



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73453** (13) **U**
(51) МПК
B23C 5/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

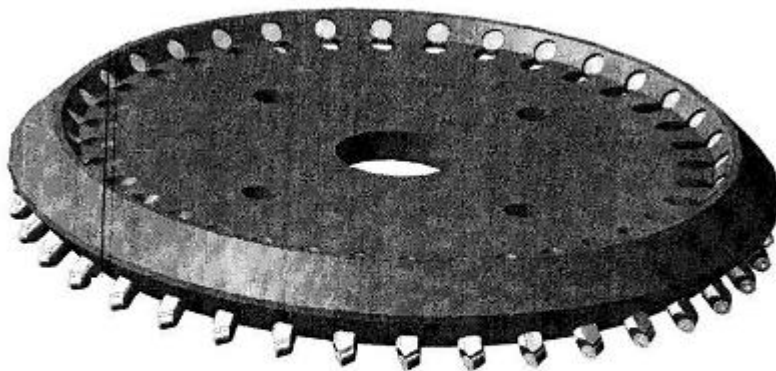
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 02626	(72) Винахідник(и): Кушніров Павло Васильович (UA), Євтухов Віталій Геннадійович (UA), Поддуда Євген Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.03.2012	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2012, Бюл.№ 18	

(54) ТОРЦЕВА ФРЕЗА

(57) Реферат:

Торцева фреза містить корпус з 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 кожна різальна вставка притиснута своєю напрямною лискою до поверхні опорного елемента, що встановлений співвісно з різальною вставкою. Опорний елемент виконано циліндричним, при цьому поверхня опорного елемента, що призначена для контакту з напрямною лискою різальної вставки, виконана у вигляді плоскої лиски, паралельної осі опорного елемента.



Фиг. 4

UA 73453 U

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

Відома торцева фреза, що містить корпус з отворами, циліндричні різальні вставки з двома з паралельними напрямними лисками, при цьому вставки встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів (див. ав. св. СРСР № 1289620, М. Кл. В23С 5/06, 1987). Така конструкція вузла кріплення різальної вставки є досить простою, що дозволяє здійснювати регулювання положення різальної вставки уздовж осі отвору під різальну вставку.

Недоліком даної конструкції є недостатня надійність кріплення різальної вставки, оскільки різальна вставка контактує своєю зовнішньою циліндричною поверхнею з поверхнею отвору корпусу лише по двох лініях. Площа контакту при цьому є незначною і це не забезпечує достатню силу тертя при закріпленні вставки в корпусі, що може призвести під час роботи інструмента до розкріплення і випадання вставки.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі по технічній суті та результату, який досягається, і вибраною за прототип є торцева фреза, що містить корпус з 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 на одній з напрямних лисок, з боку різальної та хвостової частин вставки, виконані дві похилих ділянки з кутом нахилу, меншим кута тертя, які контактують з відповідними похилими конічними ділянками опорного регулюючого елемента, що встановлений співвісно з різальною вставкою (див. патент України на корисну модель № 29513, МПК (2009), В23С 5/02, 10.01.2008).

Недоліком відомої конструкції торцевої фрези є недостатня надійність вузла кріплення різальної вставки, оскільки різальна вставка контактує своїми лисками з опорним елементом лише по лініях, що не забезпечує достатню площу контакту при закріпленні вставки в корпусі.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення вузла кріплення різальної вставки, що дозволить збільшити площу поверхонь, що контактують, при закріпленні різальної вставки та підвищити надійність інструмента.

Поставлена задача вирішується тим, що в торцевій фрезі, що містить корпус з 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 кожна різальна вставка притиснута своєю напрямною лискою до поверхні опорного елемента, що встановлений співвісно з різальною вставкою, відповідно до корисної моделі, опорний елемент виконано циліндричним, при цьому поверхня опорного елемента, що призначена для контакту з напрямною лискою різальної вставки, виконана у вигляді плоскої лиски, паралельної осі опорного елемента.

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

Виконання торцевої фрези в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє підвищити надійність інструмента, оскільки завдяки наявності плоскої лиски на опорному елементі збільшується площа контакту різальної вставки з поверхнею опорного елемента, а це, в свою чергу, збільшує силу тертя між контактуючими поверхнями різальної вставки та опорного елемента, що призводить до більш надійного утримання наданого положення різальної вставки в корпусі інструмента під час впливу сил різання при фрезеруванні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1, 3 показано осьові перерізи різних варіантів виконання конструкцій торцевої фрези, на фіг. 2 - відповідно розріз А-А на фіг. 1, на фіг. 4 - загальний вигляд конструкції торцевої фрези.

