



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105631** (13) **U**
(51) МПК
B23C 5/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

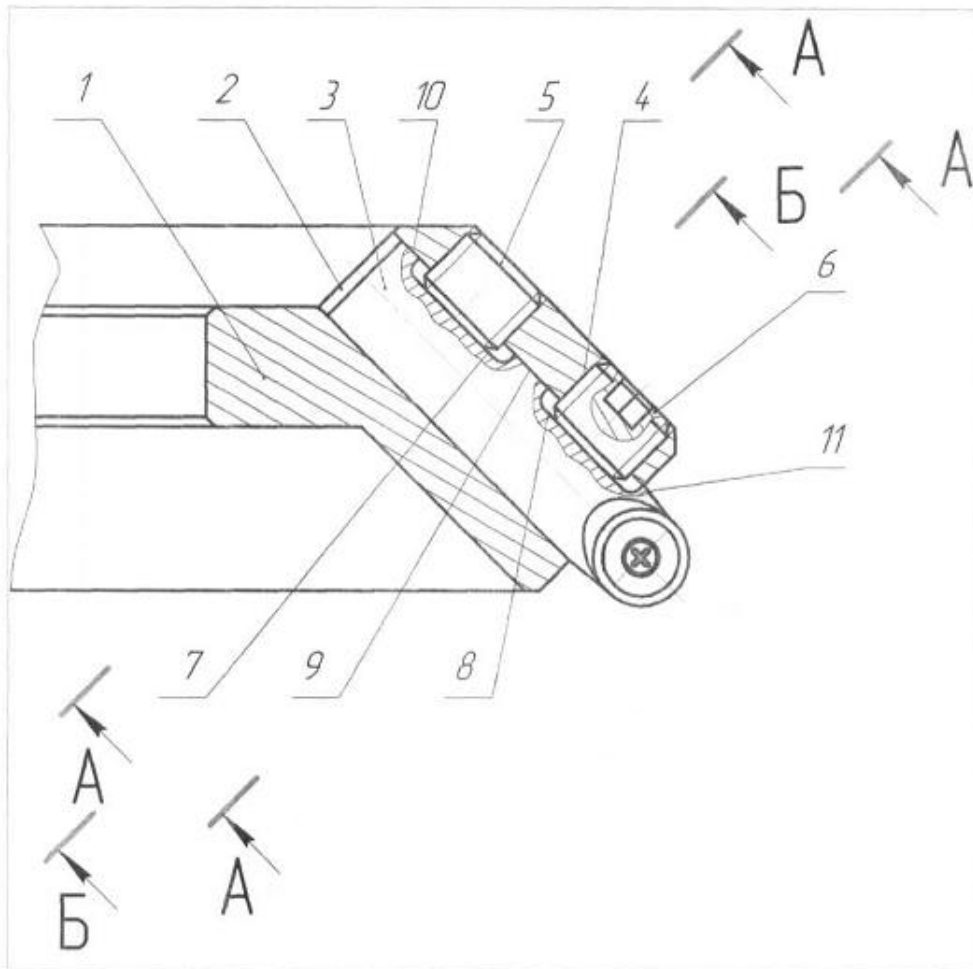
<p>(21) Номер заявки: u 2015 09961</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.10.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2016, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кушніров Павло Васильович (UA), Шаповаленко Денис Володимирович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</p>
---	--

(54) РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

(57) Реферат:

Різальний інструмент містить корпус із отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними плоскими лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, останні розташовані в різьбових отворах, виконаних у корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй. Плоскі лиски на різальних вставках виконано у вигляді занижених ділянок-пазів, кількість яких відповідає кількості кріпильних гвинтів, а довжина кожної з цих ділянок, виміряна уздовж осі різальної вставки, є не меншою, ніж діаметр кріпильних гвинтів.

UA 105631 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі механічної обробки матеріалів і може бути використана при проектуванні торцевих фрез із циліндричними різальними вставками.

