УКРАЇНА

(19) UA (11) 51937 (13) A

(51) 6 B23B51/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під відповідальність власника патенту

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ СВЕРДЛІННЯ ГЛИБОКИХ ОТВОРІВ

1 2

(21) 2001107135
(22) 22 10 2001
(24) 16 12 2002
(46) 16 12 2002, Бюл № 12, 2002 р
(72) Луців Ігор Володимирович, Брощак Іван Іванович
(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
(57) Інструмент для свердління глибоких отворів, що містить два леза і корпус, в якому виконаний центральний наскрізний отвір, а на хвостовій частині - кріпильна різь, який **відрізняється** тим, що кожне з лез своїми глухими циліндричними отворами має можливість вільно спряжуватися з парою запресованих в поздовжні отвори корпуса напрямних циліндричних втулок, в отворах яких мають можливість вільно проходити кінці плунжерів, розміщених в поздовжніх отворах корпусу, торці яких мають можливість контактувати з дном глухих отворів в лезах інструмента, також з іншого боку плунжери своїми кінцями мають можливість контактувати з рідиною, якою заповнені отвори в корпусі інструмента і ці отвори гідравлічно з'єднані між собою неперервною кільцевою канавкою, також в кожному з лез тангенціально встановлені циліндричні пальці, які своєю циліндричною частиною входять в закриті пази, які виконані на периферії виступних з корпуса ділянок напрямних втулок

Винахід відноситься до машинобудівної та інструментальної промисловості і може бути використаний при свердлінні глибоких отворів

Відомий інструмент для обробки отворів, який складається з інструментальної головки з порожнистою штангою, в якій виконані наскрізні соплові отвори, а також з охоплюючої штангу навколо вказаних отворів втулки, встановлені з можливістю переміщення (див а с №1472187 СССР, МКИ B23B51/06 Инструмент для обработки отверстий/ А А Константинов (СССР) - №4087993/25-28, заявлено 09 04 86, опубл 15 04 89, Бюл №14, - 3с)

Основним недоліком даної конструкції є недостатня точність обробки отворів

Найбільш близькою конструкцією до заявленої (прототипом) є інструмент для суцільного свердління, який містить два леза і корпус, в якому виконаний центральний наскрізний отвір, а на хвостовій частині - кріпильна різь (див а с СРСР №1458106, МКИ B23B51/06 Инструмент для сплошного сверления/ Г Ф Халин, А В Рудаков (СССР) - №4099204/25-28, заявлено 28 07 86, опубл 15 02 89, Бюл №6, - 3с)

До недоліків прототипу слід віднести недостатні точність обробки глибоких отворів і якість обробленої поверхні із-за відсутності адаптивного зв'язку

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити інструмент для свердління глибоких отворів шляхом усунення недоліків прототипу, що дозволить підвищити точність і якість обробки отворів

Поставлене завдання вирішується тим, що в інструменті для свердління глибоких отворів з двома лезами і з корпусом, в якому виконаний центральний наскрізний отвір, а на хвостовій частині - кріпильна різь, згідно винаходу, кожне з лез своїми глухими циліндричними отворами вільно спряжуться з парою запресованих в повздовжні отвори корпуса напрямних елементів, один з яких виконаний у вигляді циліндричної втулки, а інший у вигляді циліндричного пальця, причому в отворі втулки вільно проходить кінець розміщеного в повздовжньому отворі корпусу плунжера, торець якого контактує з дном глухого отвору в лезі інструмента, а другий кінець плунжера контактує з рідиною, якою заповнені отвори в корпусі інструмента і відмічені отвори гідравлічне з'єднані між собою неперервною кільцевою канавкою, а також в кожному з лез тангенціальне встановлений циліндричний палець, який своєю циліндричною частішою входить в закритий паз, виконаний на периферії виступаючої з корпуса ділянки напрямної втулки

На фіг 1 зображений осьовий розріз інструмента для свердління глибоких отворів, на фіг 2 - вид

