



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85251** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01B 23/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

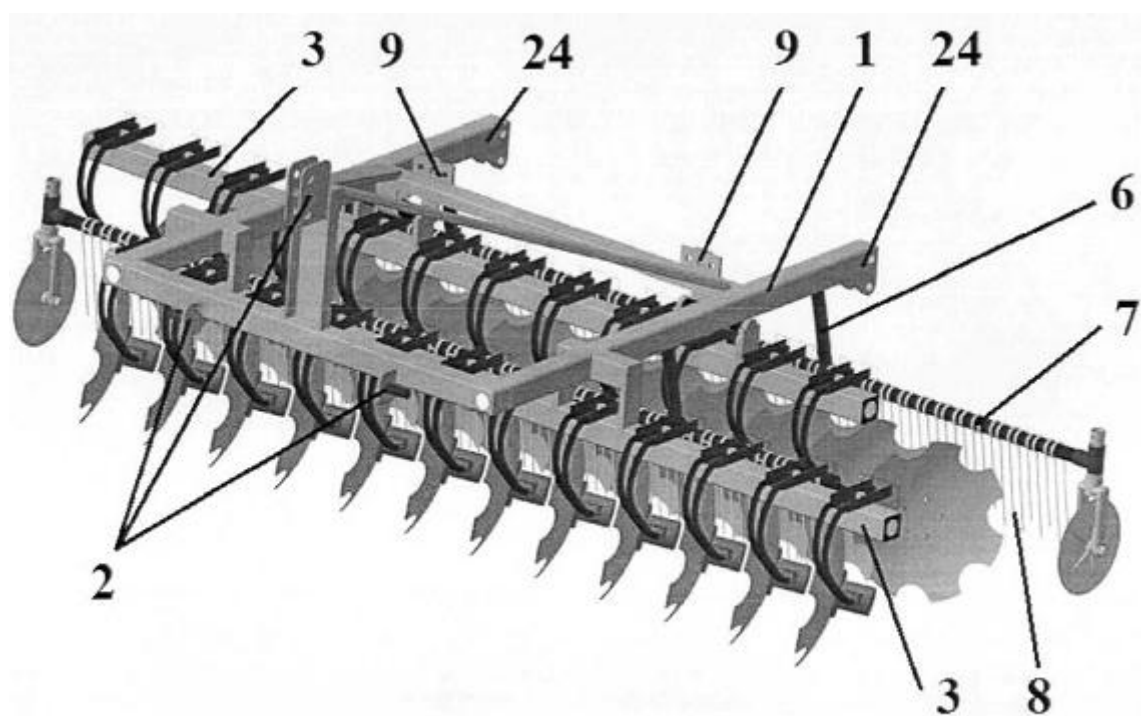
(21) Номер заявки: u 2013 07162	(72) Винахідник(и): Кравчук Володимир Іванович (UA), Гапоненко Олександр Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.11.2013	(73) Власник(и): Кравчук Володимир Іванович, вул. Амосова, 2, кв. 46, м. Київ, 03141 (UA), Гапоненко Олександр Іванович, вул. Інженерна, 3, кім. 19, смт Дослідницьке, Васильківський р-н, Київська обл., 08654 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.11.2013, Бюл.№ 21	

(54) АГРЕГАТ ДИСКОВИЙ

(57) Реферат:

Агрегат дисковий містить навісну або причіпну опорну раму, до якої кріпиться зчіпний механізм, грудкоподрібнювач, з обмежувачем потоку ґрунту, утвореним від робочих органів, щонайменше одну батарею, з комплектом дискових робочих органів, кожен з яких має індивідуальну вісь обертання та встановлений з кутом атаки та підрізання, і кожний з яких відповідно змонтовано незалежно і з можливістю коливання відносно опорної рами на запобіжному пристрої. Кожен дисковий робочий орган кріпиться до рами за допомогою щонайменше двох пружних стійок, які утворюють замкнутий контур та виконані з пружинного дроту площею поперечного перерізу - в межах 0, 00001-0,20 м², товщиною - 0,001-0,4 м.

