



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71511 (13) A

(51) 7 B23B51/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗЕНКЕРУВАННЯ ОТВОРІВ

1

2

(21) 20031213349

(22) 31.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Луців Ігор Володимирович, Вовк Юрій Яро-
славович(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ(57) Інструмент для зенкерування отворів, що міс-
тить два рухомих різальних леза, які закріплені на

рухомих державках, і циліндричний корпус, який відрізняється тим, що на циліндричному корпусі додатково закріплено два взаємно протилежних нерухомих різальних леза, кінематичний зв'язок між двома рухомими різальними лезами реалізований за допомогою двоплечого важеля, що розміщений в пазу корпусу інструменту з можливістю обертання навколо осі, нерухомо встановленої в циліндричному корпусі.

Винахід відноситься до машинобудівної та інструментальної промисловості і може бути використаний при зенкеруванні отворів.

Відомий інструмент для суцільного свердління, який містить встановлений в корпусі змінний різцевий блок з каналами для відведення мастильно-охолоджувальної рідини і напрямні елементи. Для зменшення вібрацій при роботі одна із секцій різцевого блоку жорстко закріплена в корпусі, а друга має можливість відносного переміщення (див. а.с. №1458106 ССРСР, МКИ В23В51/06 Інструмент для сплошного сверлення /Г.Ф.Халин, А.В.Рудаков (ССРСР). - №4099204/25-28; заявлено 28.07.86, опубл. 15.02.89, Бюл. №6, - 3с.).

Основними недоліками даної конструкції є недостатня точність обробки глибоких отворів і якість обробленої поверхні через відсутність адаптивного зв'язку.

Найбільш близькою конструкцією до заявленої (прототипом) є інструмент для обробки отворів великого діаметру з вирівнюючим механізмом, два різальні леза якого жорстко з'єднані із спряженими з центральним пальцем державками різальних лез, що являють собою дві половини розрізаної втулки. Державки різальних лез можуть вільно переміщуватись в осьовому напрямку відносно корпусу інструменту і центрального пальця (див. стаття "Обработка отверстий большого диаметра инструментами с адаптивной кинематической связью"/С.Г.Нагорняк, И.В.Луцев. - ж. "Технология и организация производства", 1987, №4, - 28с., рис.2).

До недоліків прототипу слід віднести низьку надійність інструменту та недостатню точність обробки отворів.

В основу винаходу поставлено задачу покращити показники якості і точності при обробці отворів зенкеруванням та підвищити стійкість інструменту шляхом виконання інструменту для зенкерування отворів, що містить два рухомих різальних леза, які закріплені на рухомих державках, і циліндричний корпус, на якому додатково закріплено два взаємно протилежних нерухомих різальних леза, кінематичний зв'язок між двома рухомими різальними лезами реалізований за допомогою двоплечого важеля, що розміщений в пазі корпусу інструменту з можливістю обертання навколо осі, нерухомо встановленої в циліндричному корпусі.

Суть винаходу пояснюють графічні матеріали, на яких на фіг.1 зображено вид збоку інструменту, на фіг.2 - вид F на фіг.1, на фіг.3 - вид A на фіг.1, на фіг.4 - переріз В-В на фіг.1, на фіг.5 - переріз С-С на фіг.1, на фіг.6 - рухоме різальне лезо, на фіг.7 - переріз D-D і на фіг.8 - переріз E-E.

Інструмент включає циліндричний корпус 1, на хвостовій частині якого виконана кріпильна різь 2 для з'єднання корпусу з приводом подач верстата. Дві рухомі державки 3, на яких нерухомо закріплені два рухомих різальних леза 4 за допомогою гвинтів 5, мають можливість переміщення в осьовому напрямку по фасонних напрямних 6. Двоплечий важіль 7, що розміщений в пазу корпусу інструменту з можливістю обертання навколо осі 8, який постійно контактує з торцями фасонних напрямних

(19) UA (11) 71511 (13) A

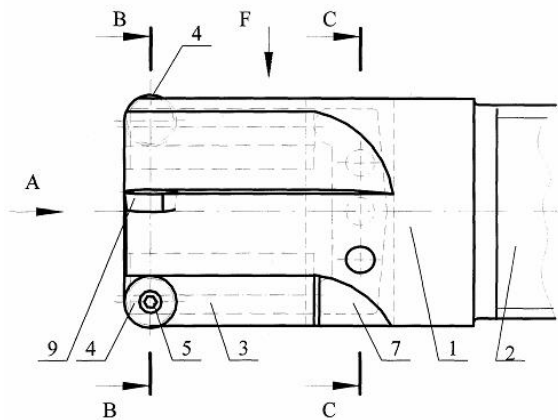
6, кінематичне зв'язує два рухомих різальних леза 4. Крім того на корпусі 1 жорстко закріплені за допомогою гвинтів 5 два різальних леза 9, які розміщені в одній діаметральній площині з рухомими різальними лезами 4. Різальні леза 4 та 9 є однаковими та являють собою стандартизовані круглі твердосплавні пластини.