(19) UA (11) 51937 (13) A

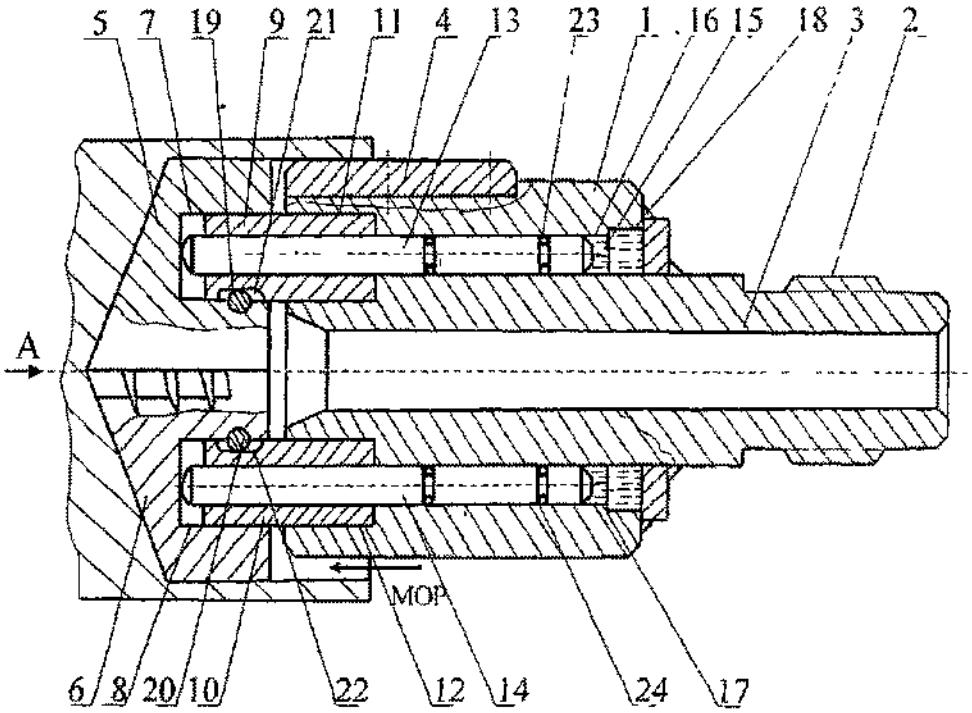
А на фіг 1

Інструмент включає циліндричний корпус 1, на хвостовій частині якого виконана кріпильна різь 2 для з'єднання корпусу з приводом подач верстата По центральній вісі корпусу 1 виконаний наскрізний отвір 3 По периферії корпусу 1 в його повздовжніх пазах встановлені напрямні пластини 4 (які виготовлені з вольфрамокобальтових сплавів, наприклад ВК3, ВК6) із зворотною конусністю 1 100 Кожне з насаджених лез 5 і 6 інструмента своїми глухими циліндричними отворами відповідно 7 і 8 вільно спряжені з напрямними втулками 9 і 10, які запресовані в повздовжні периферійні отвори 11 і 12 корпуса 1 інструмента В розміщених у повздовжніх отворах корпуса 1 втулках 9 і 10 вільно проходять однакові за діаметром плунжери 13 і 14, торці яких контактують з днищами глухих отворів 7 і 8 в лезах 5 і 6 Два інші кінці плунжерів 13 і 14 контактують з рідиною 15, якою заповнені отвори 16 і 17 в корпусі 1 інструмента і відмічені отвори гідравлічне з'єднані між собою неперервною кільцевою канавкою 18 В лезах 5 і 6 інструмента тангенціальне встановлені циліндричні пальці 19 і 20, які своїми циліндричними частинами вільно входять в закриті пази 21 і 22, які виконані на периферії виступаючих з корпуса 1 напрямних втулок 9 і 10 Довжина кожного з пазів 21 і 22 на 2 - 3мм перевищує діаметр пальців 19 і 20 На плунжерах 13 і 14 встановлені ущільнення 23 і 24

На фіг 1 показані напрямні циліндричні пальці 25 і 26, які з напрямними втулками 9 і 10 забезпечують відносне осьове зміщення лез 5 і 6 по відношенню як одне до одного, так і до корпусу інструмента Для заповнення інструмента рідиною 15 служить отвір в тілі корпуса 1, кінець якого на торці корпуса 1 заглушений конічною різьбовою пробкою 27

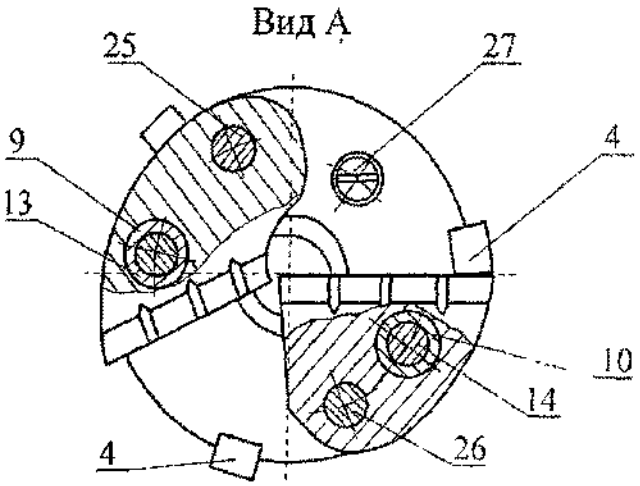
Інструмент для свердління глибоких отворів працює наступним чином Корпусу 1 від приводу подач верстата надається осьове переміщення, а закріплений в кріпильному пристрої заготовці - обертовий рух В результаті силової взаємодії лез 5 і 6 з матеріалом заготовки має місце процес стружкоутворення Мастильно-охолоджувальна рідина (МОР) через спеціальний пристрій подається під тиском в проміжок між периферією корпуса інструмента і отвором в заготовці, який формується внаслідок процесу різання Утворена в процесі різання стружка разом з мастильно-охолоджувальною рідиною (МОР + С) через центральний отвір 3 (фіг 1) відводиться із зони різання При цьому осьові складові сил різання сприймаються плунжерами 13 і 14, зусилля стиску яких рівні між собою завдяки гідравлічному зв'язку При збільшенні зусилля різання, наприклад, на лезі 6, останнє зміщується вправо відносно корпуса 1, що приводить до осьового переміщення плунжера 14 При цьому зростає тиск рідини 15, наслідком чого є переміщення плунжера 13 відносно корпуса 1 вліво

В результаті таких взаємозв'язаних рухів лез 5 і 6 має місце автоматичне вирівнювання навантажень на обох лезах інструмента, наслідком чого є підвищення точності і якості обробки отворів



Фіг.1

Вид А



Фіг 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул Сім'ї Хохлових, 15, м Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"
вул Артема, 77, м Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71