



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108754** (13) **U**
(51) МПК
B23G 1/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 01647	(72) Винахідник(и): Шаповал Юрій Володимирович (UA), Коротун Микола Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.02.2016	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2016, Бюл.№ 14	

(54) РІЗЬБОШЛІФУВАЛЬНИЙ ВЕРСТАТ

(57) Реферат:

Різьбошліфувальний верстат містить шліфувальну бабку з одностороннім шліфувальним кругом, стіл, пристосування з ковзанами для утворення зворотно-поступального руху при шліфуванні поверхні оброблюваної деталі, розміщене на столі, приводи поздовжнього переміщення стола та поперечного переміщення шліфувальної бабки. Пристосування для утворення зворотно-поступального руху оснащене центрами для базування оброблюваної деталі, виконаними під кутом, який дорівнює задньому куту цієї деталі, пристроєм для закріплення оброблюваної деталі у вигляді патрона та валом приводу патрона з установленим на ньому зубчастим колесом, при цьому шліфувальна бабка оснащена зубчастою рейкою, яка жорстко закріплена на ній з можливістю взаємодії із зубчастим колесом.

UA 108754 U

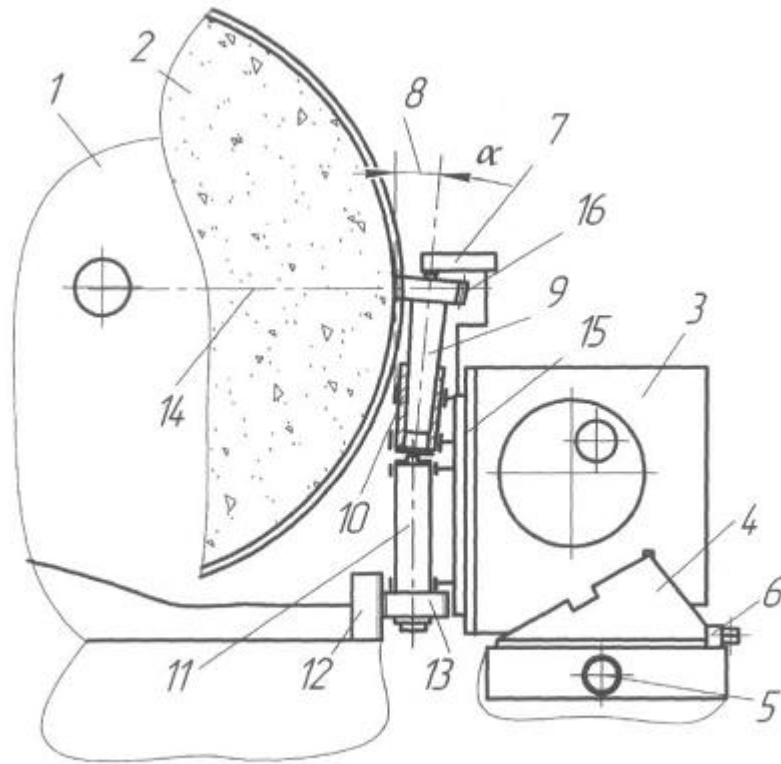


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана для інструментального виробництва осьових зуборізних інструментів, наприклад конічних евольвентних поверхонь зуборізних кінцевих довбачів невеликого модуля та малих діаметрів. Конічні евольвентні поверхні зуборізних кінцевих довбачів такого типу виконують тільки на спеціальному обладнанні, наприклад на зубошліфувальних верстатах, що оснащені спеціальними пристосуваннями.

Відомий зубошліфувальний верстат, що призначений для шліфування евольвентних поверхонь зубчастих коліс на заготовках (див. *Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных вузов / Под ред. В.Э. Пуша - М.: Машиностроение, 1985. - С.55, рис. 4.12).*

Недоліком такого верстата є те, що на ньому відсутні пристосування для розміщення заготовок під кутом, тому на такому верстаті не можливо шліфувати конічні евольвентні зубчасті поверхні, до яких належать поверхні зуборізних довбачів.

