



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106402** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A01C 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 10430	(72) Винахідник(и):	М'ялковський Руслан Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	26.10.2015	(73) Власник(и):	М'ялковський Руслан Олександрович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2016		вул. Шевченка, 13, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2016, Бюл.№ 8		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РІЗАННЯ БУЛЬБ НАСІННЕВОЇ КАРТОПЛІ

(57) Реферат:

Пристрій для різання бульб насінневої картоплі містить бункер з дозатором, горизонтальний ротор з направляючими лопатками, горизонтальний ніж криволінійної форми, розташований в площині симетрії поперечного перерізу лопаток, гасник швидкості розрізаних бульб і вивантажувальне вікно. Ніж виконаний криволінійним у вигляді кільця, що охоплює ротор по периферії, і встановлений в площині, перпендикулярній осі обертання ротора і симетрії поперечного перерізу лопаток, що проходить через осі.

UA 106402 U

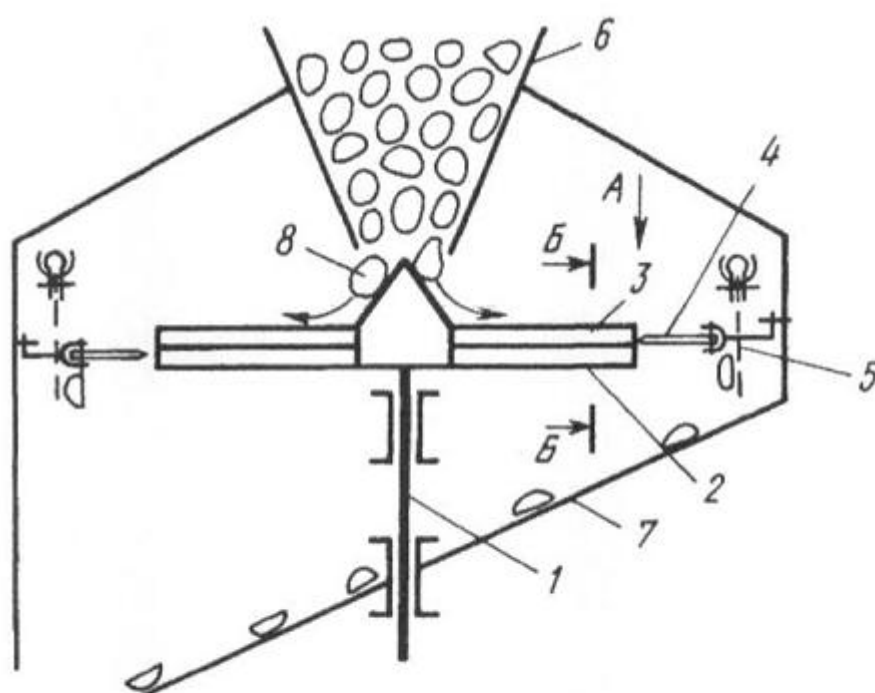


Fig. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, а саме до пристроїв, призначених для розрізання бульб насінневої картоплі перед посадкою.

Відомий ріжучий апарат, що містить бункер з дозатором для поштучної подачі бульб, транспортує робочий орган, механізм різання і вивантажувальний пристрій [АС СРСР № 1309927, кл. А01С 9/00, 1987]. Недолік полягає в складності його конструкції, оскільки потрібна поштучна подача бульб.

Найближчий аналог - ріжучий апарат [АС СРСР № 1597163, кл. А23Н 15/00, 1990], що містить бункер з дозуючим пристроєм, горизонтальний диск зі встановленими на ньому направляючими лопатками, на периферійній частині яких встановлені ножі, що обертаються спільно з ротором, тобто диском з лопатками.

Недолік полягає в складності конструкції ріжучого апарата, оскільки на кожній лопатці, що обертається, необхідно закріпити ніж, причому на периферії лопатки. Сума всіх мас (ножа і всіх елементів його кріплення), що обертаються, на значному радіусі створює значні відцентрові сили, що вимагають істотної міцності конструкції, і небезпечні, крім всього, і з погляду охорони праці. А нейтралізація відцентрових сил неминуче вимагає елементів конструкції пристрою, а отже, і збільшення маси машини або ж збільшення її вартості.

Другим недоліком такого апарата є те, що така конструкція ріжучого пристрою вимагає від ротора великих кутових швидкостей, щоб розвинути достатні відцентрові сили, необхідні для розрізання бульби, що вимагає великих витрат енергії на привід.