UA 85251 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до знарядь для обробки ґрунту з самопривідними сферично-дисковими робочими органами.

Відома дискова борона [Патент UA №58616, МПК A01B 21/00, бюл. № 8 від 26.04.2011р.], що містить опорну раму, закріплені на рамі за допомогою індивідуальних пластинчатих пружинних стояків дискові робочі органи, причому один кінець кожного з стояків виконано у вигляді півеліпса, зверненого вперед по ходу обертання дискового робочого органа, та закріплено на рамі, а другий кінець закріплено до підшипникової опори увігнутого дискового робочого органа.

Відомий лушитель фірми Agrisem [AGRISEM International. Проспект фірми AGRISEM International S. A., 2007], де кожен диск встановлений на власній осі, яка закріплена на окремій пружинній стійці. Стійка виконана у вигляді гвинтоподібної пружини, при цьому кожна пружина має від 1,5 до 5 витків, розміщених один з одним поруч на одній лінії, поперечній рамі.

Недоліком описаних сільськогосподарських агрегатів є намотування пожнивних та рослинних решток під час роботи на маточину диска та пружну стійку, що в подальшому призводить до погіршення якості технологічного процесу. Це явище зумовлюється тим, що маточина підшипникового вузла розміщена з внутрішньої частини диска, на поверхні якого під час роботи відбувається кришення ґрунту. В конструкції кріплення робочих органів вище згаданих агрегатів дія асиметричних поперечних сил, прикладених до сферично-дискового робочого органа, компенсується підвищенням міцності стійки, що, в свою чергу, негативно впливає на якість технологічного процесу та підвищує металомісткість агрегату.

Найбільш близьким за технічною суттю до технічного рішення, що заявляється, є агрегат дисковий навісний [Патент BY №5114, МПК (2006) AO ІВ 21/00 від 28.02.2009], що містить стійки для кріплення дискових робочих органів, виконаних у вигляді вигнутої широкої ресори. Агрегат має полотно-грудкоподрібнювач, встановлене за задньою секцією дисків.

Недоліком даного технічного рішення є підвищена металомісткість кріплення робочих органів. У пружній стійці виконано отвори для її кріплення, які є концентраторами напружень. Крім того, непередбачено засобів запобігання виходу потоку ґрунту від робочих органів за межі захвату агрегату.

В основу корисної моделі поставлена задача запобігання намотуванню пожнивних та рослинних решток під час роботи на маточину диска та пружну стійку, зниження металомісткості конструкції кріплення робочих органів, врахування асиметричної природи діючих сил з наступним усуненням її негативного впливу, підвищення якості виконання технологічного процесу, стримування виходу потоку ґрунту від робочих органів за межі захвату агрегату.

Поставлена задача вирішується тим, що агрегат дисковий має навісну або причіпну опорну раму, зчіпний механізм, дві батареї дисків з кріпленням робочих органів до рами агрегату, яке виконується за допомогою щонайменше двох стійок на кожен диск, які утворюють замкнутий контур. Стійки мають площу поперечного перерізу - в межах 0, 00001-0,20 м², товщину - 0,001-0,4 м, при цьому показники кожної стійки не (або) однакові, а їх сума менша за технічні показники однієї еквівалентної за властивостями пружної стійки. Нижні кінці пружних стійок робочих органів мають вирізи, які разом утворюють отвір для рознімного з'єднання котре затискає їх в місці кріплення із зовнішньої сторони диска. Верхній кінець кожної пружної стійки дискового робочого органа має виріз, який в сполученні з формою кріпильної деталі утворює отвір для рознімного з'єднання котре затискає їх в місці кріплення. В конструкції агрегату дискового встановлюються обмежувачі потоку ґрунту після його сходу з робочих органів та грудкоподрібнювачі після кожної робочої секції.