Відомий різальний інструмент (торцева фреза), що містить корпус із отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, останні розташовані в нарізних отворах, виконаних в корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, і в кожній з різальних вставок також виконано конічний отвір, вісь якого перпендикулярна осі різальної вставки, а відповідна ділянка торця кріпильного гвинта, призначена для входження в зазначений конічний отвір, також виконана конічною (див. патент України на корисну модель № 39857 U, МПК(2009), B23C 5/00, 2009). Наявність на кожній з різальних вставок конічного отвору дозволяє підвищити точність позиціонування різальної вставки, а також дещо підвищити надійність кріплення вставки. При випадковому розкріпленні гвинтів під час роботи різальна вставка буде утримуватися від випадіння конічною ділянкою кріпильного гвинта.

Недоліком даної конструкції є недостатня надійність інструмента, оскільки різальна вставка при її розкріпленні буде утримуватися занадто малою за міцністю конічною ділянкою кріпильного гвинта.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі за технічною суттю та результатом, що досягається, і прийнятим за прототип є різальний інструмент (торцева фреза), що містить корпус із отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними лисками, встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, розташованих в нарізних отворах, виконаних в корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, і в кожній з різальних вставок також виконано радіальний отвір, вісь якого перпендикулярна осі різальної вставки (див. патент України на корисну модель № 22694 U, МПК (2006), B23C5/00, 2007). Завдяки наявності на торці кріпильного гвинта співвісної циліндричної ділянки, що контактує з відповідним радіальним отвором різальної вставки, підвищується надійність вузла кріплення різальної вставки. Випадкове розкріплення кріпильних гвинтів не призведе до випадіння різальної вставки з корпусу інструмента, оскільки вона буде утримуватися циліндричною ділянкою кріпильного гвинта.

Недоліком відомої конструкції різального інструмента є те, що співвісна циліндрична ділянка гвинта має занадто малий діаметр та, відповідно, малу міцність. Це може призвести до руйнування даної ділянки при випадковому розкріпленні різальної вставки від дії сил різання. Тому таке технічне рішення не забезпечує високої надійності утримання різальної вставки в корпусі інструмента.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вузла кріплення різальної вставки, що дозволить підвищити надійність закріплення різальної вставки в корпусі інструмента.

Поставлена задача вирішується тим, що в різальному інструменті, що містить корпус із отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними плоскими лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, останні розташовані в різьбових отворах, виконаних у корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, згідно з корисною моделлю, плоскі лиски на різальних вставках виконано у вигляді занижених ділянок-пазів, кількість яких відповідає кількості кріпильних гвинтів, а довжина кожної з цих ділянок, виміряна уздовж осі різальної вставки, є не меншою, ніж діаметр кріпильних гвинтів.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом визначається наступним.

Виконання різального інструмента в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє підвищити надійність інструмента, оскільки виконання на напрямних плоских лисках різальних вставок занижених ділянок дозволяє при ослабленні сили закріплення різальної вставки кріпильними гвинтами перешкодити випадінню різальної вставки з корпусу інструмента. Кожний із кріпильних гвинтів (кількість яких, звичайно, не менше одного) своєю зовнішньою різьбовою частиною зможе вдержати різальну вставку від її осьового зсуву (випадіння), і тому різальна вставка при цьому не зможе переміщуватися уздовж циліндричного отвору в корпусі інструмента.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано осьовий переріз різального інструмента (торцевої фрези), на фіг. 2 та 3 - відповідно перерізи А-А та Б-Б на фіг. 1, на фіг. 4, 5-3D - моделі перерізів різального інструмента, на фіг. 6 - загальний вигляд конструкції різального інструмента (3D - модель).

