



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108029** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A23N 5/00
A47J 43/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

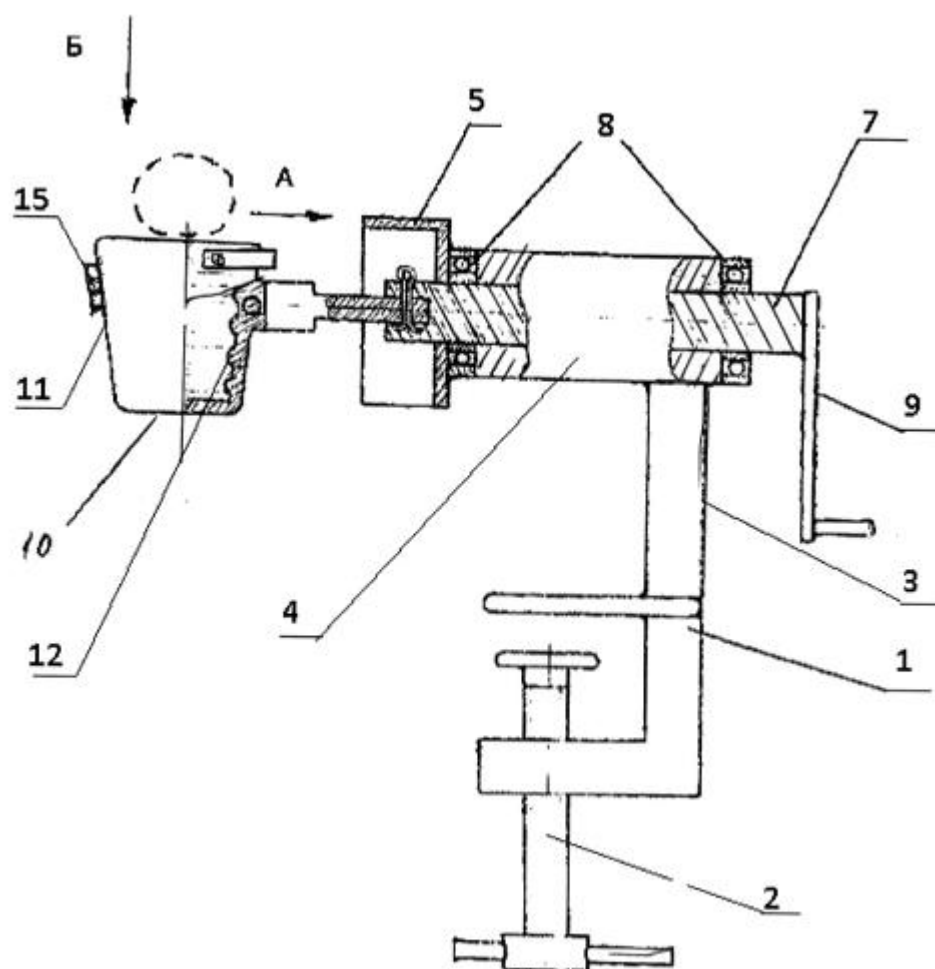
(21) Номер заявки: u 2016 00674	(72) Винахідник(и): Дем'яненко Олександр Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.01.2016	(73) Власник(и): Дем'яненко Олександр Сергійович, вул. Алмазна, 4, кв. 46, м. Полтава, 36021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 24.06.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 24.06.2016, Бюл.№ 12	

(54) ГОРІХОКОЛ "СТАЛЬНИЙ"

(57) Реферат:

Горіхокол, що складається із руйнівного органу, виготовленого у вигляді вертикально розрізаної чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіхів, руйнівний орган містить нерухому і рухому половинки, які з однієї сторони розрізу шарнірно з'єднані між собою, і включає корпус, що містить гвинтовий затиск і основну раму з втулкою, суміщеною співвісно з робочим півколом зі зміщеним центром, вал з'єднаний з нерухомою половиною руйнівного органу на одному кінці і рукояткою на другому кінці, що має можливість обертання у втулці під дією рукоятки разом з руйнівним органом, обертальний вузол з'єднаний з рухомою половиною і має робочий підшипник для обертання всередині робочого півкола зі зміщеним центром для стискання рухомої половинки руйнівного органу до нерухомої половинки і розруйнування шкаралупи горіхів, причому нерухома і рухома половинки з другої сторони розрізу з'єднані між собою пластинчастою пружиною, як шарнірне з'єднання половинок руйнівного органу використовують загартовані сталеві петлі, винесені зовні конусоподібною порожнини, а руйнівний орган з пластинчастою пружиною виконані із загартованої сталі.