Торцева фреза виконана таким чином. Вона містить корпус 1, в циліндричних отворах 2 якого встановлені різальні вставки 3 з паралельними плоскими лисками 4 і 5 (див. фіг. 1, 2, 3, 4). Різальна вставка 3 закріплена по плоскій лисці 4 гвинтами 6 і 7. З боку, протилежного кріпильним гвинтам 6 і 7, співвісно з різальною вставкою 3, розташований циліндричний опорний елемент 8 з плоскою лискою 9, що паралельна осі опорного елемента 8. Циліндричний опорний елемент 8 встановлено у відповідні отвори корпусу 1 по посадці з натягом, тому він після встановлення в корпусі 1 є нерухомим. Силами закріплення гвинтів 6 і 7 різальна вставка 3 плоскою лискою 5 притиснута до плоскої лиски 9 опорного елемента 8.

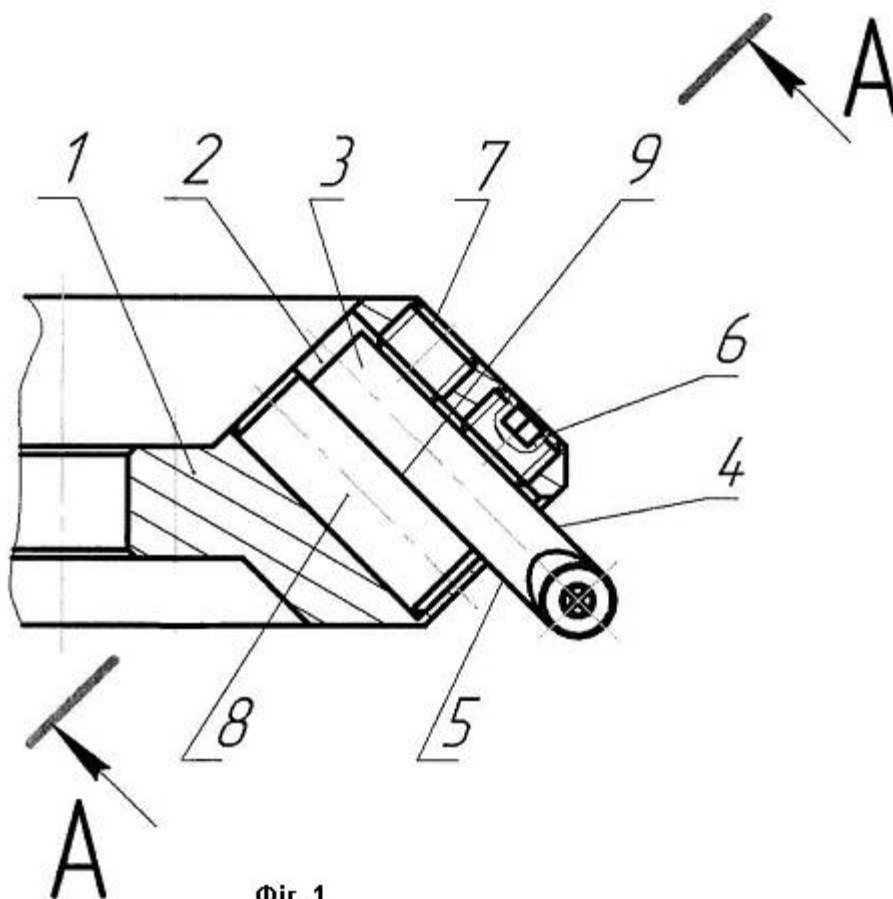
Запропонована торцева фреза працює таким чином. В корпус 1 фрези встановлюють циліндричний опорний елемент 8 по посадці з натягом. Різальну вставку 3 по посадці з мінімальним зазором встановлюють зовнішньою циліндричною поверхнею в отвір 2 корпусу 1. Закріплення вставки 3 здійснюють за допомогою гвинтів 6 і 7 по плоскій лисці 4. Гвинти 6 і 7

створюють сили закріплення, за допомогою яких різальна вставка 3 притискується лискою 5 до плоскої лиски 9 опорного елемента 8. Завдяки цьому контакт між лисками 5 і 9 здійснюється по площині, що сприяє збільшенню сили тертя між ними і, відповідно, збільшенню надійності закріплення різальної вставки 3 в корпусі 1 інструмента.

