



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78570 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
B23Q 37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) ВЕРСТАТНИЙ ПРИСТРІЙ ПЕРЕМІЩЕННЯ

1

2

(21) 20041210490

(22) 20.12.2004

(24) 10.04.2007

(46) 10.04.2007, Бюл. № 4, 2007 р.

(72) Карпусь Владислав Євгенович, Гаврилюк Юрій Романович, Бочаров Віталій Борисович, Чернявська Світлана Миколаївна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ "

(56) EP 1312441 A1, 21.05.2003

UA 3998 U, 15.12.2004

UA 57239 A, 16.06.2003

SU 23145, 30.09.1929

SU 1139547 A, 15.02.1985

US 4156367, 29.05.1979

US 6675685 B2, 13.01.2004

(57) Верстатний пристрій переміщення, що складається з рухомої та нерухомої плит, який відрізняється тим, що пристрій містить два симетричні механізми переміщення "зубчасте колесо-рейка", в кожному з яких зубчасте колесо прикріплене до однієї з плит, а рейка - до іншої, бокові напрямні планки для плит з повздовжніми пазами та болти фіксації плит, встановлені в пазах, для закріплення рухомої плити в новому положенні після переналагодження.

Винахід відноситься до області проектування, виготовлення та експлуатації агрегатних верстатів, а саме до агрегатів, що забезпечують керування взаємним положенням в просторі деталі, що обробляється, та ріжучого інструмента, у режимі попереднього налагодження верстата.

При обробці на токарному верстаті, з використанням осьового ріжучого інструмента, він встановлюється в задній бабці, положення якої попередньо налагоджується, а подача здійснюється в процесі обробки висунанням пінолі на глибину обробки. При зміні глибини отвору, що повинен оброблюватись в новій деталі, бабка попередньо переміщується та закріплюється на станині і закріплюється в новому положенні [1].

Однак цей спосіб переналагодження використовується тільки на токарних верстатах для одноінструментної обробки осьовим ріжучим інструментом, закріпленим в пінолі задньої бабки.

Відома конструкція силового столу, що використовується в компоновках агрегатних верстатів і виконує робочу подачу силових голівок чи багатопшпіндельних коробок, що закріплюються безпосередньо на ньому. Стіл складається з нижньої плити з направляючими, що кріпляться на станині верстата, і рухомої верхньої плити, що переміщується по направляючих у режимі подачі головки чи коробки з ріжучими інструментами.

Даний силовий агрегат має складну конструкцію, істотні габарити та призначений для забезпечення руху подачі ріжучих інструментів [2].

Задача винаходу - забезпечення в режимі налагодження керування взаємним положенням в просторі деталі та ріжучого інструмента, при змінах у конструкції деталі, що оброблюється на гнучкому агрегатному верстаті, за рахунок наявності в його компоновці пристроїв переміщення.

Пристрій переміщення, що складається з рухомої та нерухомої плит, відрізняється тим, що пристрій має механізм переміщення "зубчасте колесо-рейка", бокові направляючі планки з повздовжніми пазами та болти фіксації плит, завдяки яким плити можуть точно закріплюватися у будь-якому новому положенні після переналагодження.

На фіг.1 - пристрій переміщення - вид збоку; на фіг.2 - пристрій переміщення - вид зверху; на фіг.3 - пристрій переміщення - вид спереду; на фіг.4 - кріплення бокової направляючої планки; на фіг.5 - вид розташування пристрою переміщення в компоновці робочої позиції агрегатного верстата.

На станині 1 агрегатного верстата кріпляться нерухома плита 2 пристрою переміщення. Рухома плита 3, на яку безпосередньо встановлюють силовий агрегат 4 (голівку чи силовий стіл), має можливість зміщення відносно нерухомої плити 2 у режимі налагодження.

(13) C2

(11) 78570

(19) UA

Поверхні контакту плит 2 та 3 мають плоску форму, що дозволяє значно зменшити їх товщину, а також висоту пристрою переміщення в цілому.

Максимальна величина зсуву переналагодження плит 2 і 3-200 мм (по 100мм у кожену сторону у повздовжньому напрямку від вихідного центрального положення). Плити 2, 3 можуть займати будь-яке положення відносно одна одної у даному інтервалі вздовж осі.

Бічна фіксація в поперечному напрямку забезпечується чотирма боковими направляючими планками 5 (по дві на сторону), кожна з яких кріпиться двома болтами 6 до рухомої плити 3. При налагоджувальних переміщеннях рухомої плити 3, конструкція планок 5 дозволяє уникати її зсуву в поперечному напрямку та закріплювати плити 2 та 3 у новому положенні за допомогою болтів фіксації 7. Для чого на боковій поверхні нерухомої плити 2 виконані різьбові отвори з певним кроком, що дорівнює довжині пазу в планці 5.

Для переміщення рухомої плити 3 пристрій переміщення оснащений двома механізмами переміщення "зубчасте колесо - рейка" - по одному на сторону. Механізм складається з вала-шестерні 8, що встановлюється в підшипнику ковзання в кронштейн 9. Кронштейн 9 кріпиться по середині бокової поверхні до нерухомої плити 2 двома гвинтами 10. Зубчасте колесо 8 знаходиться у постійному зачепленні з рейкою 11, жорстко закріпленою на боковій поверхні рухомої плити 3 болтами 12.

Переналагодження агрегатного верстата, із використанням пристрою переміщення, здійснюється без демонтажу основних силових вузлів 4.

Спочатку треба надати рухомій плиті 3 можливість зсуву. Для цього потрібно викрутити настановні болти 7, або просто відпустити їх на декілька обертів, якщо необхідно переміщення плит не перевищує 50 мм.