З рівня техніки відомий різьбошліфувальний верстат, що містить шліфувальну бабку з одностороннім кругом, пристосування на столі верстата для утворення зворотно-поступального руху для шліфування плоских фасонних поверхонь, привід поздовжнього переміщення стола та привід поперечного переміщення шліфувальної бабки (див. *Тульпа С.М. Резьбошлифовальные работы. - М.: Машиностроение, 1965).*

За сукупністю суттєвих ознак такий різьбошліфувальний верстат є найбільш близьким до запропонованої конструкції і прийнятий за прототип корисної моделі.

Недоліком такого різьбошліфувального верстата з пристосуванням на столі верстата для утворення зворотно-поступального руху для шліфування плоских фасонних поверхонь є те, що на ньому не можливе шліфування конічних евольвентних поверхонь із-за відсутності елементів базування та закріплення деталей, що мають конічні евольвентні поверхні, наприклад зуборізних кінцевих довбачів.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення різьбошліфувального верстата шляхом зміни конструкції пристосування для утворення зворотно-поступального руху верстата при шліфуванні деталей, що мають конічні евольвентні поверхні, що дає можливість розширити технологічні можливості верстата, а саме виготовлення зубообробного інструменту типу кінцевих довбачів невеликого модуля та малих діаметрів.

Поставлена задача вирішується тим, що різьбошліфувальний верстат, що містить шліфувальну бабку з одностороннім шліфувальним кругом, стіл, пристосування з ковзанами для утворення зворотно-поступального руху при шліфуванні поверхні оброблюваної деталі, розміщене на столі, приводи поздовжнього переміщення стола та поперечного переміщення шліфувальної бабки, згідно з корисною моделлю пристосування для утворення зворотно-поступального руху оснащене центрами для базування оброблюваної деталі, виконаними під кутом, який дорівнює задньому куту цієї деталі, пристроєм для закріплення оброблюваної деталі у вигляді патрона та валом приводу патрона з установленим на ньому зубчастим колесом, при цьому шліфувальна бабка оснащена зубчастю рейкою, яка жорстко закріплена на ній з можливістю взаємодії із зубчастим колесом.

Використання різьбошліфувального верстата у сукупності із усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє завдяки наявності пристосування для утворення зворотно-поступального руху отримувати переміщення деталі поздовж напрямної евольвентного профілю зуба колеса відносно шліфувального круга. Наявність центрів, виконаних під кутом, який відповідає задньому куту оброблюваної деталі, наприклад кінцевого довбача, забезпечує можливість базування оброблюваної деталі під кутом. Патрон дає можливість установлювати та кріпити кінцеві довбачі за циліндричну поверхню довбача. Вал приводу патрона забезпечує можливість обертання патрона із довбачем за допомогою зубчастого колеса на валу. Контактують зубчасте колесо на валу привода патрона із рейкою, розміщеною нерухомо на шліфувальній бабці верстата, забезпечує відтворення руху обкату для отримання евольвентного профілю зуба. Поперечне переміщення шліфувальної бабки верстата дає можливість виконувати не тільки рухи врізання, але й ділення при шліфуванні наступної западини зубчастого профілю.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 подано вигляд праворуч на шпindelну бабку та стіл різьбошліфувального верстата з пристосуванням для утворення зворотно-поступального руху, а оброблювана деталь, наприклад зуборізний кінцевий довбач, розміщений у центрах по горизонтальній осі шліфувального круга;

на фіг. 2 - теж, що і на фіг. 1, із рухом переміщення центрів з деталлю вище горизонтальної осової лінії одностороннього круга;

на фіг. 3 - теж, що і на фіг. 1, із рухом переміщення центрів з деталлю нижче горизонтальної осьової лінії одностороннього круга.