Різальний інструмент (торцева фреза) виконаний у такий спосіб. Він містить корпус 1, у циліндричних отворах 2 якого встановлені різальні вставки 3. В різьбових отворах 4, осі яких

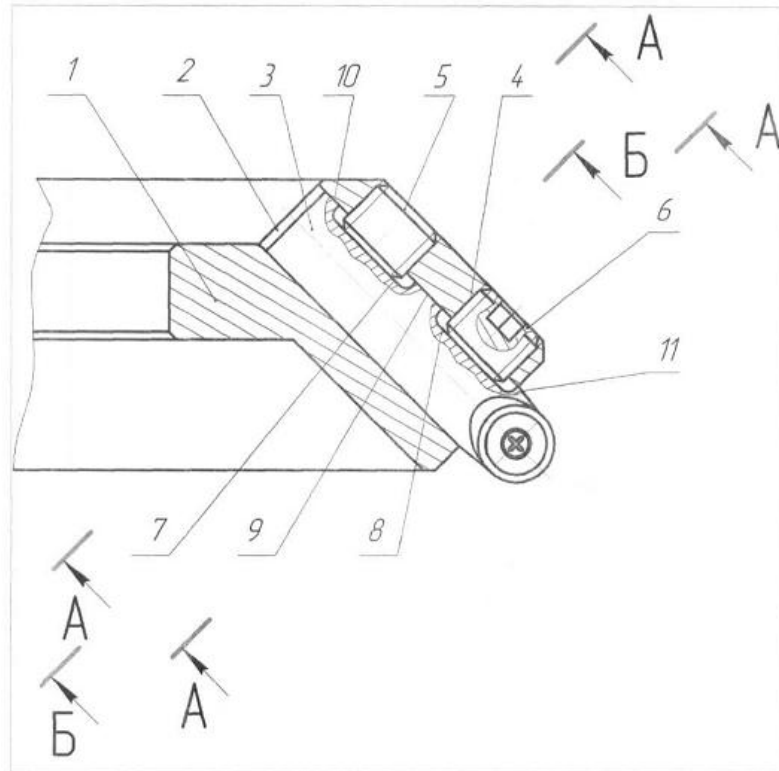
розміщені в площині осі отворів 2 під різальні вставки та перпендикулярні їй, розташовані кріпильні гвинти 5 та 6 (див. фіг. 1, 2, 3, 6). На різальних вставках 3 виконані плоскі лиски 7 та 8, що мають вигляд занижених ділянок-пазів, кількість яких відповідає кількості кріпильних гвинтів (на фіг. 1 зображено два кріпильні гвинти 5 та 6, і, відповідно, дві ділянки-пази 7 та 8). Довжина кожної з ділянок 7 та 8, виміряна уздовж осі різальної вставки 3, є не меншою, ніж діаметр кріпильних гвинтів 5 та 6 (на фіг. 1 зображено довжину ділянок 7 та 8 дещо більшою, ніж діаметр гвинтів 5 та 6). Між заниженими ділянками-пазами 7 та 8 розташована циліндрична ділянка 9 - циліндрична перемичка між двома плоскими ділянками. Такі ж самі циліндричні ділянки 10 та 11 виконано відповідно у хвостовій частині, а також у передній частині різальної вставки 3 (див. фіг. 1, 3, 4, 5).

Запропонований різальний інструмент працює в такий спосіб. В отвір 2 корпусу 1 інструмента встановлюють циліндричну різальну вставку 3. Закріплення вставки 3 здійснюють за допомогою кріпильних гвинтів 5 та 6, що вкручують в різьові отвори 4. Кріпильні гвинти 5 та 6 своїми торцями контактують із плоскими лисками 7 та 8. Зазначені лиски виготовляють у вигляді занижених ділянок-пазів, які обмежені по довжині циліндричними ділянками 9, 10 та 11 зовнішньої поверхні різальної вставки 3. Таким чином, якщо в процесі роботи різального інструмента відбудеться випадкове ослаблення кріпильних гвинтів 5 та 6 і розкріплення різальної вставки 3, то вона не зможе під дією відцентрових сил вилетіти з корпусу 1 інструмента, оскільки буде утримуватися стінками занижених ділянок-пазів 7 та 8. При цьому збільшення кількості кріпильних гвинтів приводить відповідно до збільшення кількості ділянок-пазів, що, у свою чергу збільшує ймовірність утримання різальної вставки від її випадіння з корпусу інструмента.