Задача корисної моделі полягає у спрощенні конструкції пристрою і зменшенні витрат енергії на привід при забезпеченні якісних показників роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для різання бульб ніж виконаний криволінійним у вигляді кільця, що охоплює ротор по периферії, і встановлений в площині, перпендикулярній осі обертання ротора і симетрії поперечного перерізу лопаток, що проходить через осі.

Згідно з корисною моделлю, ніж може бути встановлений таким, що складається з окремих складових частин і закріплений нерухомо з можливістю регулювання.

Згідно з корисною моделлю, пристрій забезпечений гасником швидкості, встановленим по периферії ротора безпосередньо за ножем.

Порівняльний аналіз з найближчим аналогом показує, що конструкція ріжучого пристрою в цілому простіша, оскільки вона має тільки один ніж. Хоча його розміри більші, проте в цілому на виготовлення такого одного ножа потрібно матеріалу менше, ніж на виготовлення декількох. При цьому, зрозуміло, слід враховувати і конструктивні елементи кріплення ножів на лопатках, що обертаються. Позитивним в запропонованому пристрої є те, що ніж і елементи його кріплення, як невід'ємна частина конструкції, є нерухомими.

Корисна модель підтверджується кресленнями, де на фіг. 1 - схема пристрою для різання бульб насінневої картоплі; на фіг. 2 - вигляд А пристрою; на фіг. 3 - розріз Б-Б.

Пристрій для різання бульб насінневої картоплі складається із закріпленого на вертикальному приводному валу 1 ротора 2. Ротор має направляючі лопатки 3. По периферії ротора в площині, що проходить через площини симетрії поперечного перерізу лопаток, розташований кільцевий ніж 4 із заточеною внутрішньою частиною. Між кінцями лопаток і ножем є зазор. За межами ножа (його зовнішній частині) встановлений кільцевий гасник швидкості 5. Над ротором встановлений бункер 6 з дозатором. Нижче гасника швидкості, що оточує ротор, встановлений вивантажувальний пристрій 7.

Пристрій для різання бульб насінневої картоплі працює таким чином.

З бункера 6 бульби 8 картоплі надходять на ротор 2, що обертається. Під дією сил інерції вони розташовуються усередині лопаток 3 в ряд і рухаються, перекочуючись або ковзаючи, уздовж них до периферії. На виході з лопаток на фіг. 3 - розріз, виконаний паралельно до напрямку руху, бульбу розрізає ніж 4.

На початку процесу різання на бульбу діє ще лопатка. Кінцева стадія різання відбувається за рахунок кінетичної енергії бульби, яку він накопичив на роторі, що обертається. Величина цієї енергії виражається залежністю

$$E_k = \frac{mv^2}{2},$$

де

E_k - кінетична енергія бульби, що виходить з лопатки;

m - маса бульби;

v - швидкість бульби відносно ножа.

Застосування в даному пристрої нерухомого ножа дозволяє знизити кутову швидкість ротора, оскільки одна з головних відмінностей від найближчого аналога полягає в тому, що процес різання в запропонованому пристрої відбувається при абсолютній швидкості бульби, тобто геометричній сумі швидкостей переносної (коловій швидкості лопатки) і відносної (швидкості бульби уздовж лопатки). При цьому самою конструкцією пристрою забезпечується різання тільки з ковзанням. Різання ж бульби в найближчому аналогу відбувається тільки за рахунок енергії, набутої бульбою у відносному русі.

Отже, щоб отримати необхідну кількість енергії в запропонованому пристрої можна понизити кутову швидкість ротора. А це дозволяє істотно знизити витрату енергії на привід, оскільки основна витрата енергії з роторів з лопатками відбувається на розгін повітря (адже це по суті вентилятор). Попередні розрахунки показують, що витрата енергії повинна зменшитися приблизно на 40 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для різання бульб насіннєвої картоплі, що містить бункер з дозатором, горизонтальний ротор з направляючими лопатками, горизонтальний ніж криволінійної форми, розташований в площині симетрії поперечного перерізу лопаток, гасник швидкості розрізаних бульб і вивантажувальне вікно, який **відрізняється** тим, що ніж виконаний криволінійним у вигляді кільця, що охоплює ротор по периферії, і встановлений в площині, перпендикулярній осі обертання ротора і симетрії поперечного перерізу лопаток, що проходить через осі.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що ніж може бути встановлений таким, що складається з окремих складових частин і закріплений нерухомо з можливістю регулювання.
3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений гасником швидкості, встановленим по периферії ротора безпосередньо за ножом.