UA 108029 U



Фиг. 1

Корисна модель, що заявляється, належить як до побутової, так і до промислової техніки і використовується для забезпечення життєвих потреб людини, зокрема для виготовлення їстівних продуктів. Корисна модель може використовуватися також як засіб малої механізації у особистому господарстві та індивідуальному малому виробництві, який застосовується для руйнування шкаралупи горіхів для відділення ядра від шкаралупи із найбільшим виходом цілого ядра для подальшого використання.

Відомий пристрій горіхоколу [декларацийний патент України на винахід № 43069, МПК (2006) A47J 43/00, пріоритет від 30.01.2001], який містить корпус з основою, руйнівний орган з приводом, корпус якого приєднаний до робочої поверхні гвинтом і має циліндричну порожнину з донним вкладишем, конічним вістрям та плечиками на ньому, вище яких розміщена конічна порожнина, з твірною поверхнею якої контактує руйнівний орган, прикріплений до кронштейна на важільному приводі, складений із фігурних пальців з пружинами, які здатні утримувати горіх, руйнувати його шкаралупу та внутрішні перегородки.

При роботі відомого горіхокола не можна провадити руйнування шкаралупи горіхів будь якого розміру і необхідно попередньо проводити калібрування горіха для відбору таких, які можливо буде в подальшому переробляти на даному пристрої (тому що великі буде розчавлювати, а маленькі зовсім не руйнувати). Кінематика пристрою конфліктує із задекларованим руйнуванням шкаралупи (рух всередину горіха) з розділенням на дві половини (рух назовні горіха). Складно дозувати зусилля або припинити натискання після руйнування шкаралупи горіха до руйнування ядра, тому що під час натискання на пристрій потрібно використовувати вагу (силу) людини для подолання природної міцності шкаралупи горіха та ще й тертя фігурних пальців по конічній порожнині і технічно робочий хід припиняється лише при досягненні донного вкладиша. Пружинна фіксація фігурних пальців ускладнює закладку горіха перед розколом та виймання його після руйнування шкаралупи та вибирання залишків, що потребує відповідного часу.

Відомий горіхокол [патент України на винахід № 89732, МПК (2014.01) A23N 5/00, A47J 43/00, пріоритет від 13.12.2013], що складається із корпусу, на якому розміщується нерухома деталь руйнівного органа. Рухома деталь руйнівного органа приводиться в дію ручним важелем та суміщає легкий удар з тиском на горіх.

Дане технічне рішення дозволяє суттєво спростити конструкцію та знизити її собівартість.

Недоліком відомого пристрою є потреба використання ваги людини та значного фізичного зусилля, необхідного для руйнування шкаралупи горіха, а також низький відсоток виходу подрібленої продукції.

Відомий горіхокол [патент України на корисну модель № 66337, МПК A23N 5/00, A47J 43/00, публ. 26.12.2011 р.], що складається із підставок, на яких розміщуються горіхи перед руйнуванням шкаралупи, руйнівного органа, який пов'язаний із важільним механізмом. Накопичувач горіхів змонтований на робочому столі, привід важільного механізму здійснюється через напрямну втулку за допомогою ковзного шарніра та після робочого ходу важільний механізм повертається до початкового положення пружинами.

Недоліком відомого пристрою є те, що його конструкція розроблена для використання цілковито ручних операцій та використання для переробки горіхів з вузьким діапазоном за формою та розмірами.

Відомий горіхокол [патент України на корисну модель № 66336, МПК (2011.01) A23N 5/00, A47J 43/00, пріоритет від 04.01.2011], що складається із руйнівного органа, виготовленого у вигляді конусної фігури із внутрішньою багатоступеневою циліндричною порожниною, яка виготовлена із двох частин, одна - закріплена нерухомо на робочому столі гвинтовим затиском, а друга - з можливістю переміщення відносно осі, яка закріплена на нерухомій частині, рукояткою необхідної довжини та виважена у початковому положенні для прийняття горіхів пружиною.