Таким чином, виконання кріплення робочих органів за допомогою двох і більше стійок дозволить виготовити агрегат дисковий з меншою металомісткістю та асиметричними властивостями пружності, конструкція кріплення забезпечує можливість приєднання диска з зовнішньої сторони, вирізи, які разом утворюють отвір, знижують концентрацію напружень у матеріалі стійки, а встановлення обмежувачів підвищить якість виконання технологічного процесу, виключаючи огріхи при суміжних проходах агрегату по оброблюваній ділянці.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, який включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленої корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризується ознаками, ідентичними всім істотним ознакам заявленого технічного рішення. Визначення аналога, як найбільш близького до істотних ознак дозволило виявити сукупність істотних ознак відносно до передбаченого технічного рішення - результату відомих ознак в заявленому рішенні, яке виявлено у формулі корисної моделі. Отже, корисна модель відповідає критерію патентоспроможності - "новизна".

Технічне рішення конструкції обмежувачів потоку ґрунту та кріплення сферично-дискових робочих органів за допомогою двох стійок ілюструються кресленнями.

На кресленнях, де позначено:

1 - опорна рама,	15 - пази в кронштейні корпусу маточини диска,
2 - зчіпний механізм,	16 - основа дискової секції,
3 - передня та задня дискові батареї,	17 - виріз у верхньому кінці пружної стійки,
4 - права дискова секція,	18 - отвори в основі дискової секції для кріплення верхнього кінця пружної стійки,
5 - ліва дискова секція,	19 - отвір в основі дискової секції для кріплення до батареї,
6 - кронштейн кріплення грудко-подрібнювача,	20 - конічний шип для кріплення дискової секції,
7 - грудкоподрібнювач,	21 - плоский диск обмежувача,
8 - гребінка грудкоподрібнювача,	22 - вилка обмежувача,
9 - механізм регулювання поперечного зміщення задньої батареї дисків,	23 - кронштейн кріплення обмежувача,
10 - сферичний диск (робочий орган),	24 - пристосування для приєднання ущільнюючого катка.
11 - корпус маточини диска,	
12 - кронштейн корпусу маточини диска,	
13 - пружна стійка,	
14 - виріз в нижньому кінці пружної стійки,	

5 Агрегат дисковий складається з опорної рами 1, до якої кріпляться зчіпний механізм 2 для приєднання до трактора, дві дискові батареї 3, на яких розміщені праві 4 та ліві 5 дискові секції, на кронштейнах 6, монтуються грудкоподрібнювачі 7 з пружинними гребінками 8. Передня дискова батарея 3 закріплена жорстко, задня батарея закріплена за допомогою механізму регулювання поперечного зміщення 9 з метою збереження міжсліддя при регулюванні кута атаки дисків.

10 Дискова секція (права 4 та ліва 5) складається з вирізного півсферичного дискового робочого органа 10, закріпленого на осі (на кресленнях не показано), що обертається на підшипниках в корпусі маточини 11 диска. Маточина має кронштейн 12 для кріплення пружних стійок 13, для цього в нижньому кінці стійок виконані вирізи 14, що разом утворюють отвір для різьбового з'єднання (на кресленнях не показано), яке затискає стійки в пазах 15 кронштейна 12. Пружні стійки 13 виконуються з пружинного дроту, що мають площу поперечного перерізу - в межах 0, 00001-0,20 м², товщину - 0,001-0,4 м, при цьому показники кожної стійки не (або) однакові, а їх сума менша за показники однієї еквівалентної за властивостями пружної стійки. До дискової батареї 3 пружні стійки 13 закріплюються за допомогою основи 16, для цього на верхньому кінці пружних стійок виконано вирізи 17 таким чином, щоб при монтажі різьбового з'єднання (на кресленнях не показано) в отвори 18 основи 16 затиснути верхні кінці стійок 13. Основа 16 кріпиться до батареї через отвір 19, в який вставляється конічний шип 20 батареї, поворотом дискової секції навколо осі шипа 20 виконується регулювання кута атаки дисків 10. Фіксація шипа 20 в отворі 19 основи 16 виконується будь-яким із загально відомих способів.