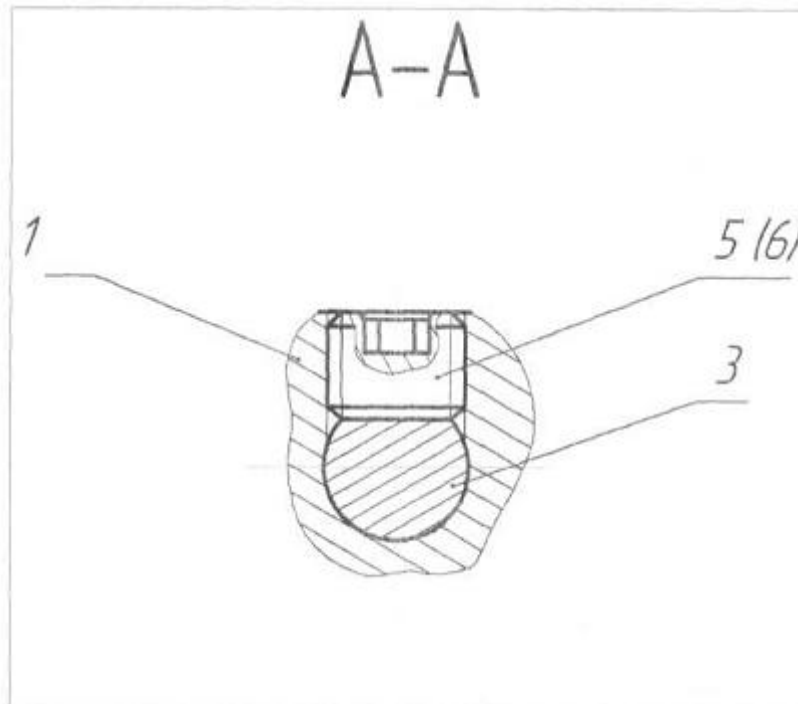
Розроблена конструкція різального інструмента в порівнянні з існуючими дозволяє підвищити надійність інструмента за рахунок появи можливості в різальній вставці утримуватися в корпусі інструмента від випадіння при випадковому її саморозкріпленні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Різальний інструмент, що містить корпус із отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними плоскими лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, останні розташовані в різьових отворах, виконаних у корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, який **відрізняється** тим, що плоскі лиски на різальних вставках виконано у вигляді занижених ділянок-пазів, кількість яких відповідає кількості кріпильних гвинтів, а довжина кожної з цих ділянок, виміряна уздовж осі різальної вставки, є не меншою, ніж діаметр кріпильних гвинтів.