Відомий пристрій призначений для використання як у особистому господарстві, так і у індивідуальному малому виробництві: - простий і недорогий у виготовленні та експлуатації і забезпечує технічний результат, який досягається шляхом закладення у конструкцію горіхокола можливості забезпечити нормоване, зручне, кероване, а також мінімальне людське зусилля під час виконання операцій руйнування шкаралупи горіхів, не доводячи до руйнування ядра без витрат електричної енергії. Винайдений пристрій відрізняється спрощеною конструкцією та збільшеною функціональністю.

Недоліком відомого пристрою є значне зусилля, яке необхідно здійснити для руйнування шкаралупи горіха.

Найбільш близьким відомим рішенням до рішення, що заявляється є горіхокол "Метелик" [патент України на корисну модель № 97037, МПК (2015.01) A47J 43/00, пріоритет від

29.09.2014], що складається із руйнівного органу, виготовленого у вигляді вертикально розрізаної чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіха, руйнівний орган містить нерухому і рухому половинки, які з однієї сторони розрізу шарнірно з'єднані між собою, і включає корпус, що містить гвинтовий затиск і основну раму з підшипниковою втулкою, суміщеною з робочим півколом зі зміщеним центром, вал з'єднаний з нерухомою половинкою руйнівного органу на одному кінці і рукояткою на другому кінці, що має можливість обертання у втулці під дією рукоятки разом з руйнівним органом, обертальний вузол з'єднаний з рухомою половинкою і має робочий підшипник для обертання всередині робочого півкола зі зміщеним центром для стискання рухомої половинки руйнівного органу до нерухомої половинки і розруйнування шкаралупи горіхів.

Відомий горіхокол дозволяє підвищити продуктивність процесу руйнування шкаралупи горіхів та полегшити його за рахунок використання винайденої кінематичної схеми. Досягнутий технічний результат дозволяє підвищити рівень механізації та дозволяє отримати підвищений вихід (до 80 %) неушкодженого ядра горіхів будь-яких розмірів. Економічним результатом є зниження собівартості продукції.

Загальними ознаками прототипу і рішення, що заявляється є: горіхокол, що складається із руйнівного органу, виготовленого у вигляді вертикально розрізаної чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіха, руйнівний орган містить нерухому і рухому половинки, які з однієї сторони розрізу шарнірно з'єднані між собою, і включає корпус, що містить гвинтовий затиск і основну раму з втулкою, суміщеною з робочим півколом зі зміщеним центром, вал з'єднаний з нерухомою половинкою руйнівного органу на одному кінці і рукояткою на другому кінці, що має можливість обертання у втулці під дією рукоятки разом з руйнівним органом, обертальний вузол з'єднаний з рухомою половинкою і має робочий підшипник для обертання всередині робочого півкола зі зміщеним центром для стискання рухомої половинки руйнівного органу до нерухомої половинки і розруйнування шкаралупи горіхів.

Використання відомого горіхоколу, вибраного як прототип, не дозволяє значно підвищити вихід неушкодженого ядра горіхів внаслідок нерівномірного прикладення навантаження до шкаралупи горіхів у результаті нерівномірності ручного обертання ручки і нерівномірного обкатування робочого підшипника всередині півкола зі зміщеним центром та відповідно нерівномірного стискання половинок руйнівного органу, а також через нерівномірне стискання циліндрової пружини із-за неперпендикулярності торців окремих витків пружини і різнополярного та різнонаправленого розподілення навантаження між витками пружини.

Окрім цього, шарнірне з'єднання половинок руйнівного органу установлене у зоні розрізу та всередині конічної порожнини зменшує плавність стискання половинок за рахунок звуження плеча повороту шарнірного з'єднання, що також погіршує процент виходу неушкодженого ядра горіхів.

Нерівномірність розподілу навантаження різних часток циліндричної пружини призводить до зміни її пружності і зменшення терміну служіння пружини та відповідно пристрою в цілому.

Недоліком відомого горіхоколу також є те, що його термін служіння суттєво залежить від вибору матеріалу, із якого виготовляється горіхокол.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення горіхоколу, у якого за рахунок конструктивних особливостей забезпечується підвищення виходу неушкодженого ядра горіхів та підвищення терміну служіння пристрою.