Різьбошліфувальний верстат містить шліфувальну бабку 1 з одностороннім шліфувальним кругом 2 та пристосування 3 для утворення зворотно-поступального руху при шліфуванні конічних евольвентних поверхонь, розташоване на столі 4 верстата, привід 5 поздовжнього переміщення стола та привід 6 поперечного переміщення шліфувальної бабки 1, центри 7 для базування оброблюваної деталі, виконі під кутом 8, який відповідає задньому куту α цієї деталі, наприклад зуборізного кінцевого довбача 9, патрон 10 для закріплення оброблюваного кінцевого довбача 9, вал 11 приводу патрона 10, зубчасту рейку 12, яка жорстко закріплена на шліфувальній бабці 1 та зубчасте колесо 13 на валу 11 приводу патрона 10, горизонтальну вісь 14 одностороннього шліфувального круга 2, ковзани 15 пристосування 3 для утворення зворотно-поступального руху, конічна евольвентна поверхня 16 зуборізного кінцевого довбача 9.

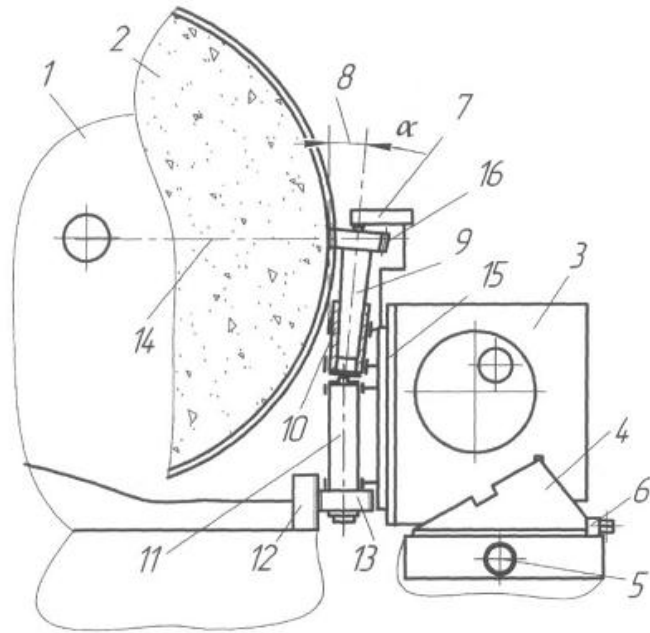
Різьбошліфувальний верстат працює таким чином.

Оброблювану деталь, наприклад зуборізний кінцевий довбач 9, модулем 2 мм та діаметром 22 мм, установлюють у патроні 10 на центри 7 під кутом 8, що відповідає задньому куту α зуборізного кінцевого довбача 9. Ковзани 15 пристосування 3 для утворення зворотно-поступального руху знаходяться у середньому положенні, при цьому конічна евольвентна поверхня 16 зуборізного кінцевого довбача 9 знаходиться на рівні горизонтальної осі 14 одностороннього шліфувального круга 2. Після вмикання в роботу одностороннього шліфувального круга 2 приводом 6 поперечного переміщення шліфувальної бабки 1 здійснюється врізання одностороннього шліфувального круга 2 в конічну евольвентну поверхню 16 зуборізного кінцевого довбача 9. В процесі врізання зубчасте колесо 13 на валу 11 приводу патрона 10 входить у зачеплення із зубчастою рейкою 12 на шліфувальній бабці 1. По закінченню врізання одностороннього шліфувального круга 2 на глибину западини зуба конічної евольвентної поверхні 16 зуборізного кінцевого довбача 9 за допомогою приводу 5 поздовжнього переміщення стола здійснюється поздовжнє переміщення столу 4, при цьому із-за кочення зубчастого колеса 13 по зубчастій рейці 12 формується конічна евольвентна поверхня 16 зуборізного кінцевого довбача 9. Для утворення наступної западини шліфувальну бабку 1 відводять приводом 6 поперечного переміщення, здійснюють поворот зубчастого колеса 13 на один зуб і процес повторюють.