25 Кріплення пружних стійок способом затискання виключає необхідність зварних з'єднань в конструкції кріплення робочого органа.

На осі грудкоподрібнювачів 7, зі сторони внутрішньої частини крайнього диска 10 попередньо встановленої дискової батареї 3, розміщується обмежувач потоку ґрунту, що складається з плоского диска 21 встановленого на вилці 22 з можливістю регулювання по висоті в кронштейні кріплення обмежувача 23.

30 В задній частині опорної рами 1 виконано пристосування 24, що дає можливість під'єднання до агрегату катка для поверхневого прикочування спущеного шару ґрунту.

Агрегат дисковий працює наступним чином.

35 При підготовці агрегату до роботи необхідний кут атаки регулюється поворотом правих 4 та лівих 5 дискових секцій навколо осі конічних шипів 20. Механізмом регулювання поперечного зміщення 9 задньої батареї 3 встановлюється рівномірне міжсліддя. Зміною отворів в кронштейні кріплення 23 встановлюється висота обмежувача. До пристосування 24 приєднується ущільнюючий каток.

40 Під час руху агрегату дискового сферичні диски 10 передньої батареї 3 ріжучою крайкою вирізають пласти ґрунту, утворюючи борозни, подрібнюють рослинні рештки та відкидають потік ґрунту під кутом до горизонту. Грудки землі вдаряються об гребінки 8 переднього грудкоподрібнювача 7 кришаться та падають вниз перед дисками задньої батареї. Диски задньої батареї 3 підрізають пласти між борознами, утвореними дисками передньої батареї та

відкидають потік ґрунту на задній грудкоподрібнювач 7, від удару земля кришиться на дрібні фракції. Потоки ґрунту від дисків 10, розташованих внутрішньою частиною до зовнішньої сторони агрегату, зустрічаються з плоскими дисками 21 обмежувачів, що запобігає їх виходу за межі захвату агрегату. Коток, під'єднаний до агрегату через пристосування 24, додатково

5 зміщує землю в борозни, кришить, вирівнює і ущільнює її.

Кріплення сферичного диска з зовнішнього боку виключає можливість намотування рослинних решток на маточину диска. Регулювання кута атаки підвищує технологічну надійність агрегату. На полях з підвищеною вологістю та засмічених рослинними рештками кут атаки

10 необхідно зменшувати, а за умови підвищеної твердості ґрунту, коли погіршується самозаглиблення дисків - кут необхідно збільшити.

Використання двох пружних стійок, що утворюють замкнений контур опановує дію асиметричних поперечних сил, прикладених до сферично-дискового робочого органа. Поперечний переріз та товщина кожної стійки не (або) однакові, а їх сума менша за технічні

15 показники однієї еквівалентної за властивостями пружної стійки, що зменшує металомісткість конструкції кріплення робочих органів.

Пристосування 24 дає можливість приєднувати до агрегату дискового різні типи котків, в залежності від ґрунтових умов - трубчасті, планчасті, шпорові, тандемні та інші.

На сьогоднішній день агрегат дисковий пройшов виробничі випробування, які підтвердили ефективність технічного рішення, яке може бути використане в сільськогосподарському

20 машинобудуванні. В матеріалах заявки воно описано повністю, отже відповідає критерію патентоспроможності корисної моделі "промислова придатність".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 1. Агрегат дисковий, який має навісну або причіпну опорну раму, до якої кріпиться зчіпний механізм, грудко подрібнювач, з обмежувачем потоку ґрунту, утвореним від робочих органів, щонайменше одну батарею, з комплектом дискових робочих органів, кожен з яких має

30 індивідуальну вісь обертання та встановлений з кутом атаки та підрізання, і кожний з яких відповідно змонтовано незалежно і з можливістю коливання відносно опорної рами на запобіжному пристрої, який **відрізняється** тим, що кожен дисковий робочий орган кріпиться до

рами за допомогою щонайменше двох пружних стійок, які утворюють замкнутий контур та виконані з пружинного дроту площею поперечного перерізу - в межах 0, 00001-0,20 м², товщиною - 0,001-0,4 м, при цьому показники кожної стійки не (або) однакові, а їх сума менша за

35 технічні показники однієї еквівалентної за властивостями пружної стійки.

