



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73068** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B23C 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

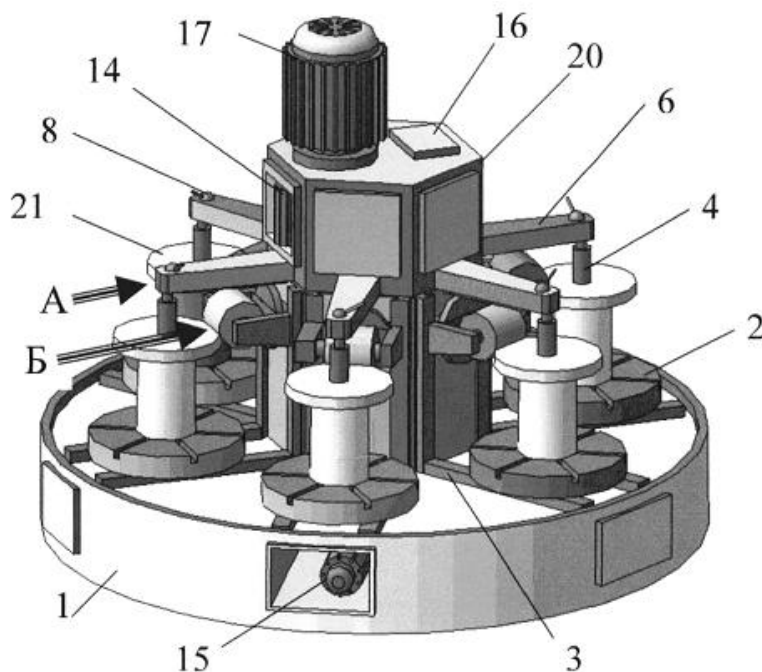
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 02352	(72) Винахідник(и): Коротун Микола Миколайович (UA), Гребченко Аліна Олександрівна (UA), Черевко Дмитро Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.02.2012	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2012, Бюл.№ 17	

(54) ЗУБОФРЕЗЕРНИЙ ВЕРСТАТ

(57) Реферат:

Зубофрезерний верстат містить столи та супорти, що розміщені на стояку, та механізми подач. Столи розміщені на напрямних та оснащені оправками. Напрямні столів та кронштейнів розташовані дзеркально, а супорти мають приводи обертового руху і оснащені оправками. Супорти установлені на колових напрямних, механізми подач оснащені приводами ЧПУ, а столи оснащені механізмами обкату та ділення.



Фиг. 1

UA 73068 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до верстатобудування і може бути використана при розробці нових конструкцій зубофрезерних верстатів, коли потрібно значно підняти технологічну гнучкість та продуктивність верстата поряд із зменшенням використовуваної площі, металоємкості, енергопостачання.

5 Відомий зубофрезерний верстат, який має стіл, супорт, механічні кінематичні ланцюги подачі, обкату та ділення (Кучер А.М. и др. Металлорежущие станки. Л.: Машиностроение, 1972, - С.267. - Рис.136).

Недоліками відомої конструкції зубофрезерного верстата є низька технологічна гнучкість, тому що використання механічних кінематичних ланцюгів обмежує технологічні можливості верстата. Крім того, у таких верстатів низька продуктивність, значна металоємкість, енерговитратність. При такій конструкції верстата підвищити продуктивність наприклад у 6 раз можливо лише при використанні шести подібних верстатів, що пов'язане із потребою у площі під верстатами. Енерговитрати теж збільшуються пропорційно кількості встановлених верстатів. Металоємкість шести верстатів теж значна, що не є доцільним з точки зору досягання економічного ефекту.

3 рівня техніки відомий верстат, що містить столи та супорти, що розміщені на стояку, і механізми подачі (див. Металлорежущие станки. Учебное пособие для втузов. Колев Н.С и др. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - Рис.167. - С.219).

Така конструкція верстата за сукупністю суттєвих ознак є найбільш близькою до пропонуваної конструкції і прийнята як найближчий аналог до запропонованої корисної моделі.