Фиг. 1



Фиг. 2

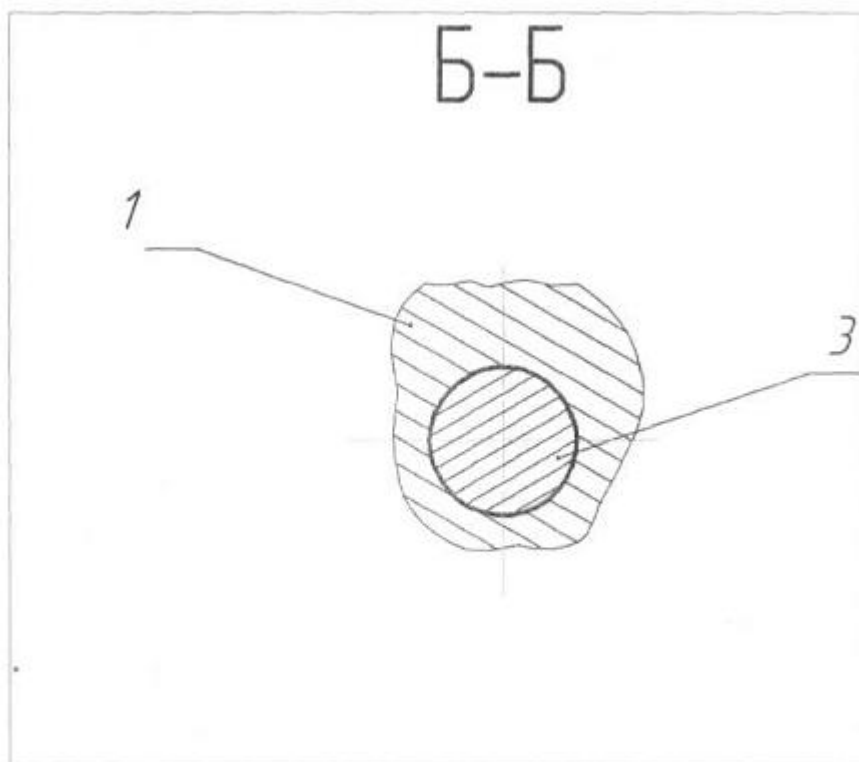


Fig. 3

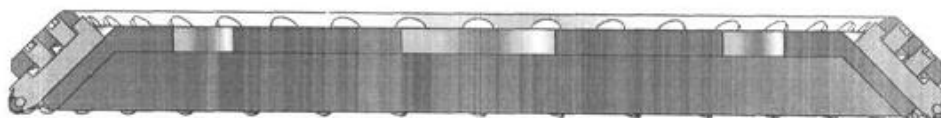


Fig. 4

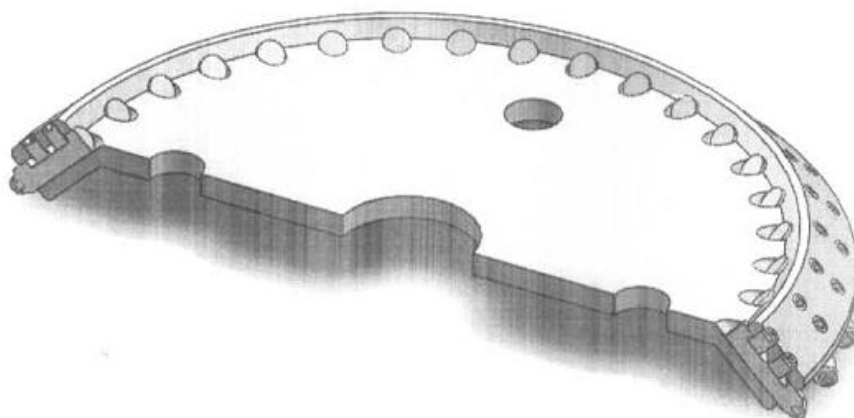
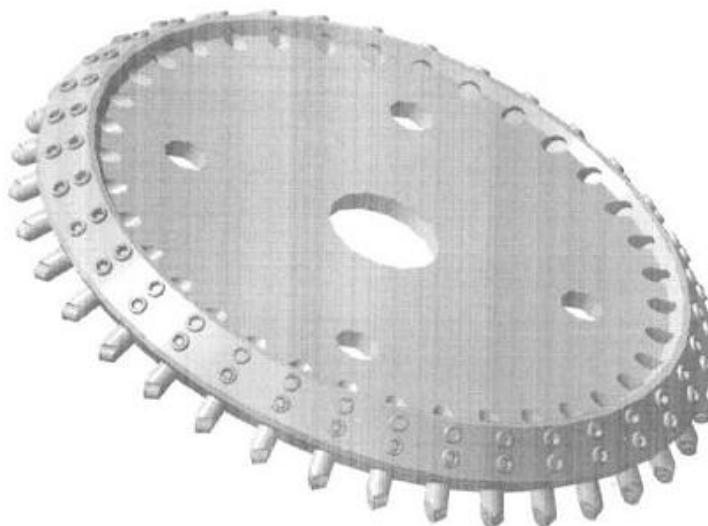


Fig. 5



Фиг. 6

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