Окрім цього, запропонований горіхокол забезпечує підвищену продуктивність переробки горіхів та має спрощену конструкцію.

Поставлена задача вирішується тим, що горіхокол, що складається із руйнівного органу, виготовленого у вигляді вертикально розрізаної чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіха, руйнівний орган містить нерухому і рухому половинки, які з однієї сторони розрізу шарнірно з'єднані між собою і включає корпус, що містить гвинтовий затиск і основну раму з втулкою суміщеною співвісно з робочим півколом зі зміщеним центром, вал з'єднаний з нерухомою половинкою руйнівного органу на одному кінці і рукояткою на другому кінці, що має можливість обертання у втулці під дією рукоятки разом з руйнівним органом, обертальний вузол з'єднаний з рухомою половинкою і має робочий підшипник для обертання всередині робочого півкола зі зміщеним центром для стискання рухомої половинки руйнівного органу до нерухомої половинки і розруйнування шкаралупи горіхів, відповідно до корисної моделі, нерухомі і рухомі половинки з другої сторони розрізу з'єднані між собою пластинчастою пружиною, як шарнірне з'єднання половинок руйнівного органу використовують загартовані сталеві петлі, винесені зовні конусообразної порожнини, а руйнівний орган з пластинчастою пружиною виконані із загартованої сталі.

Указані признаки складають суть корисної моделі.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом пояснюється наступним.

Для фіксації горіхів використовується пластинчаста пружина, яка перебуває у напруженому стані тому, що її краї жорстко зафіксовані до нерухомої і рухомої половинок руйнівного органу.

Завдяки властивостям пластинчастої пружини у напруженому стані, а саме рівномірному розподіленні пружної деформації по її поверхні, а також завдяки підібраним розмірам - довжини, товщини, ширини і марки металу, з якого виготовлена пластинчаста пружина, а також її термообробці, горіх опускається саме на ту глибину чаші руйнівного органу, на якій здійснюється плавне і рівномірне стискання горіха так, що при розколі горіха ядро залишається максимально цілим і внаслідок чого досягається найбільш високий вихід цілого ядра, до 98 %.

Після проходження робочого підшипника по робочому півколу зі зміщеним центром, пластинчаста пружина забезпечує розкривання чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною і після її повороту вивантажує розколотий горіх.

Таким чином пластинчаста пружина виконує подвійну функцію фіксатора і пружини, що спрощує пристрій і підвищує його продуктивність.

Руйнівний орган горіхоколу виготовлений у вигляді вертикально розрізаної навпіл чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіха, нерухома і рухома половинки якої з'єднані між собою загартованими сталевими петлями, що винесені на зовнішню сторону чаші.

Така конструкція за рахунок збільшення плеча руйнівного органу забезпечує плавний розкол горіха, що також підвищує відсоток виходу цілого ядра.

Завдяки підібраним розмірам виносних петель: довжини та товщини стінок і товщини з'єднувального стрижня, а також вибору матеріалу петель та їх термообробки підвищується термін служби пристрою.

Дана корисна модель пояснюється конкретним прикладом виконання, який однак не є єдиною можливим, але наочно демонструє можливість досягнення даною сукупністю ознак заданого технічного результату.

Нижче приводиться докладний опис запропонованого горіхоколу з посиланнями на креслення, на яких представлено:

Фіг. 1 - загальний вигляд з поздовжніми перерізами горіхоколу.

Фіг. 2 - вигляд збоку на робоче півколо зі зміщеним центром (без руйнівного органу).

Фіг. 3 - вигляд зверху на руйнівний орган.

На Фіг. 1 показаний горіхокол, що містить корпус 1, що складається із гвинтового затиску 2 для закріплення горіхоколу на робочому столі (не показаний) і основної рами 3 з втулкою 4 суміщеною співвісно з робочим півколом 5 зі зміщеним центром 6 (див. Фіг. 2).

Всередині втулки 4 розміщений вал 7, який обертається на підшипниках 8 установлених по краях втулки 4 та приводиться в дію рукояткою 9. На валу 7 закріплений руйнівний орган 10, виготовлений у вигляді вертикально розрізаної навпіл чаші 11 із внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками 12 для утримання будь-яких за розміром волоських горіхів.

