



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **110817**

(13) **U**

(51) МПК

**B02B 3/10** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 03422**

(22) Дата подання заявки: **04.04.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.10.2016**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.10.2016, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Арендаренко Володимир Миколайович  
(UA),  
Іванов Олег Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

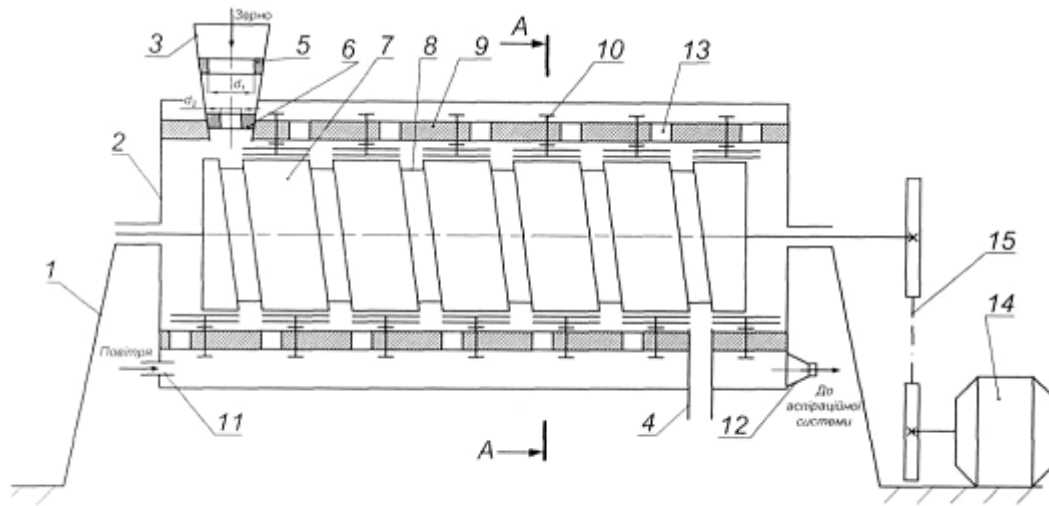
**Арендаренко Володимир Миколайович,  
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000  
(UA),  
Іванов Олег Миколайович,  
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)**

## (54) ШЛІФУВАЛЬНО-ПОЛІРУВАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Шліфувально-полірувальна машина містить циліндричний корпус із завантажувальним та розвантажувальним патрубками, ситовий циліндр з розміщеним всередині на спільній осі горизонтальним валом, що приводиться в обертовий рух від двигуна через гнучкий кінетичний зв'язок. У внутрішній поверхні ситового барабана розташовані по периметру на всій його довжині щіткові циліндри.

UA 110817 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до переробної галузі, а саме до пристроїв, що використовуються для шліфування та полірування зерна бобових культур в умовах малих переробних підприємств і фермерських господарств.

Відома лушильно-шліфувальна машина за авторським свідоцтвом СССР № 1639738A1 (5 МПК B02B3/02), що містить корпус із завантажувальним і вивантажувальним патрубками, встановлений в корпусі вертикальний вал із закріпленими на ньому абразивними кругами, ситовий циліндр, що жорстко змонтований у корпусі, над абразивними кругами встановлені нерухомо та похило до площ кругів напрямні сектори і дугоподібні гонки, змонтовані з можливістю повороту в горизонтальній площині, а під нижнім абразивним кругом на валу закріплені крильчатки.

Недоліком даної машини є низька продуктивність, неякісна обробка зернового продукту із-за його інтенсивного переміщення, нерівномірності видалення повітрям лушпиння та мучки, а також складність під час ремонту і обслуговування.

Відома інша лушильно-шліфувальна машина для поверхневої обробки зерна за патентом на винахід UA 61713 (7 МПК B02B3/02), що містить корпус, установлений на станині і забезпечений завантажувальним і випускним патрубками. Всередині корпусу на вертикальному валу, який встановлений в підшипникових опорах, жорстко закріплені спарені абразивні круги, кожен з яких виконаний у вигляді зрізаного конуса. Абразивні круги замкнуті в перфоровану обичайку, яка сполучена із стояками. У верхній периферійній частині машини, над конусною поверхнею верхнього абразивного круга, розташований розподільувач, який містить регулюючий шток і заслінку. Між спареними абразивними кругами розташовані перфоровані проставки, всередині яких, на валу, закріплені рухомі лопаті. Між торцевими конусними поверхнями суміжних спарених абразивних кругів, на внутрішній поверхні корпусу, закріплені трапецієдні лопатки з регуляторами кута атаки. Під нижнім абразивним кругом розташована камера з вікнами.

