



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85957** (13) **U**
(51) МПК
B23B 27/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 06546	(72) Винахідник(и): Литвиненко Ігор Іванович (UA), Кучеренко Сергій Михайлович (UA), Самчук Володимир Володимирович (UA), Лях Бенгард Григорович (UA), Кучеренко Наталія Сергіївна (UA), Іванченко Ольга Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.05.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2013, Бюл.№ 23	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФРЕЗЕРУВАННЯ ОТВОРІВ

(57) Реферат:

Пристрій для фрезерування отворів містить шпиндель, дискові фрези, зубчасті колеса, вісь. Шпиндель має вал, встановлений з можливістю обертання, на одному з кінців якого жорстко закріплено конічне зубчасте колесо, яке зчеплене з конічними зубчастими вінцями, виконаними на торцях зубчастих коліс, встановлених з можливістю обертання на осі, жорстко закріпленій до шпинделя. Зубчасті колеса зчеплені з зубчастими вінцями, які виконані на дискових фрезах, з яких одна має форму усіченого конуса, менший діаметр якого влаштований з зазором у виточку, виконану у торці меншого діаметра другої дискової фрези, і з можливістю обертання встановлені на осі, жорстко закріпленій до шпинделя.

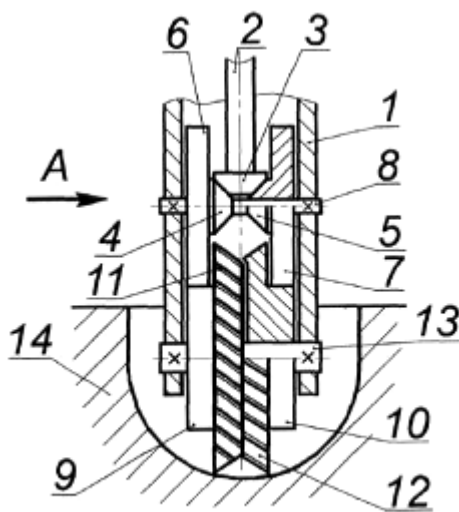


Fig. 1

UA 85957 U

Корисна модель належить до обробки як металевих так і не металевих матеріалів різанням і може бути використана для фрезерування або розфрезерування отворів.

Є відома конструкція пристрою для розточування отворів [1], який складається з корпусу, у якому на підшипниках встановлена перша розточувальна головка, на кінці якої по зовнішньому діаметру, рівномірно по всій окружності розташовані ріжучі елементи, а на іншому кінці має зовнішній конічний зубчастий вінець, що знаходиться в зачепленні з конічним паразитним колесом, а воно у свою чергу - з конічним зубчастим колесом, жорстко закріпленим до приводного вала, встановленого на підшипниках, на кінці якого жорстко закріплена друга розточувальна головка, яка містить по зовнішньому діаметру ріжучі елементи, які розташовані рівно по усій окружності. Недоліком конструкції є те, що непередбачена можливість регулювати крутні моменти на розточувальних головках із-за єдиного приводного вала, який кінематично зв'язує їх; низька якість оброблюваних поверхонь з причини однобічного руху інструмента - радіальна по гвинтовій траєкторії.

Є відома конструкція свердла [2], яке складається з ріжучих дисків, ексцентрично встановлених в тримачі і закріплених гвинтами. Недоліком конструкції є мала продуктивність праці з причини лише єдиного головного руху різання - осьове обертання свердла.

Є відома конструкція пристрою для розпилювання матеріалу [3], який складається з двох дискових фрез, які мають форму усіченого конуса, одна з яких жорстко прикріплена до одного з приводних валів, менший діаметр якої влаштований з зазором у виточку, виконану у торці меншого діаметра другої дискової фрези, жорстко прикріпленої до другого приводного вала. Недоліком цієї конструкції є те, що вона не передбачає виконувати обробку циліндричних отворів.

Найбільш близькою є конструкція пристрою для фрезерування [4], що містить шпindel (порожній вал) і станину. У верхній порожнині шпинделя виконаний отвір, у який вставлена П-подібна вилка, у якій на осях збирається лінійний набір зубчастих коліс. У верхній частині на полиці вилки встановлено круговий фланець, через який здійснюється додаткове її кріплення до шпинделя. Верхня частина шпинделя закривається кришкою, у якій містяться зубчасті колеса, зв'язані з верхнім зубчастим колесом вилки. На виступаючий валик конічного зубчастого колеса посаджений конус для під'єднання пристрою до шпинделя металоріжучого верстата. У нижній частині шпинделя виконана виточка під влаштування валика, на якому закріплюються фрези. Валику надається обертання за допомогою зубчастого колеса, що входить у зачеплення із самим нижнім зубчастим колесом вилки. Недоліком цієї конструкції є те, що відсутня можливість обробляти циліндричні отвори.

Задача корисної моделі спрямована на підвищення ефективності обробки отворів: підвищення продуктивності обробки, підвищення точності і якості обробки поверхонь отвору.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для фрезерування отворів оснащений шпинделем, в якому з можливістю обертання встановлено вал, на одному з кінців якого жорстко закріплено конічне зубчасте колесо, яке зчеплене з конічними зубчастими вінцями, виконаними на торцях зубчастих коліс, встановлених з можливістю обертання на осі, жорстко закріплених до шпинделя, причому зубчасті колеса зчеплені з зубчастими вінцями, які виконані на дискових фрезах, з яких одна має форму усіченого конуса, менший діаметр якого влаштований з зазором у виточку, виконану у торці меншого діаметра другої дискової фрези, і з можливістю обертання встановлені на осі, жорстко закріплених до шпинделя.