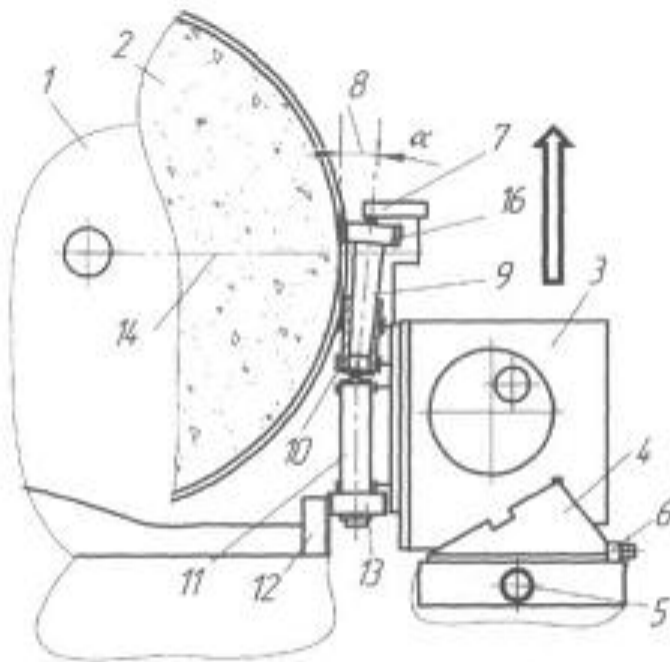
Таким чином запропонована корисна модель дає можливість розширити технологічні можливості верстата, а саме виготовлення зубообробного інструменту типу кінцевих довбачів невеликого модуля та малих діаметрів, що дозволяє при наявності різьбошліфувального верстата отримувати зубчасті осьові інструменти високої точності і надійності.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

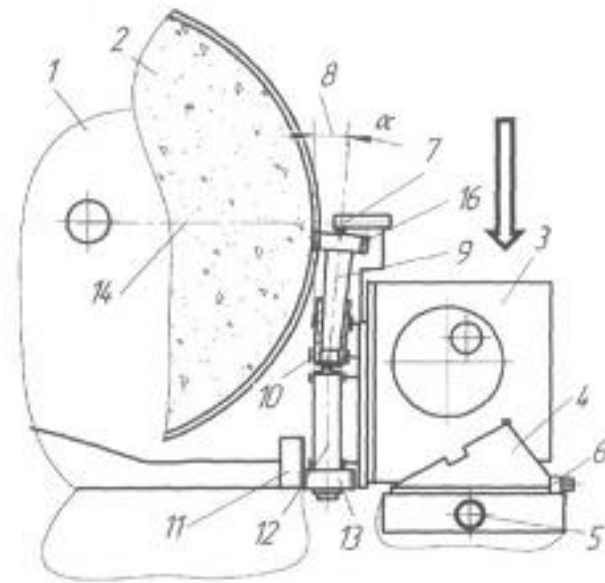
Різьбошліфувальний верстат, що містить шліфувальну бабку з одностороннім шліфувальним кругом, стіл, пристосування з ковзанами для утворення зворотно-поступального руху при шліфуванні поверхні оброблюваної деталі, розміщене на столі, приводи поздовжнього переміщення стола та поперечного переміщення шліфувальної бабки, який **відрізняється** тим, що пристосування для утворення зворотно-поступального руху оснащено центрами для базування оброблюваної деталі, виконаними під кутом, який дорівнює задньому куту цієї деталі, пристроєм для закріплення оброблюваної деталі у вигляді патрона та валом приводу патрона з установленим на ньому зубчастим колесом, при цьому шліфувальна бабка оснащена зубчастою рейкою, яка жорстко закріплена на ній з можливістю взаємодії із зубчастим колесом.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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