2. Агрегат дисковий за п. 1, який **відрізняється** тим, що нижні кінці пружних стійок робочих органів мають вирізи, які разом утворюють отвір для рознімного з'єднання, котре затискає їх в

40 місці кріплення.

3. Агрегат дисковий за п. 1, п. 2, який **відрізняється** тим, що верхній кінець пружної стійки дискового робочого органа має виріз, який в сполученні з формою кріпильної деталі утворює

отвір для рознімного з'єднання, котре затискає їх в місці кріплення.

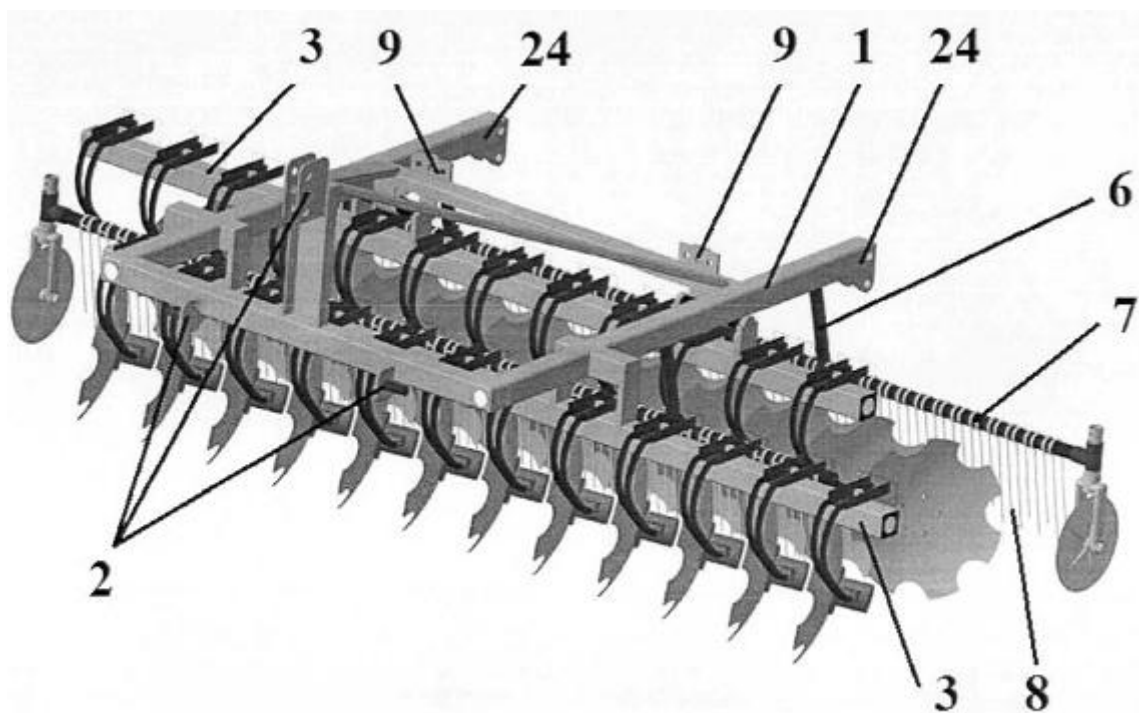


Fig. 1

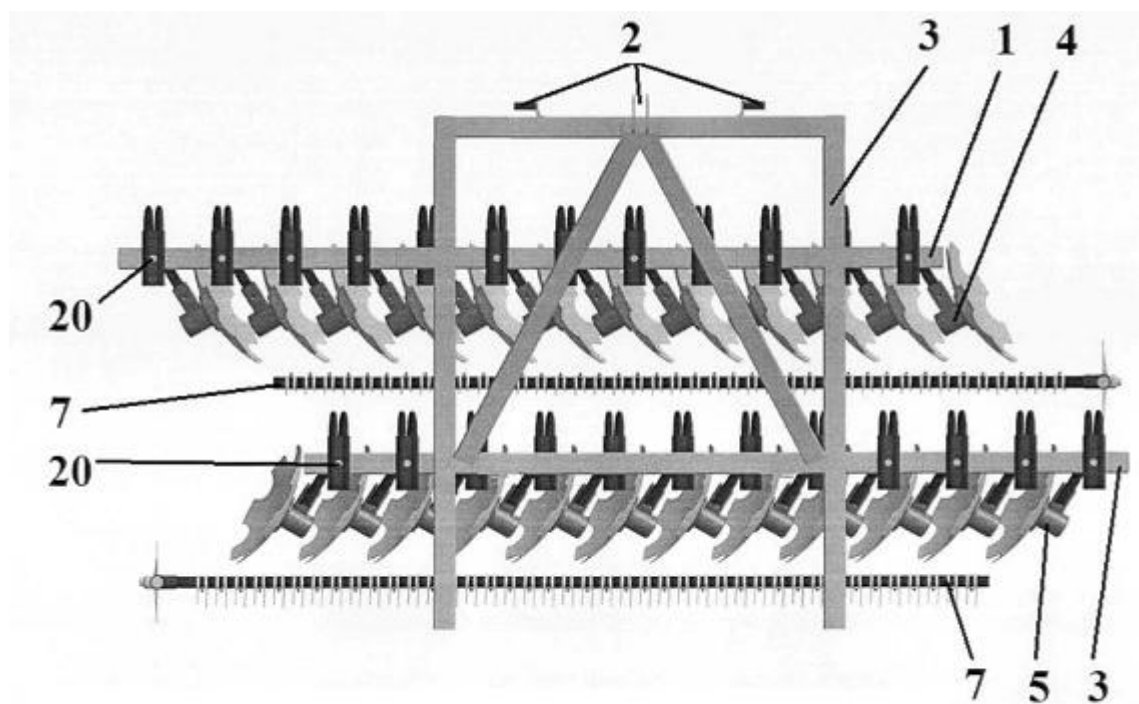
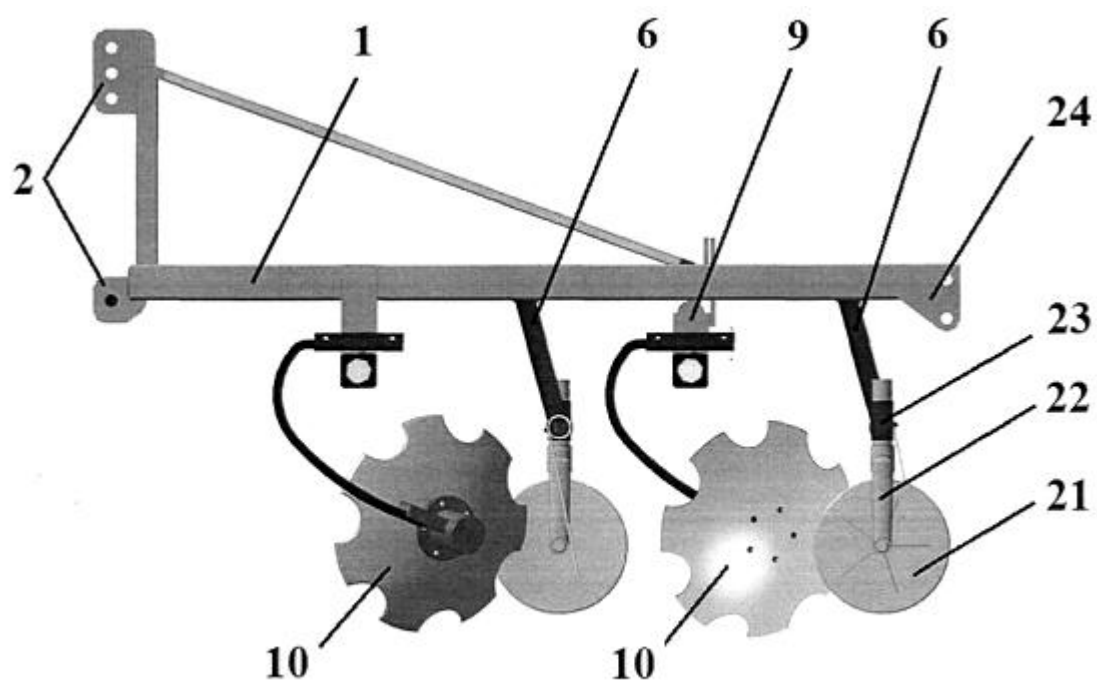
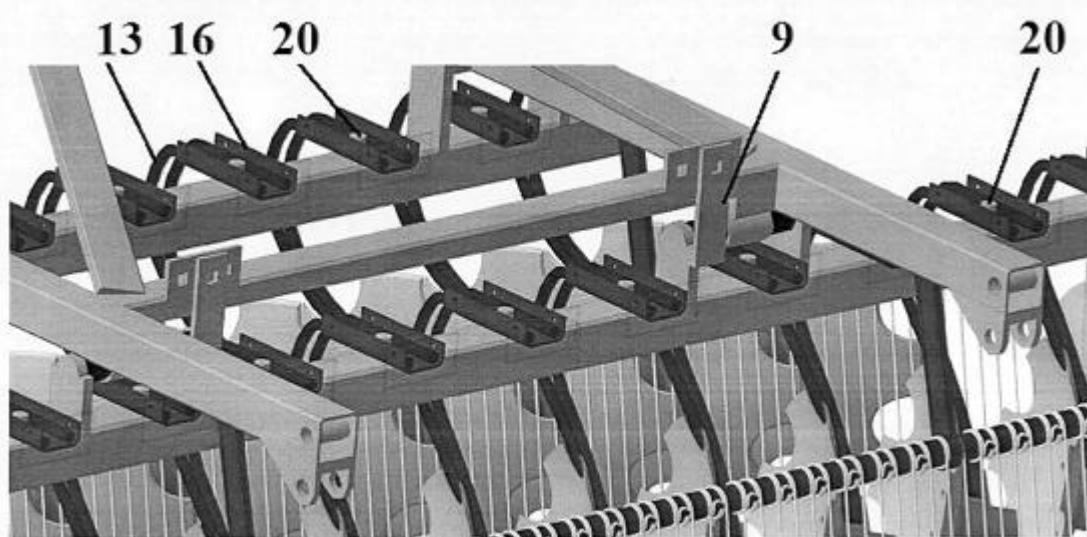