Недоліками відомої конструкції верстата є низька технологічна гнучкість, тому що використання механічних кінематичних ланцюгів обмежує технологічні можливості верстата. Крім того, столи верстата здійснюють тільки обертовий рух і не мають можливості рухатися поступово, а супорти верстата виконують тільки поступовий рух і не мають приводів обертового руху.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції верстата шляхом зміни конструкції столів верстата, супортів та кінематичних ланцюгів, що підвищує технологічну гнучкість та продуктивність, знижує енерговитратність та займає площу під верстатом.

Поставлена задача вирішується тим, що зубофрезерний верстат, який містить столи та супорти, що розміщені на стояку, та механізми подачі, згідно з корисною моделлю, столи розміщені на напрямних та оснащені оправками, установленими вертикально, причому протилежні від столів кінці вертикальних оправок затиснуті центрами, розміщеними у кронштейнах, а останні закріплені на стояку та мають напрямні, паралельні напрямним столів, причому напрямні столів та кронштейнів розташовані дзеркально, а супорти мають приводи обертового руху і оснащені оправками, розміщеними на установлених на супортах щоках, крім того, супорти установлені на колових напрямних, причому механізми подачі оснащені приводами ЧПУ, а столи оснащені механізмами обкату та ділення і мають приводи ЧПУ.

Використання зубофрезерного верстата у сукупності із усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє завдяки використанню напрямних для столів регулювати положення між заготовкою зубчастого колеса та черв'ячною фрезою. Розміщення на столах вертикальних оправок дає можливість установлювати на них заготовки зубчастих коліс. Затискання протилежних кінців оправок затискними центрами, розміщеними на кронштейнах, підвищує жорсткість та надійність закріплення заготовок зубчастих коліс, а наявність на кронштейнах напрямних, паралельних напрямним столів, та розташованих дзеркально напрямним столів дає можливість переміщувати водночас столи верстата сумісно з оправками та заготовками і затискними центрами, що підвищує технологічну гнучкість верстата. Наявність обертового руху супортів дає можливість виконувати головний рух обертанням черв'ячних фрез, а щоки дають можливість розміщувати та затискувати оправку для черв'ячної фрези. Розміщення супортів на колових напрямних забезпечує установлення черв'ячної фрези під кутом. Забезпечення механізмів подачі, обкату та ділення приводами ЧПУ дозволяє підвисити надійність роботи ланцюгів, зменшити металомісткість верстата, розширити його технологічну гнучкість.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 подано загальний вигляд зубофрезерного верстата, на фіг. 2 вид А на фіг. 1, на фіг. 3 вид Б на фіг. 1.

55 Зубофрезерний верстат містить основу 1, столи 2, напрямні 3 столів 2, вертикальні оправки 4, центри 5, кронштейни 6, напрямні 7 кронштейнів 6, приводи затискання 8 центрів 5, супорти 9, щоки 10 супортів 9, оправки 11 черв'ячних фрез 12, приводи 13 обертового руху, механізм приводу подачі ЧПУ 14, механізм обкату та ділення з приводом ЧПУ 15, механізм приводу головного руху 16, двигун 17, колові напрямні 18 супортів 9, затискні елементи 19 колових напрямних 18, стояк 20, заготовки 21 зубчастих коліс.

Зубофрезерний верстат працює таким чином.

Заготовки 21 зубчастих коліс установлюють на вертикальних оправках 4 та розміщують на столах 2. Столи 2 із вертикальними оправками 4 та заготовками 21 переміщують по напрямних 3 столів 2 так, щоб протилежні від столів кінці вертикальних оправок 4 з'явилися під центрами 5, розміщеними на напрямних 7 кронштейнів 6. Виконують затискання вертикальних оправок 4 центрами 5 за допомогою приводів затискання 8 центрів 5. На супортах 9 у щоках розміщують оправки 11 черв'ячних фрез 12. Налаштовують механізм 16 головного руху від двигуна 17 для приводу обертового руху 13 на супортах 9. Налаштовують механізми 14, 15 приводу подач та обкату та ділення ЧПУ. Черв'ячні фрези 12 розміщують під потрібним кутом коловими напрямними 18 супортів 9, і фіксують затискними елементами 19 колових напрямних 18.

