



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108204** (13) **U**  
(51) МПК  
**B23C 5/06** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 12635</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мельничук Петро Петрович (UA), Лоєв Володимир Юхимович (UA), Богайчук Олександр Миколайович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.12.2015</b>	(73) Власник(и): <b>ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Черняхівського, 103, м. Житомир, 10005 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.07.2016</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.07.2016, Бюл.№ 13</b>	

## (54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРОБКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ

### (57) Реферат:

Інструмент для обробки плоских поверхонь містить корпус, в отворах якого розташовані шпинделі інструмента, в них закріплені спеціальні торцеві фрези, з можливістю обертання навколо власної осі і осі шпинделя верстата разом з корпусом, та зубчасті передачі. Вигладжувачі пружно закріплені в корпусі спеціальної фрезерної головки на меншій відстані  $R_1$  від осі спеціальної фрезерної головки порівняно з розташуванням чистових різців на відстані  $R$  від осі спеціальної фрезерної головки та в радіальному напрямку з більшим вильотом  $\delta$  вигладжувачів відносно чистових різців.

UA 108204 U

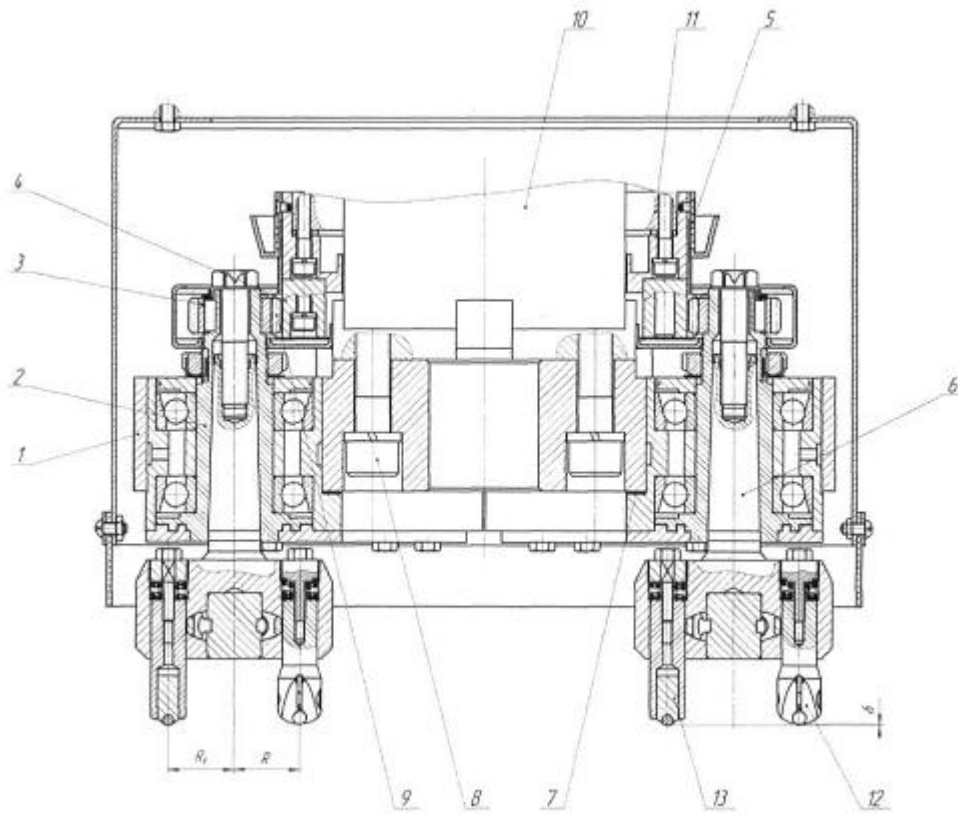


Fig. 1

Корисна модель належить до металообробки і може бути застосована при обробці плоских поверхонь з можливістю забезпечення якості поверхні, яку отримують після фінішної обробки.

Найближчим аналогом є інструмент для обробки плоских поверхонь, який містить здатну обертатися інструментальну головку [1]. Вказаний спосіб передбачає використання безліч фрезерних ножів змонтованих з можливістю обертатися навколо власної осі в інструментальній головці та навколо осі шпинделя верстата.

Але на відміну від запропонованої корисної моделі, у інструменті-прототипі пропонується використовувати фрезерні ножі з постійним вильотом формоутворюючих елементів, що призводить до утворення в поверхневому шарі обробленої поверхні розтягуючих напружень.

Таким чином, суттєвим недоліком найближчого аналога є незадовільна якість та зносостійкість оброблюваної поверхні.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення інструменту для обробки плоских поверхонь.

Поставлена задача вирішується тим, що інструмент для обробки плоских поверхонь містить корпус, в отворах якого розташовані шпинделі інструмента, в них закріплені спеціальні торцеві фрези, з можливістю обертання навколо власної осі і осі шпинделя верстата разом з корпусом, та зубчасті передачі, згідно з корисною моделлю, після видалення чистового припуску виконано поверхневе пластичне деформування, що сприяє зниженню шорсткості і утворенню стискаючих напружень в поверхневому шарі оброблюваної поверхні, вигладжувачі пружно закріплені в корпусі спеціальної фрезерної головки на меншій відстані  $R_1$  від осі спеціальної фрезерної головки порівняно з розташуванням чистових різців на відстані  $R$  від осі спеціальної фрезерної головки та в радіальному напрямку з більшим вильотом  $\delta$  вигладжувачів відносно чистових різців.

