



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 125965

(13) U

(51) МПК

B27L 11/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 00808**

(22) Дата подання заявки: **29.01.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2018**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2018, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Ляшенко Сергій Васильович (UA),
Бублик Антон Володимирович (UA),
Пошивайло Юлія Олександрівна (UA),
Іванов Олег Миколайович (UA),
Калініченко Володимир Миколайович
(UA)**

(73) Власник(и):

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА
АКАДЕМІЯ,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)**

(54) ТРИСКОРІЗ

(57) Реферат:

Трискоріз, до складу якого входить закріплений на металевій основі корпус з стаціонарним та відкидним кожухом, привідний вал, на якому закріплений диск з ріжучими ножами та послідовно розташовані вздовж його осі лопатки та молоткові робочі органи, ситоподібна обичайка циліндричної форми. При цьому ріжуча кромка ножів виконана у вигляді зубчастого вінця, а молоткові робочі органи виготовлені у вигляді пластин з масивом гострих виступів на торцевих сторонах.

UA 125965 U

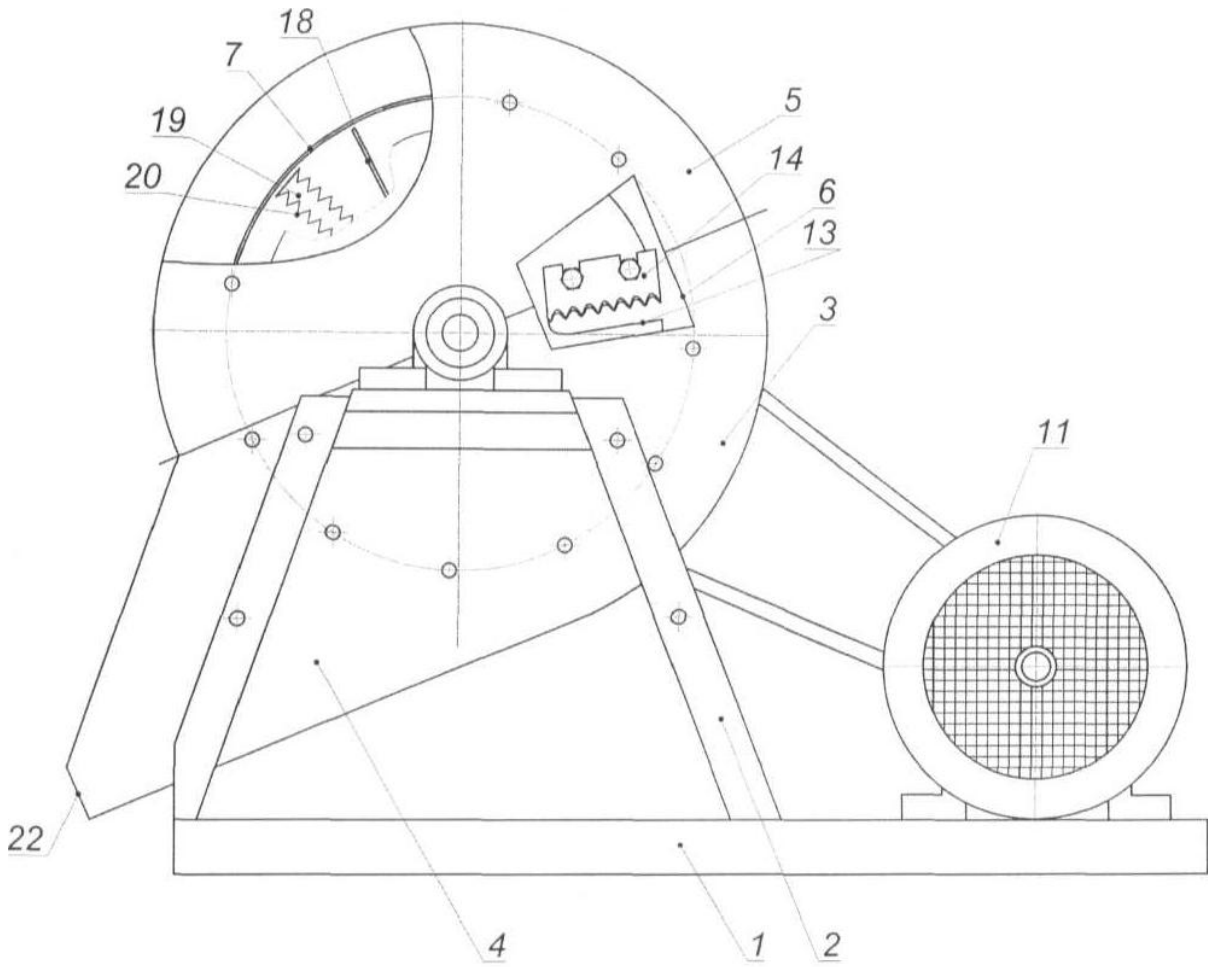


Fig. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування і може використовуватися для подрібнення деревини та деревних відходів для отримання деревних трісок або стружки.

Відома рубальна машина для деревинних відходів за патентом RU 57194 U1, яка містить корпус з розміщеними в ньому подрібнювальним механізмом і механізмом подачі деревної сировини, що складається з двох подавальних барабанів, розташованих один над одним у зоні подрібнювального механізму і виконаних з можливістю обертання навколо своєї осі. Один подавальний барабан встановлений у завантажувальному бункері стаціонарно, а другий подавальний барабан встановлений з можливістю переміщення у вертикальній площині.

Недоліками рубальної машини є знижена продуктивність, підвищена трудомісткість процесу подачі сировини до подрібнювального механізму, і збільшені енерговитрати.

Відомий подрібнювач [патент СРСР № 1754454 А1, МПК В27L 11/00] для виготовлення стружки із щепи та кускових відходів деревини, що містить корпус із завантажувальною воронкою та вивантажувальним патрубком, секційний циліндричний ротор, механізм подачі, привід, додатковий завантажувальний горизонтальний отвір, причому завантажувальна воронка та додатковий завантажувальний отвір розділені за допомогою кришки, яка шарнірно закріплена на корпусі у місці їх поєднання.