Інструмент для зенкерування отворів працює наступним чином. Корпусу 1 від приводу подає осьове переміщення, а закріпленій в кріпильному пристрої заготовці - обертний рух. В результаті силової взаємодії рухомих різальних лез 4 та нерухомих 9 з матеріалом заготовки має місце процес стружкоутворення. Мазильно-охолоджувальна рідина (МОР) подається в проміжок між периферією корпусу інструменту і отвором в заготовці, який формується внаслідок процесу різання. При цьому осьові складові сил різання сприймаються як рухомими різальними лезами 4, так і нерухомими 9, зусилля яких рівні між собою завдяки двоплечовому важільному зв'язку. При збільшенні зусилля різання, наприклад, на одному з рухомих різальних лез 4, останнє змі-

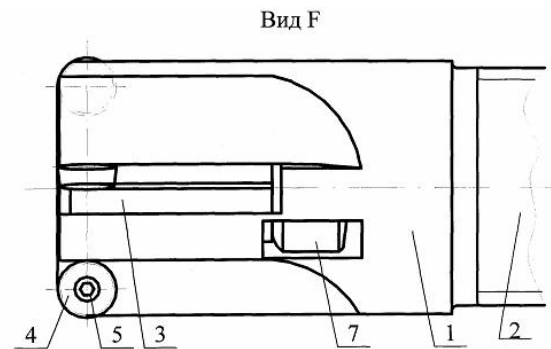
щується вправо відносно корпусу 1, що приводить до осьового переміщення по фасонній напрямній 6, на якій закріплено рухоме різальне лезо і відповідно відбувається обертання важеля 7 навколо осі 8, встановленої в корпусі інструменту. При цьому інше плече важеля перемістить рухоме державку 3 із закріпленням на ньому рухомих різальних лезом 4 відносно корпусу 1 ліво.

В результаті таких взаємозв'язаних рухів рухомих різальних лез 4 має місце автоматичне вирівнювання навантажень на обох різальних лезах інструмента, наслідком чого є підвищення точності та якості обробки отворів. Закріплені нерухомо на корпусі інструменту два різальних леза 9 дозволяють вирівнювати можливі відхилення від осі отвору.

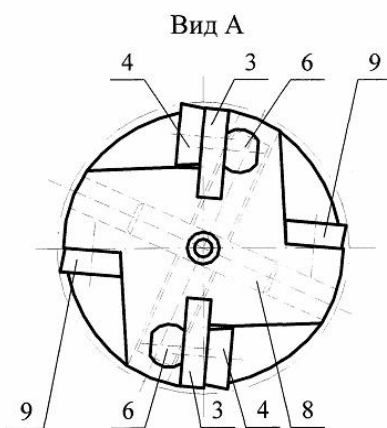
Таким чином поєднання переваг інструментів з міжінструментальним кінематичним зв'язком та інструментів жорсткої конструкції дозволяє отримати вищі показники якості та точності оброблюваних отворів у порівнянні із існуючими конструкціями інструментів.



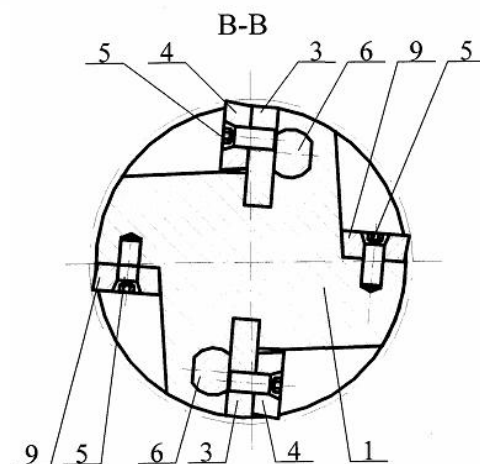
Фіг. 1



Фіг. 2



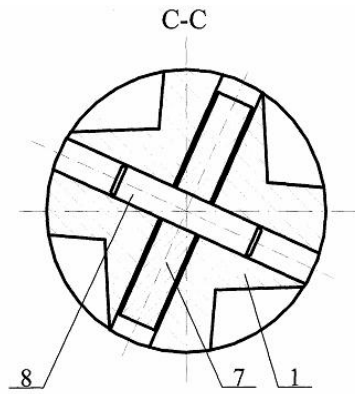
Фіг. 3



Фіг. 4

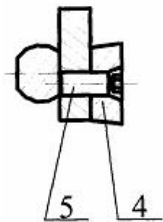
5

71511

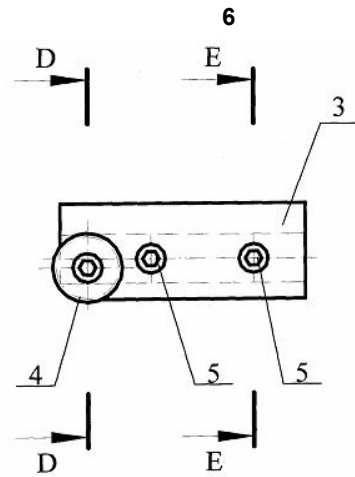


Фиг. 5

D-D

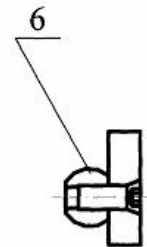


Фиг. 7



Фиг. 6

E-E



Фиг. 8