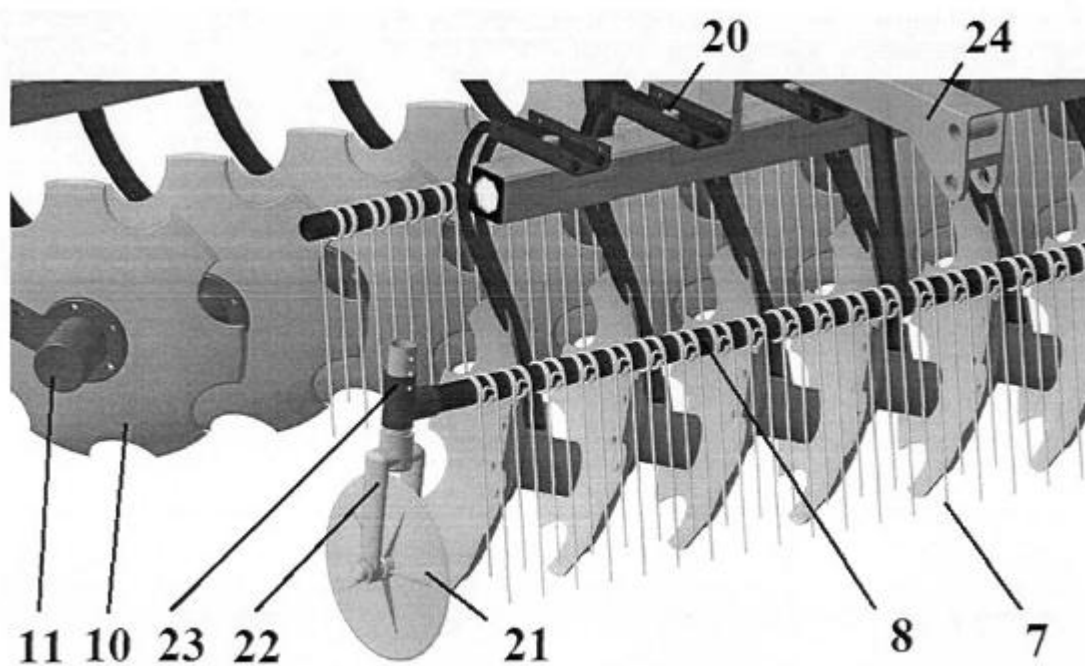
Fig. 2



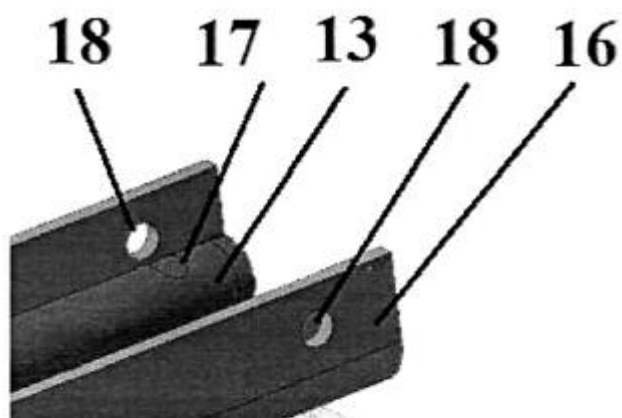
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

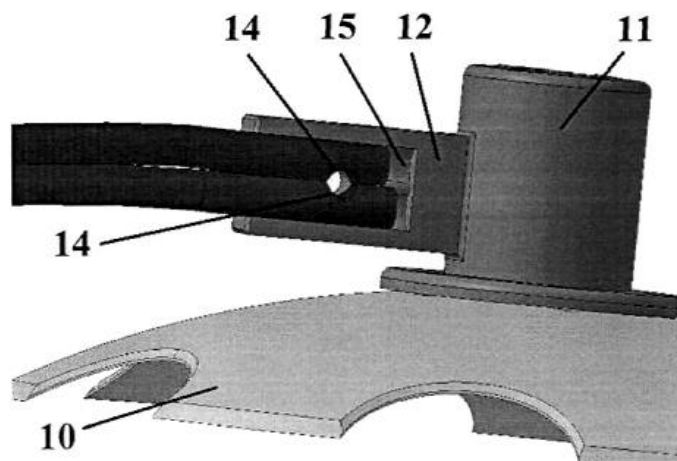


Fig. 7

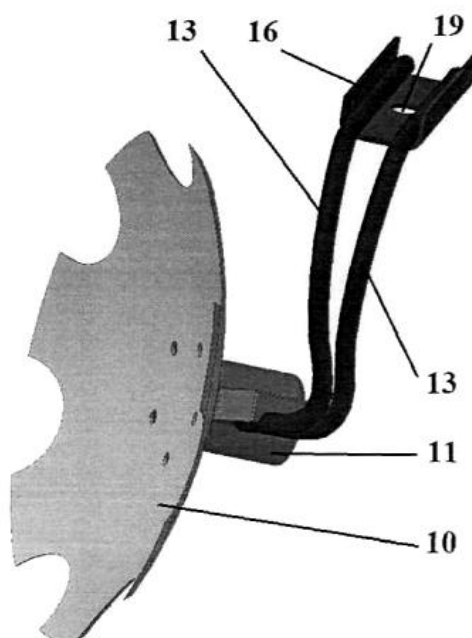


Fig. 8

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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