Недоліком відомого подрібнювача для виготовлення стружки із щепи та кускових відходів деревини є низька ефективність експлуатації та вузькі функціональні можливості.

Відомий малогабаритний універсальний подрібнювач [Патент РФ № 118881, МПК В02С1/00] рослинних матеріалів, що має два зубчатих валки різного діаметра та притиску пластину з гвинтом для регулювання зазору між валком та стінкою бункера; ножова секція закритого типу обладнана засувкою для більш ретельного подрібнення недеревинного рослинного матеріалу з різною будовою стебла; крім того для переміщення в горизонтальній площині на рамі передбачені ролики.

Недоліком малогабаритного універсального подрібнювача рослинних матеріалів є низька ефективність експлуатації та вузькі функціональні можливості.

Найближчим аналогом до запропонованого тріскоріза є тріскоріз (<https://stavba.ru/materialy/arbolit/shheporez-dlya-arbolita.html>) для арболіту, основними вузлами якого є диск з ножами і ротор з молотками і лопатками. Диск монтується на робочому валу, який приводиться в рух за допомогою шківів, з'єднаного за допомогою ремня з двигуном. Вал обертається в двох роликівих підшипниках, а двигун встановлений на рамі.

Подача сировини здійснюється вручну, тобто все, що підлягає переробці, закидається по одному в приймальний бункер, а потім деревні відходи вже самі затягуються під ножі і молотки. На завершальному етапі тріска за допомогою лопаток потрапляє на сито і вилітає з тріскоріза через отвір для вивантаження.

Недоліком аналога є значне спрацювання поверхонь молотків та ріжучих ножів, а також суттєва пластична деформація ріжучих кромки ножів з появу тріщин та зломів.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видів джерел інформації, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналога, який характеризувався би ознаками, ідентичними істотним ознакам технічного рішення.

Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільше близького до істотних ознак корисної моделі, дало можливість виявити сукупність суттєвих ознак корисної моделі та окреслити множину істотних, відносно передбачуваного результату, відповідних відмінних ознак в заявленому рішенні, які виявлено в формулі корисної моделі.

Задачею корисної моделі є розробка тріскоріза, в якому протікання технологічного процесу подрібнення деревини відбувалося б без значного зносу та пластичної деформації робочих органів, а також забезпечувалася б висока якість механічного подрібнення деревини з підвищеною продуктивністю.