Процес шліфування поверхні зерна відбувається таким чином. Через завантажувальний патрубок зерно подається всередину машини і за допомогою обтічників розподіляються по поверхні верхнього спареного абразивного круга. Завдяки відцентровим силам зерно відкидається на перфоровану обичайку, при цьому за рахунок тертя об поверхню спареного абразивного круга і тертя зерна між собою, відбувається зривання покривної тканини зернівки. Направляючі лопаті рівномірно розподіляють повітряний потік в зоні між спареними абразивними кругами. Покривні тканини зерна видаляються із робочої зони аспіраційною системою. Інтенсивність луцення зерна здійснюється трапецієдними лопатками, які гальмують потік зерна, протягуючи його по скошених поверхнях абразивних кругів.

Недоліком вищевказаної машини є пошаровий рух зерна, неможливість поштучної обробки зерна, недостатнє охолодження зерна, можливість налипання лушпиння та мучки на поверхню зернівок та погіршення якості вихідного продукту.

Аналогом до заявленої машини є машина для шліфування зерна за патентом RU 2159679 (МПК B02B3/02), що містить циліндричний корпус із завантажувальним і розвантажувальним патрубками, встановлений співвісно в корпусі ситовий циліндр, в якому розташовано горизонтальний пустотілий вал з наскрізними отворами, живильний шнек, закріплений на хвостовику вала, закріплені по ходу вала абразивні круги, між якими на валу змонтовані нагнітачі повітря. Ситовий циліндр, внутрішня поверхня якого виконана шорсткою, має перфорацію у формі пазів, розташованих похило до твірної ситового циліндра.

Процес поверхневої обробки зерна відбувається по ходу руху зернової маси вздовж циліндричної камери в радіальному зазорі між абразивною поверхнею обертальних кругів та шорсткою перфорованою поверхнею ситового циліндру.

При цьому зерно, піддається силовій дії зі сторони обертальних абразивних кругів, гравітації та нагнітального поступального потоку зернової маси від подавального шнеку, здійснює складний просторовий рух, збільшуючи тривалість та інтенсивність обробки.

Недоліком даної машини є затруднений рух зернової маси вздовж корпусу, що знижує продуктивність машини та збільшує відсоток фракції зруйнованої маси зерна із-за надмірної стираючої дії абразивної поверхні кругів на прилеглий до них загальмованого зернового шару, а також незадовільна якість обробки при підвищеній вологості зерна та неповне видалення лузги і оболонки із зони луцення.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, виявлених джерел, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризував би ознаки, ідентичним 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, дало можливість виявити сукупність істотних відносно передбаченого результату, відповідних відмінних ознак в заявленому рішенні, яке виявлено в формулі корисної моделі.

5       Задачею корисної моделі є створення машин для шліфування та полірування зерна бобових культур, яка дозволяє підвищити якість поверхневої обробки зерна та доведення їх до однакової геометричної форми та чистоти поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що в шліфувально-полірувальній машині, що складається із станини, закріпленого до неї корпусу, завантажувального та вивантажувального патрубків, приводного електродвигуна, що через пасову передачу приводить в обертовий рух горизонтальний вал з гвинтовою нарізаною канавкою з абразивною поверхнею, ситовий барабан оснащений щітковими циліндрами, що обертаються навколо своїх осей, що дає можливість забезпечити поштучний процес шліфування з одночасним поліруванням зерна бобових культур з різними кінетично-силовими умовами обробки в просторі між ворсами щіткових циліндрів та абразивною поверхнею канавки, сприяючи поліпшенню якості поверхневої обробки та забезпечуючи однорідність стану поверхонь поштучно падаючого на обробіток зерна бобових культур, нижня подача повітря в зазор між ситовим барабаном і корпусом забезпечує видування лузги і мучки.

20       Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 зображений повздовжній переріз шліфувально-полірувальної машини, та на фіг. 2 відображено поперечний переріз машини по січній площині А-А.