Це пов'язане з довжиною повздовжнього пазу в бокових направляючих планках 5 та наявністю в конструкції гвинта 7 шийки меншого за розмір пазу діаметру. Направляючі планки 5 забезпечують відсутність поперечного зсуву рухомої плити 3.

Далі, одночасним обертанням спеціальним ключем шестерні 8 обох механізмів переміщення, рухома плита 3, із силовим агрегатом 4, встановлюється в нове положення за рахунок обкочування шестерні 8 нерухомої плити 2 по зубчастих рейках 11 рухомої плити 3. При цьому, якщо гвинти 7 були викручені, пази в бокових направляючих планках 5 обов'язково зупиняться навпроти будь-яких відповідних різьбових отворів в нерухомій плиті 2, куди і вкручують гвинти 7, остаточно фіксуючи плити 2 та 3 відносно одна-одної у новому положенні.

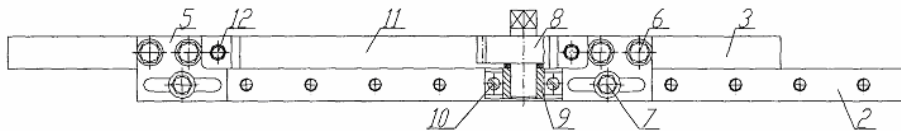
При змінах в конфігурації деталі та в разі необхідності зміни відносного положення деталі та інструментів за допомогою налаштування плит 2 та 3 можна переналагодити агрегатний верстат для обробки нової партії деталей.

Застосування даного пристрою переміщення дозволить підвищити гнучкість переналагоджуваних агрегатних верстатів, за рахунок керування положенням ріжучого інструмента відносно заготовки, при незначному ускладненні конструкції та збільшенні габаритів верстата.

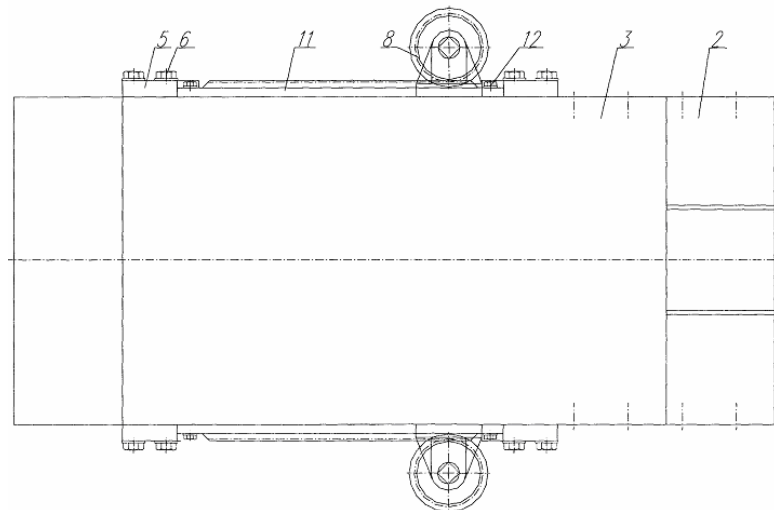
Література:

1. Металлорежущие станки (альбом общих видов, кинематических схем и узлов) / Кучер А.М., Киватицкий М.М., Покровский А.А. - Ленинград: Машиностроение, 1971.-308 с.

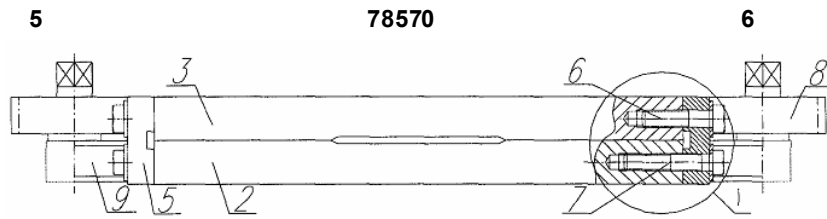
2. Агрегатные станки средних и малых размеров / Ю.В.Тимофеев, В.Д.Хицан, М.С.Васерман и др. Под общ. ред Ю.В.Тимофеева.- М.: Машиностроение, 1985.- 248 с.



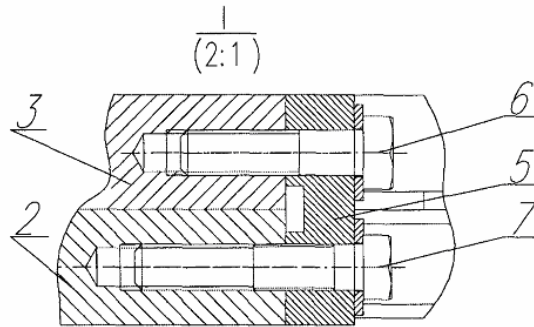
Фиг. 1



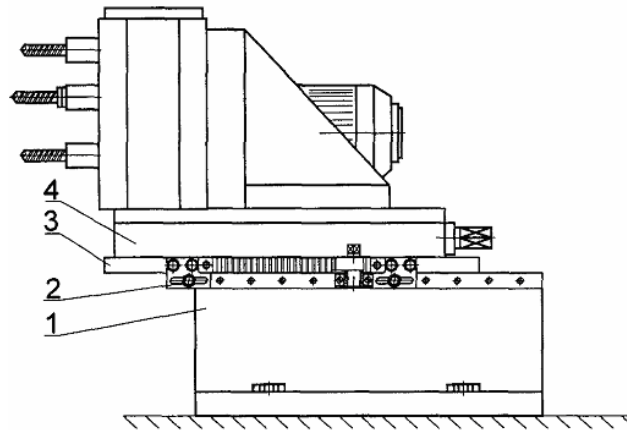
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5