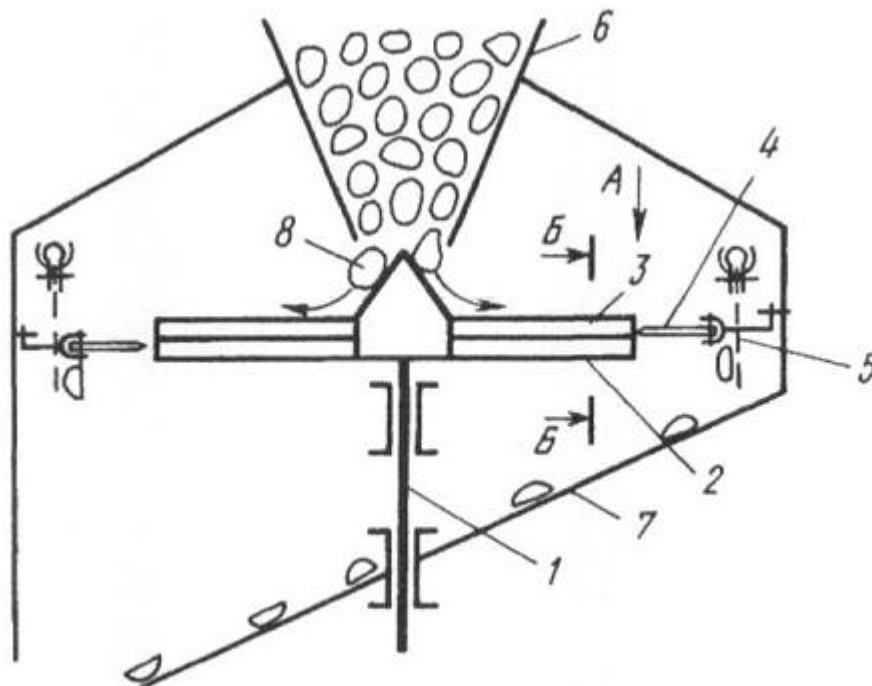


Fig. 1

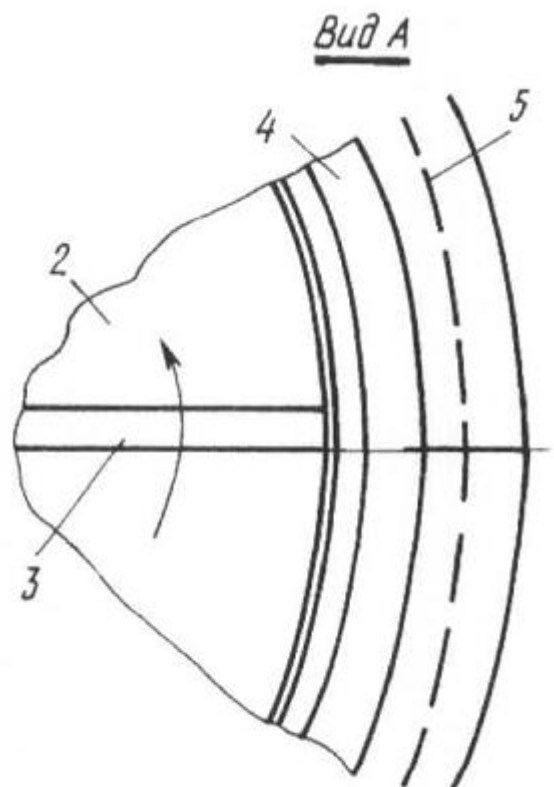


Fig. 2

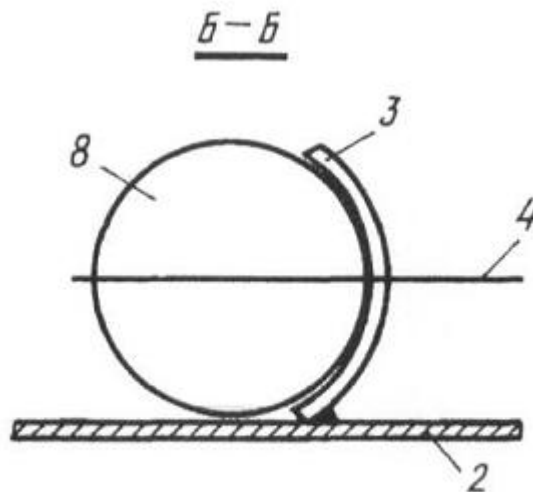


Fig. 3

Комп'ютерна верстка М. 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