині очисного блока, а довга його ланка містить нижню щітку, яка розміщується на вихідній частині очисного блока, напрями обертальних рухів обох щіток спрямовані донизу, а у повздовжньому перерізі щітки мають форми у вигляді двох конусів, що спрямовані у протилежні сторони і мають спільну вершину на привідному валу.

30



Фиг. 1

Вид А



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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