Для обробки після видалення чистового припуску виконується поверхневе пластичне деформування, що сприяє зниженню шорсткості і утворенню стискаючих напружень в поверхневому шарі оброблюваної поверхні, вигладжувачі пружно закріплені в корпусі спеціальної фрезерної головки на меншій відстані  $R_1$  від осі спеціальної фрезерної головки порівняно з розташуванням чистових різців на відстані  $R$  від осі спеціальної фрезерної головки та в радіальному напрямку з більшим вильотом  $\delta$  вигладжувачів відносно чистових різців, що забезпечить значне підвищення якості і зносостійкості оброблюваної поверхні.

В запропонованому інструменті приєднувальні розміри шпинделів інструмента є стандартними, це дозволяє використовувати формоутворюючі елементи різного діаметра з однаковими розмірами хвостовиків. Разом з цим, достатньо жорстка конструкція запропонованого інструмента також позитивним чином впливає на якість обробленої поверхні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

Перелік креслень:

на Фіг. 1 - запропонований інструмент для обробки плоских поверхонь;

на Фіг. 2 - траєкторії руху формоутворюючих елементів за два оберти запропонованого інструмента.

Інструмент для обробки плоских поверхонь (Фіг. 1) містить корпус 1, закріплений на шпинделі 10 верстата за допомогою гвинтів 8. В отворах корпусу 1 розташовані шпинделі 2 інструмента та шайби 7, в яких закріплені спеціальні торцеві фрези 6 з можливістю обертання навколо власної осі і навколо осі шпинделя верстата разом з корпусом 1. В спеціальних торцевих фрезах 6 встановлені регульовані різці 12 та вигладжувачі 13. На шпинделях 2 інструмента встановлені шестерні 3, які знаходяться в зачепленні з нерухомо закріпленим на пінолі 11 шпинделя верстата з зубчастим колесом 4. При цьому зубчасті передачі 9 виконують роль мультиплікатора і змащуються за допомогою спеціальної системи 5 змащування.

Інструмент корисна модель працює наступним чином.

В той момент, коли шпиндель 10 верстата починає обертатись, обертальний момент через зубчасті передачі 9 (зубчасте колесо 4 і шестерні 3) передається на кожен зі шпинделів 2 інструмента. Зміна передаточного відношення зубчастих передач 9 дозволяє змінювати швидкість обертання шпинделів 2 інструмента. За рахунок переміщення в осьовому напрямку піноля 11 шпинделя верстата здійснюється встановлення необхідної глибини різання.

Процес обробки відбувається при наявності двох взаємопов'язаних головних рухів: загального колового руху корпусу 1 зі швидкістю обертання шпинделя 10 верстата і додаткової швидкості спеціальних фрезерних головок 6, закріплених в отворах шпинделів 2 інструмента. Траєкторія руху вигладжувачів 13 однієї спеціальної торцевої фрези 6 інструменту для обробки плоских поверхонь представлено на Фіг. 2 створюючи регулярний мікрорельєф обробленої поверхні.

60

Джерела інформації:

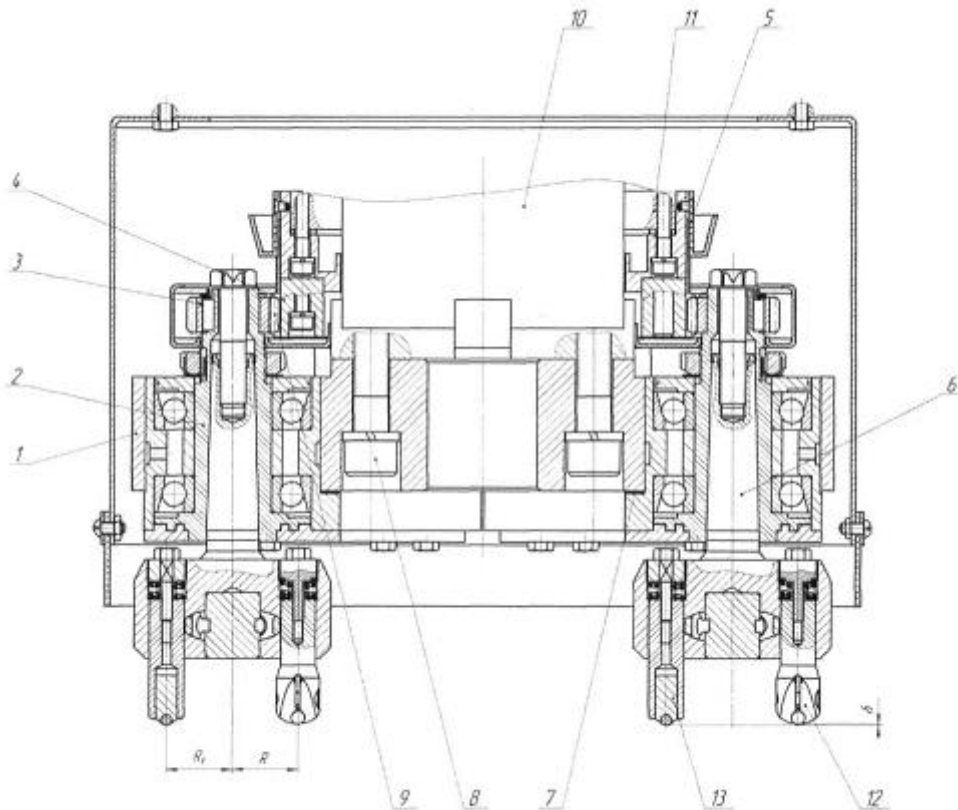
1. GB № 515639. Improvement in or relating to Chip-cutting Tools such as Milling Cutters. -№ 17078/38; Заявл. 08.06.1938; Опубл. 11.12.1939.