Машина містить нерухому станину 1, корпус 2, завантажувального 3 і вивантажувальний 4 патрубки. Завантажувальний патрубок оснащений кільцями 5 і 6 різного діаметра  $d_1 > d_2$ . В корпусі 2 співвісно розміщений горизонтальний вал 7 з гвинтовою нарізкою з абразивною поверхнею 8, ситовий барабан 9, оснащений всередині по периметру на всій своїй довжині щітковими циліндрами 10 з можливістю обертання навколо своїх осей. Для видалення лузги і мучки машина оснащена каналом 11 для подачі повітря і вивідним каналом 12, зв'язаним з аспіраційною системою. Продування повітрям внутрішнього простору корпусу 2 здійснюється через радіальні канали 13. Привід вала 7 здійснюється від електродвигуна 14 через гнучкий кінематичний зв'язок 15.

Машина працює таким чином:

35       Попередньо очищене та відкаліброване за розміром зерно бобових культур надходить до завантажувального патрубка 3, де під власною вагою проходить через отвір діаметра  $d_1$  кільця 5, і попадає в конусний простір між кільцями 5 і 6 і знову під власною вагою та незначною вібрацією поштучно проходить через діаметр  $d_2$  кільця 6 і попадає у гвинтову канавку вала 7. Вал через кінематичний зв'язок 15 приводиться від двигуна 14 в обертовий рух, під дією чого зерно, рухаючись та обертаючись у гвинтовій канавці в повздовжньому напрямку всередині корпусу 2 між патрубками 3, 4, піддається механічній обробці при різних кінематично-силових умовах за рахунок тертя об абразивну поверхню 8 гвинтової канавки горизонтального вала 7 та багатократної дотичної дії щіткових циліндрів 10 на всьому шляху свого переміщення. З поступовим наближенням до вивантажувального патрубка 4 поверхня зерна бобових культур набуває однорідного стану та чистоти.

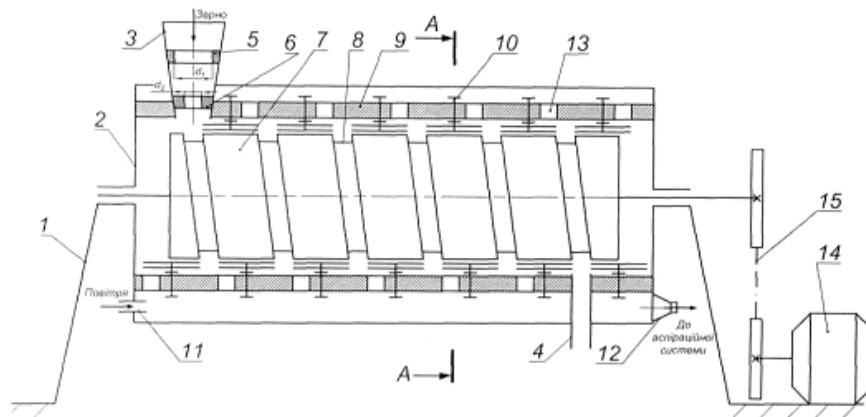
45       Таким чином, при використанні шліфувально-полірувальної машини з набором щіткових циліндрів та вала з нарізаною гвинтовою канавкою з абразивною поверхнею дає змогу поштучно обробляти зерно бобових культур по всій його поверхні, що сприяє поліпшенню якості та однорідності геометричної форми та чистоти поверхонь зерна.

50       Заявлене технічне рішення корисної моделі пройшло лабораторне та напіввиробниче випробування, підтвердило свою ефективність і може використовуватись в харчовій промисловості для отримання шліфованого і полірованого зерна бобових культур високого товарного вигляду.

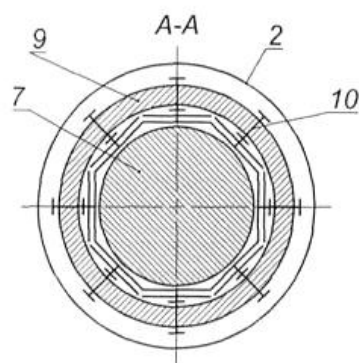
Технічне рішення описане в матеріалах заявки повністю, а отже, відповідає критерію патентоспроможності корисної моделі - "промислова придатність".

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55       Шліфувально-полірувальна машина, що містить циліндричний корпус із завантажувальним та розвантажувальним патрубками, ситовий циліндр з розміщеним всередині на спільній осі горизонтальним валом, що приводиться в обертовий рух від двигуна через гнучкий кінетичний зв'язок, яка **відрізняється** тим, що у внутрішній поверхні ситового барабана розташовані по периметру на всій його довжині щіткові циліндри.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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