Руйнівний орган 10 складається із нерухомої 13 і рухомої 14 половинок (Фіг. 3) шарнірно з'єднані між собою з одної сторони розрізу загартованими сталевими петлями 15, винесеними зовні чаші 11. Нерухома половина 13 руйнівного органу 10 постійно з'єднана із валом 7, а рухома половина 14 - з'єднана з обертальним вузлом, що включає робочий підшипник 16, який обкатується всередині робочого півкола 5 зі зміщеним центром 6 для стискання рухомої половинки 13 руйнівного органу 10 до нерухомої половинки 14 і розруйнування шкаралупи горіхів.

Нерухома половина 13 і рухома половина 14 руйнівного органу 10 з другої сторони розрізу чаші 11 з'єднані між собою пластинчастою пружиною 17. Руйнівний орган 10 з пластинчастою пружиною 17 виконані із загартованої сталі.

Горіхокол працює таким чином.

Горіхокол закріплюють до робочого стола з допомогою гвинтового затиску 2.

Горіхи подаються до зони руйнування і послідовно закладаються у внутрішню конусоподібну порожнину чаші 11 руйнівного органу 10, так що він опускається і займає положення відповідно до свого розміру саме на ту глибину чаші 11 руйнівного органу 10, на якій здійснюється плавне і рівномірне стискання горіха завдяки плавному і рівномірному розтискуванню пластинчастої пружини 17 пропорційно розміру горіху.

Для руйнування горіха рукою докладають зусилля до рукоятки 9 для здійснення обертального руху і починають обертання рукоятки 9. Обертальний момент руху від рукоятки 9 передається до вала 7.

Під час обертання вала 7 рухома половинка 14 руйнівного органу 10 рівномірно стискається до нерухомої половинки 13 руйнівного органу 10 та затискає горіх насічками 12, що приводить до руйнації його шкаралупи.

5 Під час обертання рукоятки 9 робочий підшипник 16 обкатується всередині робочого півкола 5 зі зміщеним центром 6, причому обертальна енергія робочого підшипника 16 перетворюється в енергію стиснення рухомої половинки 14 з нерухомою половинкою 13 руйнівного органу 10 та енергію деформації пластинчастої пружини 17, яка також стискається.

10 Плавне і рівномірне стискання рухомої половинки 14 до нерухомої половинки 13 руйнівного органу 10 забезпечує пластинчаста пружина 17, яка жорстко з'єднує їх між собою, за рахунок як властивості самої пластинчастої пружини 17 (рівномірне розподілення енергії пружної деформації по її поверхні), так і за рахунок підібраних параметрів розмірів пластинчастої пружини 17 та вибору матеріалу для її виготовлення (загартована сталь) та вибору виду і режимів її термообробки.

15 Після півоберту рукоятки 9 робочий підшипник 16 разом з рухомою частиною руйнівного органу 10 виходить із контакту з робочим півколом 5 і під зусиллям стисненої пластинчастої пружини 17 рухома половинка 14 віддаляється від нерухомої половинки 13 у вихідне положення на відстань, необхідну для звільнення роздробленого горіха, ядро якого разом з шкаралупою після повороту чаші 11 разом з валом 7 випадає до установленної під ним ємності.

20 Запропонований горіхокол забезпечує підвищення виходу неушкодженого ядра горіхів (до 98 %) та підвищення терміну служби пристрою.

Окрім цього, запропонований горіхокол забезпечує підвищену продуктивність переробки горіхів та має спрощену конструкцію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

Горіхокол, що складається із руйнівного органу, виготовленого у вигляді вертикально розрізаної чаші з внутрішньою конусоподібною порожниною з насічками для утримання горіхів, руйнівний орган містить нерухому і рухому половинки, які з однієї сторони розрізу шарнірно з'єднані між собою, і включає корпус, що містить гвинтовий затиск і основну раму з втулкою, суміщеною 30 співвісно з робочим півколом зі зміщеним центром, вал з'єднаний з нерухомою половинкою руйнівного органу на одному кінці і рукояткою на другому кінці, що має можливість обертання у втулці під дією рукоятки разом з руйнівним органом, обертальний вузол з'єднаний з рухомою половинкою і має робочий підшипник для обертання всередині робочого півкола зі зміщеним центром для стискання рухомої половинки руйнівного органу до нерухомої половинки і 35 розруйнування шкаралупи горіхів, який **відрізняється** тим, що нерухома і рухома половинки з другої сторони розрізу з'єднані між собою пластинчастою пружиною, як шарнірне з'єднання половинок руйнівного органу використовують загартовані сталеві петлі, винесені зовні конусоподібною порожнини, а руйнівний орган з пластинчастою пружиною виконані із загартованої сталі.