2. ГОСТ 24773-81 Поверхности с регулярным микрорельефом. Классификация, параметры и характеристики. Ввел. 01.07.1982. М: Изд-во стандартов, 1982.

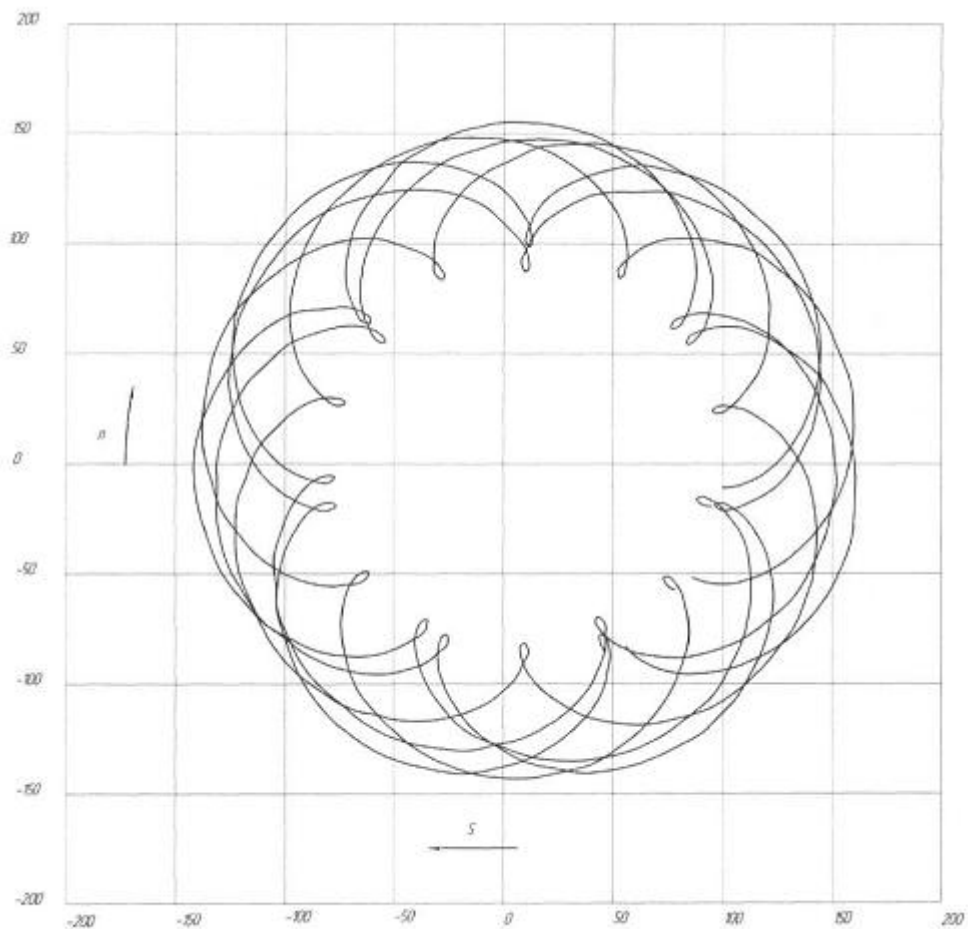
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Інструмент для обробки плоских поверхонь, що містить корпус, в отворах якого розташовані шпинделі інструмента, в них закріплені спеціальні торцеві фрези, з можливістю обертання навколо власної осі і осі шпинделя верстата разом з корпусом, та зубчасті передачі, який **відрізняється** тим, що після видалення чистового припуску виконано поверхнєве пластичне деформування, що сприяє зниженню шорсткості і утворенню стискаючих напружень в поверхневому шарі оброблюваної поверхні, вигладжувачі пружно закріплені в корпусі спеціальної фрезерної головки на меншій відстані  $R_1$  від осі спеціальної фрезерної головки порівняно з розташуванням чистових різців на відстані  $R$  від осі спеціальної фрезерної головки та в радіальному напрямку з більшим вильотом  $\delta$  вигладжувачів відносно чистових різців.

15



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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