- 5 Таким чином розроблена конструкція торцевої фрези у порівнянні з існуючими дозволяє підвищити надійність інструмента за рахунок збільшення площин поверхонь контакту при закріпленні різальної вставки в корпусі. Крім того, виконання опорного елемента простим циліндричним (у порівнянні з виконанням на ньому двох похилих ділянок з кутом нахилу меншим кута тертя) є більш технологічним, що знижує собівартість проектування та
- 10 виготовлення торцевої фрези.

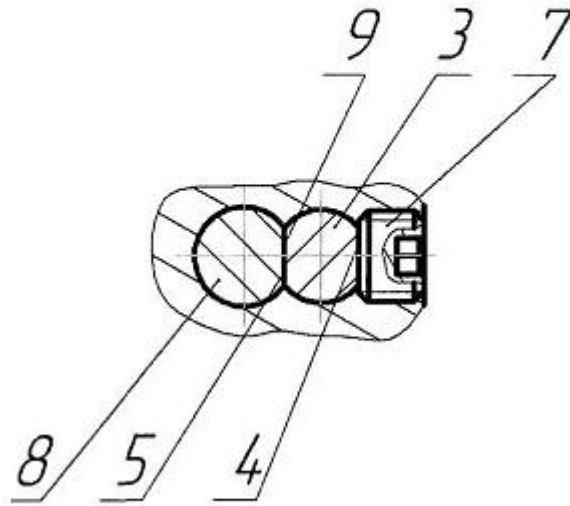
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Торцева фреза, що містить корпус з 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 кожна різальна вставка притиснута своєю
- 20 напрямною лискою до поверхні опорного елемента, що встановлений співвісно з різальною вставкою, яка **відрізняється** тим, що опорний елемент виконано циліндричним, при цьому поверхня опорного елемента, що призначена для контакту з напрямною лискою різальної вставки, виконана у вигляді плоскої лиски, паралельної осі опорного елемента.

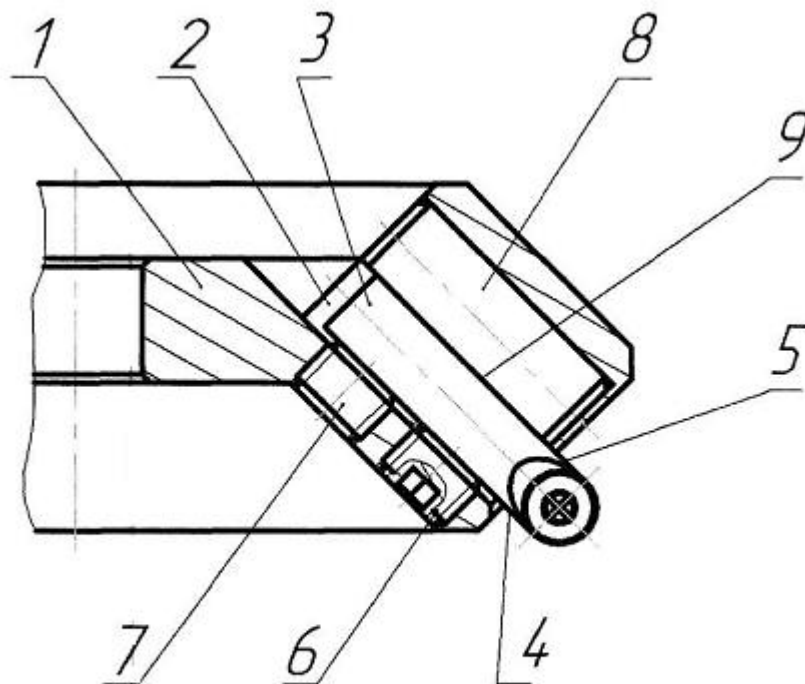


Фіг. 1

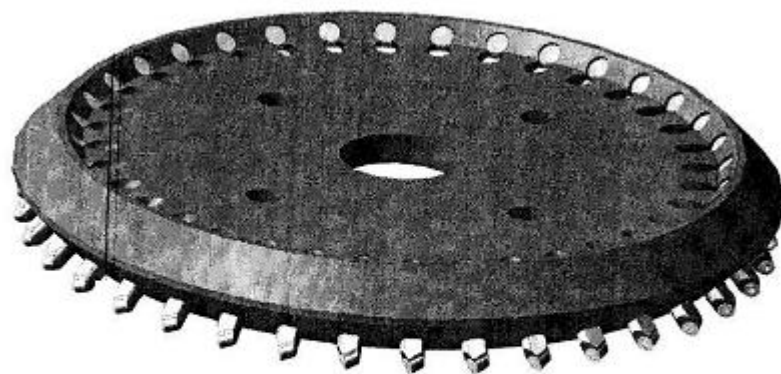
A-A



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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