Поставлена задача вирішується тим, що в тріскорізі, до складу якого входить закріплений на металевій основі корпус з стаціонарним та відкидним кожухом, привідний вал, на якому закріплений диск з ріжучими ножами та послідовно розташовані вздовж його осі лопатки та молоткові робочі органи, ситоподібна обичайка циліндричної форми, згідно з корисною моделлю, ріжуча кромка ножів виконана у вигляді зубчастого вінця, а молоткові робочі органи виготовлені у вигляді пластин з масивом гострих виступів на торцевих сторонах.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на Фіг. 1 відображений загальний вигляд тріскоріза у фронтальній площині проєкції, на Фіг. 2 - у профільній площині проєкції, на Фіг. 3 - загальний вигляд ріжучих ножів, на Фіг. 4 - загальний вигляд молоткових робочих органів.

Тріскоріз складається з металевої основи 1, на якій за допомогою стійок 2 закріплено корпус 3 зі стаціонарним 4 та відкидним 5 кожухом, на фронтальній стороні яких виконано завантажувальне вікно 6 трапецієвидної форми. Всередині корпусу 3 розміщена ситоподібна обичайка 7 циліндричної форми та привідний вал 8, що обертається в підшипникових опорах 9 при передачі йому обертового руху через пасову передачу 10 від електродвигуна 11, розміщеного на основі 1. На привідному валу 8 нерухомо розташований диск 12 з наскрізними отворами 13, в площині яких по одну сторону диска 12 закріплені ножі 14 з ріжучою кромкою у вигляді зубчастого вінця 15. По іншу сторону диска 12 на привідному валу 8 нерухомо на певній відстані між собою закріплені два дископодібні фланці 16, в розпір між якими, перпендикулярно до їх бічних сторін, розташовані циліндричні вставки 17. З радіальним та повздовжнім позиціюванням до вала між дископодібними фланцями 16 змонтовані лопатки 18, ширина яких дозволяє перекривати значну площу внутрішнього об'єму корпусу 3. У міжлопатковому просторі на циліндричних вставках 17 вільно розташовані молоткові робочі органи 19, виконані у вигляді пластин з масивом гострих виступів 20 на торцевих сторонах та відокремлені між собою втулками 21. Для виводу подрібненої маси деревини у стаціонарному кожусі передбачений вивідний патрубок 22.

Тріскоріз працює в наступний спосіб:

Необхідну для подрібнення деревину подають до завантажувального вікна 6, де, попадаючи до внутрішнього простору корпусу 3 тріскоріза, підпадає під дію ріжучих ножів 14. Поступове входження зубчастого вінця 15 ножів 14 в матеріал призводить до виникнення багатократних руйнацій в тілі деревини внаслідок збільшення кількості зубів, що входять в дотик та викликають чисельні пластинчасті деформації матеріалу в площині різання. Така механіка взаємодії ножів 14 з деревиною призводить до підвищення швидкості різання та підвищення зносостійких властивостей ріжучих ножів 14 із-за меншої сили тертя між контактуючими тілами.

Внаслідок процесу різання утворюється крупнофракційна маса, яка у міру зрізування потрапляє крізь прямокутні отвори 13 в диску 12 до його зворотної сторони в область дії молоткових робочих органів 19.

Молоткові робочі органи 19, перебуваючи під впливом відцентрової сили при обертанні привідного вала, розходяться в радіальному напрямку та набувають значної кінетичної енергії. При контактній взаємодії молотків 19 зі шматками деревини відбувається подрібнення останніх та відкидання їх до циліндричної ситоподібної обичайки 7. Наявність гострих виступів 20 на торцях молотків 19 сприяють пришвидшенню подрібнення за рахунок одночасного вклинювання в подрібнювальний матеріал кількох клиновидних елементів, розриваючи механічні зв'язки між шарами деревини.

Подрібнення відбувається до тих пір, поки гранулометричний склад часток не виявиться меншим, ніж діаметр отворів обичайки 7, і їх не викине під дією повітряного потоку, створеного лопатками 18, через вивідний патрубок 22 стаціонарного кожуха 4.