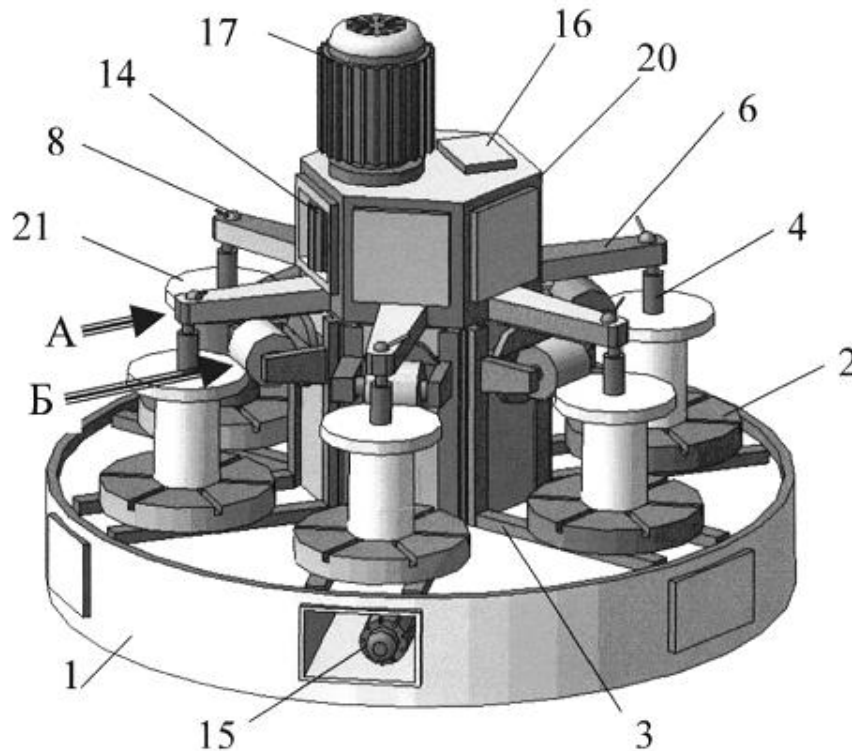
Таким чином запропонована корисна модель дає можливість збільшити технологічну гнучкість верстата, підвищує рівень автоматизації, а також продуктивність при зменшенні металоємкості та енерговитрат на одиницю виробленої продукції.

15

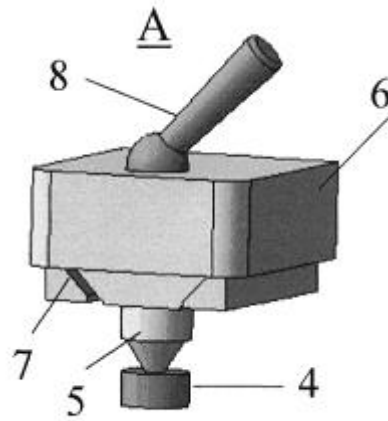
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Зубофрезерний верстат, що містить столи та супорти, що розміщені на стояку, та механізми подач, який **відрізняється** тим, що столи розміщені на напрямних та оснащені оправками, установленими вертикально, причому протилежні від столів кінці вертикальних оправок затиснуті центрами, розміщеними у кронштейнах, а останні закріплені на стояку та мають напрямні, паралельні напрямним столів, причому напрямні столів та кронштейнів розташовані дзеркально, а супорти мають приводи обертового руху і оснащені оправками, розміщеними на установлених на супортах щоках, крім того, супорти установлені на колових напрямних, причому механізми подач оснащені приводами ЧПУ, а столи оснащені механізмами обкату та ділення і мають приводи ЧПУ.

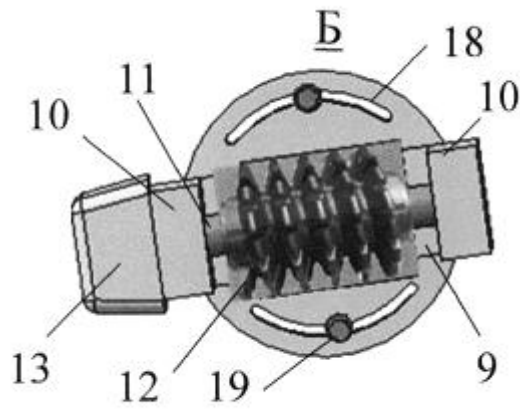
25



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

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