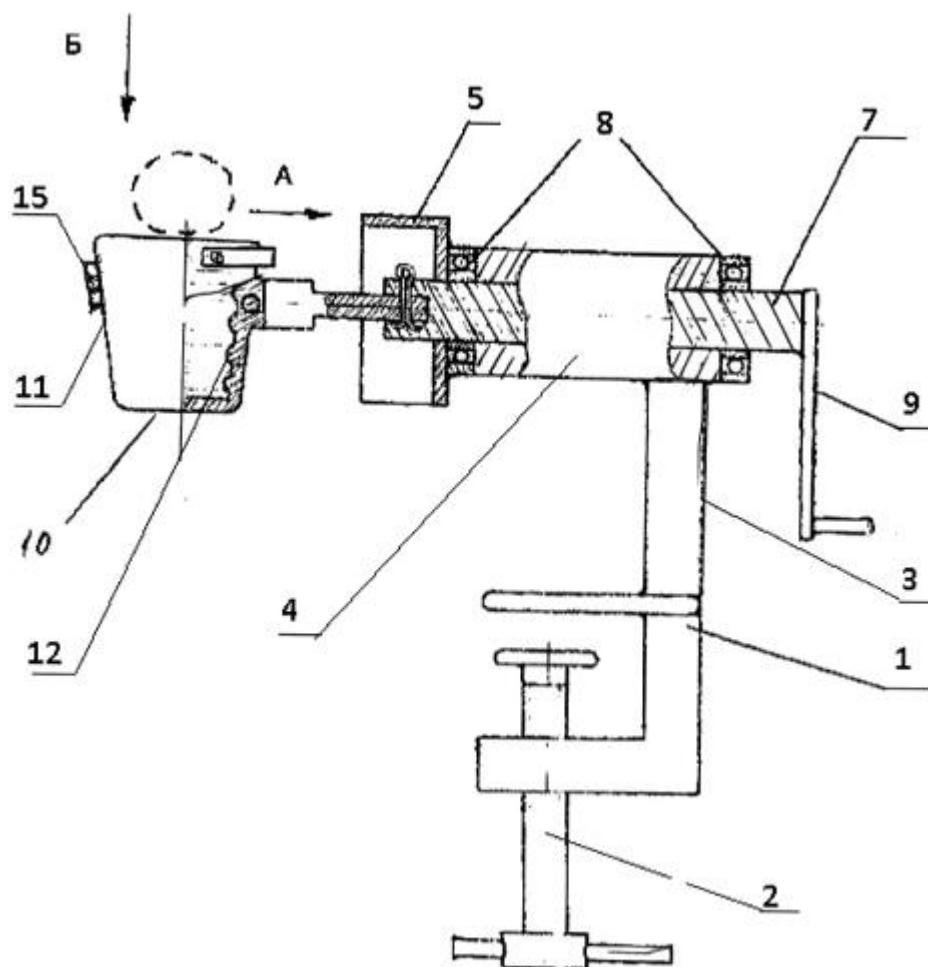
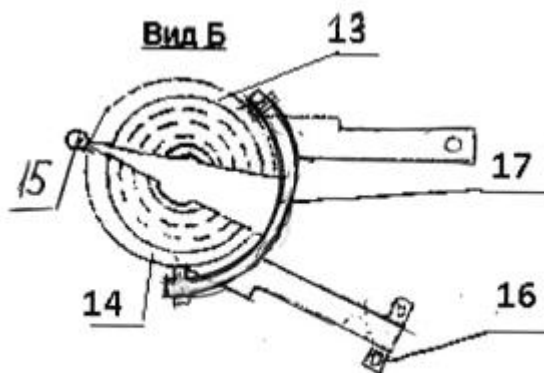


Fig. 1



Fig. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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