Таким чином, використання у тріскорізі ножів зі зубчастою ріжучою кромкою та молотків з торцевими виступами призводить до збільшення силового впливу на деревину та її руйнації, що зменшує навантаження на робочі органи, підвищуючи їх зносостійкість та пришвидшуючи виконання технологічної операції подрібнення деревини в цілому.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Тріскоріз, до складу якого входить закріплений на металевій основі корпус з стаціонарним та відкидним кожухом, привідний вал, на якому закріплений диск з ріжучими ножами та послідовно розташовані вздовж його осі лопатки та молоткові робочі органи, ситоподібна обичайка циліндричної форми, який **відрізняється** тим, що ріжуча кромка ножів виконана у вигляді зубчастого вінця.

2. Тріскоріз за п. 1, який **відрізняється** тим, що молоткові робочі органи виготовлені у вигляді пластин з масивом гострих виступів на торцевих сторонах.

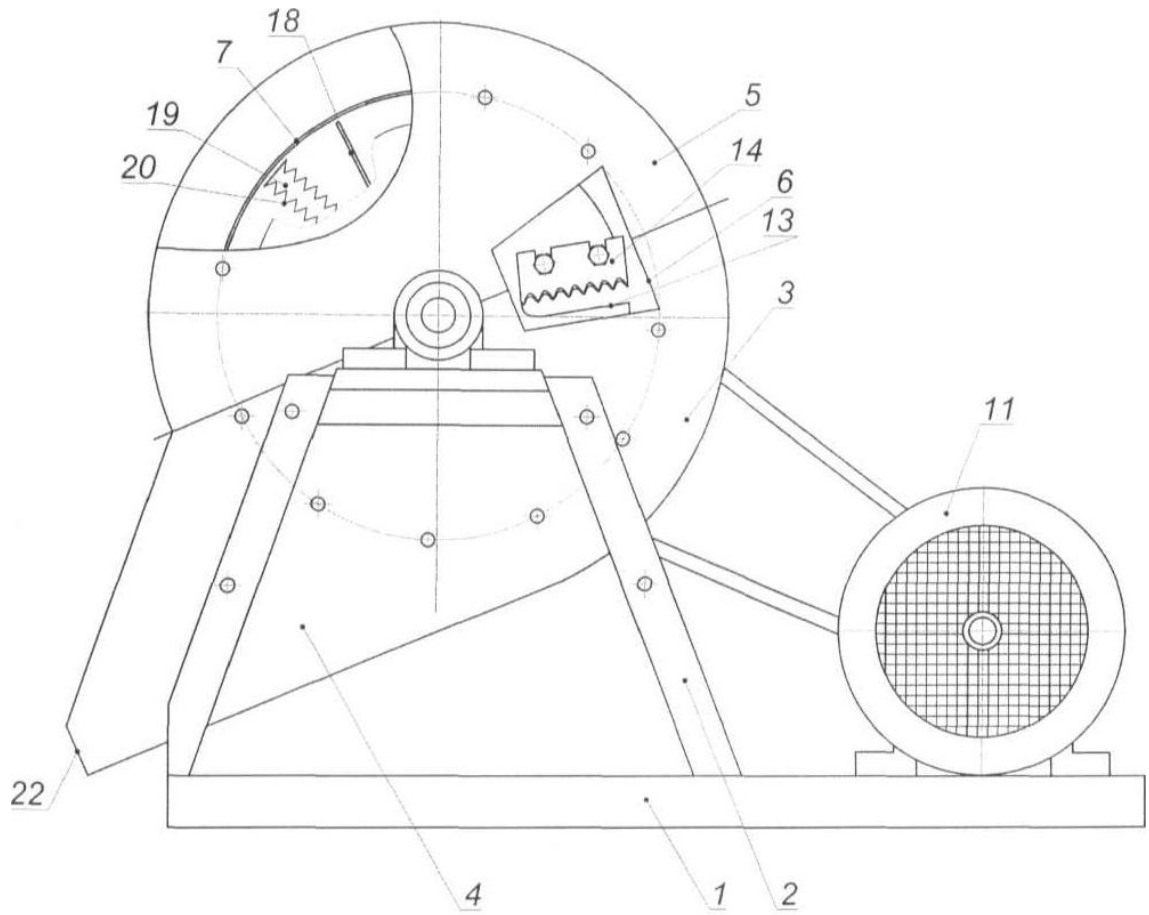


Fig. 1

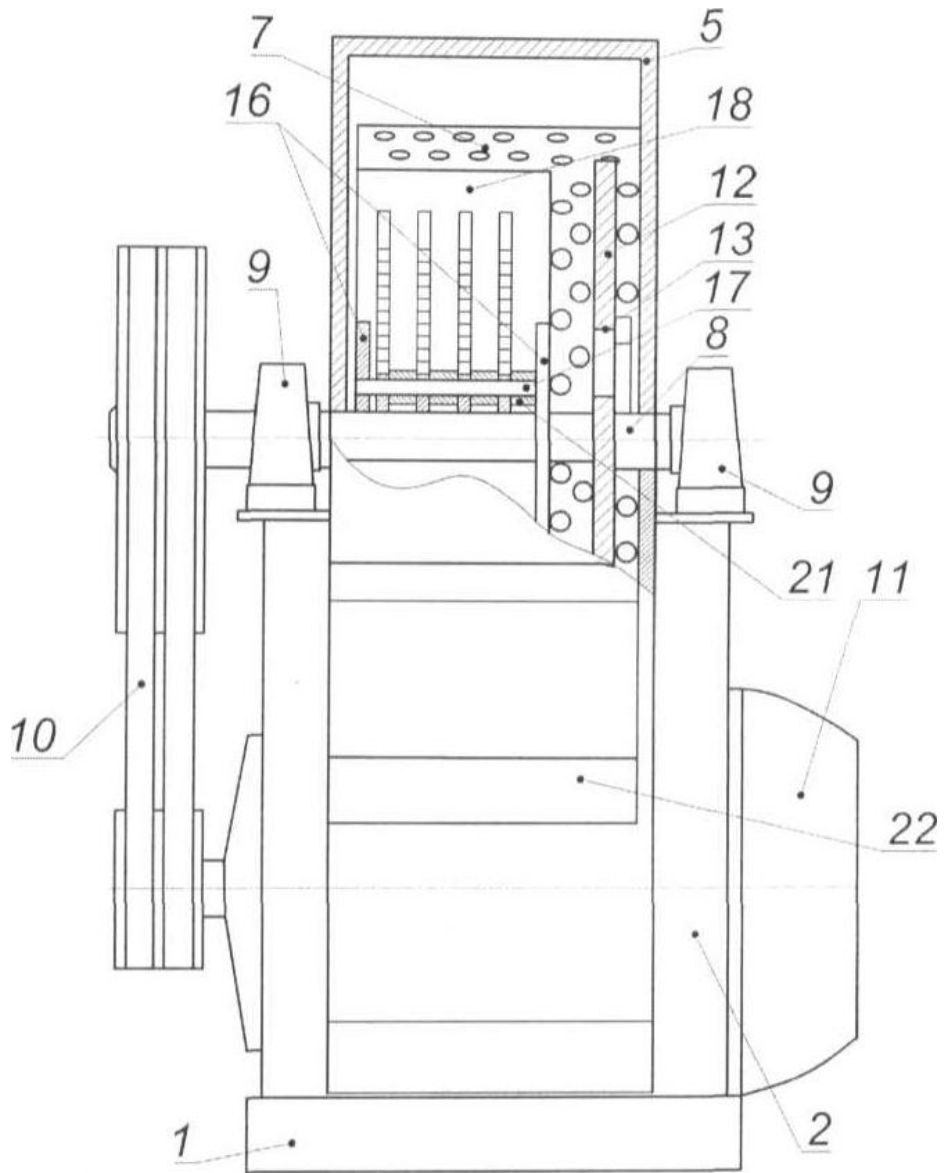


Fig. 2

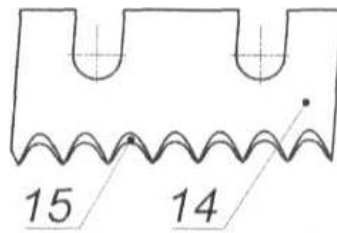
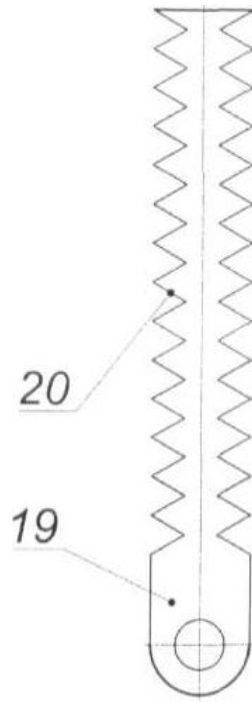


Fig. 3



Фіг. 4