На фіг. 1 зображено повздовжній розріз пропонованого пристрою для фрезерування отворів на фіг. 2 вид А фіг. 1.

Запропонований пристрій для фрезерування отворів складається зі шпинделя 1, у якому з можливістю обертання встановлено вал 2, на одному з кінців якого жорстко закріплено конічне зубчасте колесо 3, яке зчеплене з конічними зубчастими вінцями 4 та 5, виконаними на торцях зубчастих колес 6 та 7, встановлених з можливістю обертання на осі 8, жорстко закріплених до шпинделя 1, причому зубчасті колеса 6 та 7 зчеплені з зубчастими вінцями 9 та 10, які виконані на дискових фрезах 11 та 12, з яких одна має форму усіченого конуса, менший діаметр якого влаштований з зазором у виточку, виконану у торці меншого діаметра другої дискової фрези 12, і з можливістю обертання встановлені на осі 13, жорстко закріплених до шпинделя 1.

Пристрій для фрезерування отворів працює наступним чином. При обертанні вала 2, на кінці якого жорстко закріплено конічне зубчасте колесо 3, зчіплюючись з двома конічними зубчастими вінцями 5 та 6, виконаними на торцях зубчастих колес 6 та 7, що призводить їх до обертання на осі 8 в протилежні сторони одне відносно одного.

Далі ці зубчасті колеса 6 та 7, зчіплюючись з зубчастими вінцями 9 та 10, які виконані на дискових фрезах 11 та 12, надають їм обертання (в протилежні сторони). Після чого окремих

приводом (на фіг 1, фіг. 2 не вказано) надається обертальний рух шпинделя 1 протилежний щодо вала 2. Далі по осі обертання шпинделя 1 подається заготовка 14.

Так як зубці дискової фрези 11 перекривають зубці дискової фрези 12, то в цьому випадку відсутня можливість потрапляння залишкового матеріалу у зазор між ними.

Використання запропонованого пристрою для фрезерування отворів підвищить ефективність обробки отворів: за рахунок двох головних рухів (обертання дискових фрез навколо своєї осі та навколо осі пристрою) підвищить продуктивність праці; за рахунок того, що дискові фрези обертаються в протилежні сторони відносно одна одної, цим статичні та динамічні навантаження на заготовку знижуються, чим підвищується точність і якість оброблених поверхонь отвору.

Джерела інформації:

1. Патент на корисну модель UA 61430 U. МПК B23B 29/00. Пристрій для розточування отворів / Ю.І. Сичов, А.П. Тарасюк, Б.Г. Лях, В.В. Самчук. Заявл. 09.11.2010; Опубл. 25.07.2011, Бюл. № 14. 2011 р. - 4 с.

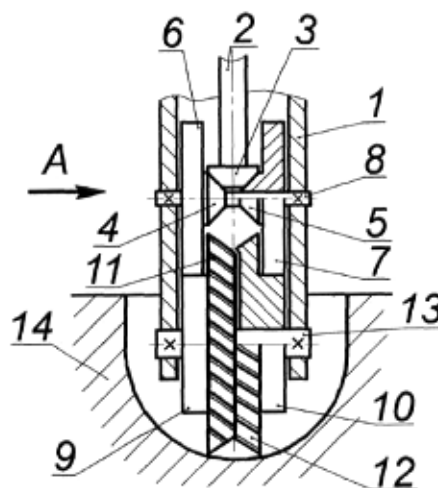
2. А.с. 718232 СССР, МПК B23B 51/02. Сверло / Потемкин Г.Я. 2649893/25-3; заявл. 28.07.78; опуб. 28.02.80, Бюл. № 8. - 4 с.

3. Патент на корисну модель UA 61433 U. МПК B23D 45/00. Пристрій для розпилювання матеріалу / Ю.І. Сичов, А.П. Тарасюк, Б.Г. Лях, В.В. Самчук. Заявл. 09.11.2010; Опубл. 25.07.2011, Бюл. № 14. 2011 р. - 4 с.

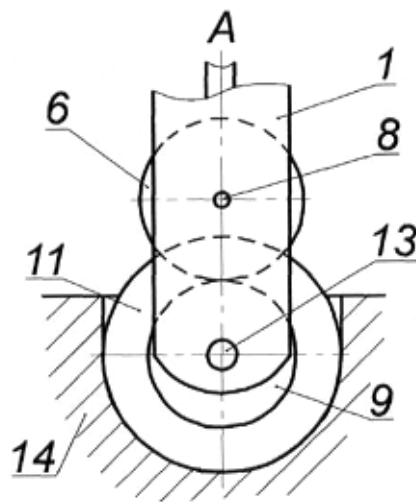
4. А.с. 468712 СССР, МПК B23C 3/26. Устройство для фрезерования / Иванов А.П., Романов Р.А. 1191854/25-8; заявл. 07.10.67; опуб. 30.04.75, Бюл. № 16. - 5 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для фрезерування отворів, що містить шпиндель, дискові фрези, зубчасті колеса, вісь, який **відрізняється** тим, що шпиндель має вал, встановлений з можливістю обертання, на одному з кінців якого жорстко закріплено конічне зубчасте колесо, яке зчеплене з конічними зубчастими вінцями, виконаними на торцях зубчастих коліс, встановлених з можливістю обертання на осі, жорстко закріпленій до шпинделя, причому зубчасті колеса зчеплені з зубчастими вінцями, які виконані на дискових фрезах, з яких одна має форму усіченого конуса, менший діаметр якого влаштований з зазором у виточку, виконану у торці меншого діаметра другої дискової фрези, і з можливістю обертання встановлені на осі, жорстко закріпленій до шпинделя.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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