



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149639** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**B23B 39/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

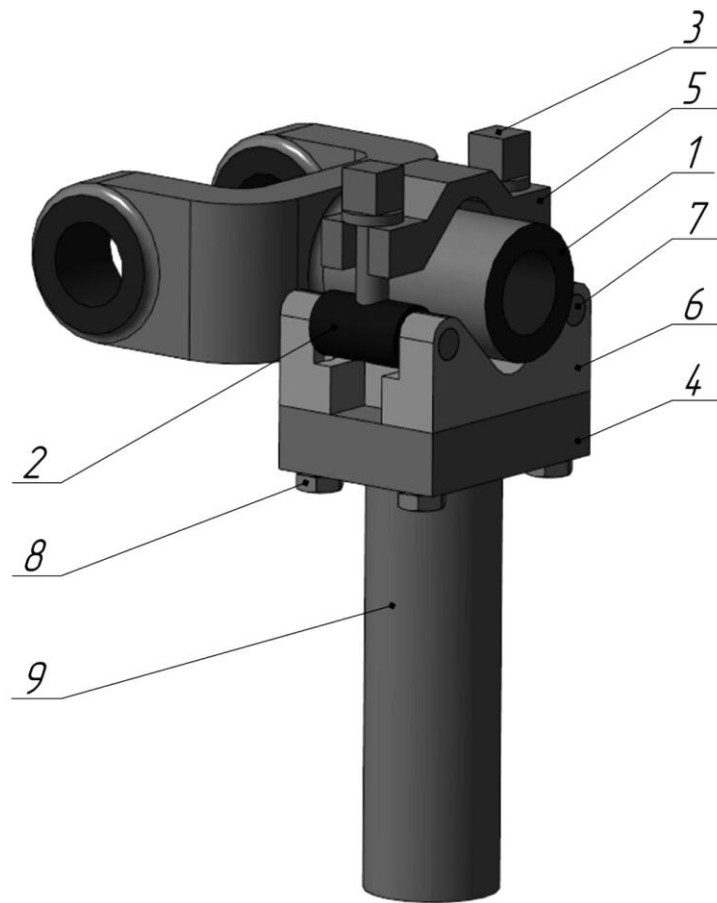
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2021 03688</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>29.06.2021</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>25.11.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>24.11.2021, Бюл.№ 47</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Дегтярьов Іван Михайлович (UA), Іванов Віталій Олександрович (UA), Косов Микита Олександрович (UA), Лобов Євгеній Сергійович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b></p> <p>(74) Представник: <b>ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ</b></p>
---	--

**(54) ПЕРЕНАЛАГОДЖУВАНИЙ ВЕРСТАТНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ ВИЛКИ**

**(57) Реферат:**

Переналагоджуваний верстатний пристрій для оброблення деталей типу вилки містить базову опору з розміщеними на ній опорною і рухомою призмами, прихоплювач та гвинтовий механізм. Рухома призма і прихоплювач виконані за одне ціле, як призма-прихоплювач, а в опорну призму встановлені прикріплені штифтами бочки, в циліндричну поверхню яких закручуються гвинти, що є напрямними для призми-прихоплювача, і базова опора має циліндричний хвостовик для установки пристрою у трикулачковий патрон верстата.

**UA 149639 U**



**Fig. 1**

Корисна модель належить до верстатобудування та може бути використана у пристроях для базування та закріплення заготовок деталей типу вилок за зовнішніми циліндричними поверхнями бобишок на свердлильних, фрезерних, розточувальних та багатоцільових верстатах з числовим програмним керуванням, а також верстатах із поворотним столом з

5 можливістю обертання по осям А та В.

Широко відома конструкція гвинтових самоцентруючих лещат [1], що має корпус та змінні налагодження - призми, опори, планки, прихоплювачі.

Недоліком цієї конструкції є наявність великої кількості деталей, що знижує жорсткість конструкції в цілому та відсутність інструментальної доступності до поверхонь, що потребують механічної обробки. Для здійснення обробки усіх поверхонь деталі типу вилки необхідно виконувати декілька установлень, що збільшує допоміжний час.

Найближчим аналогом є універсально-збірний верстатний пристрій для закріплення вилок на фрезерних операціях [2], складений із елементів системи УЗП. На базовій плиті, яка містить поздовжні та поперечні Т-подібні пази розміщена призматична опора та нерухома призма з поздовжніми та поперечними Т-подібними пазами. На базовій плиті також закріплений повзун, на якому встановлено рухомий затискач, що одночасно забезпечує роль базування та затискання за допомогою гвинтового механізму. Базування та закріплення у горизонтальній площині здійснюється за рахунок притискання плоских поверхонь вилки між призматичною опорою та прихоплювачем, а базування у вертикальній площині забезпечується упором у призму. Процес переналагодження, базування та закріплення здійснюється тільки в ручному режимі.

Недоліками пристрою є наявність Т-подібних пазів на деталях верстатного пристрою, а також великою кількістю рухомих з'єднань, що мають зазори, що у сукупності значно знижує жорсткість верстатного пристрою. Крім того, малий діапазон розмірів встановлювальних заготовок, великий час переналагодження елементів, а також необхідність мати попередньо оброблені поверхні суттєво знижує технологічні можливості верстатного пристрою та не дозволяє виконувати інші технологічні операції.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення переналагоджуваного верстатного пристрою для оброблення деталей типу вилок шляхом зміни його конструкції, що забезпечить скорочення витрат підготовчо-заклучного часу на переналагодження при переході до обробки заготовок іншого типорозміру, збільшення діапазону типорозмірів, та спрощення конструкції за рахунок використання опорної призми та призми-прихоплювача.

Поставлена задача вирішується тим, що переналагоджуваний верстатний пристрій для обробки деталей типу вилки, що містить базову опору з розміщеними на ній опорною і рухомою призмами, прихоплювач та гвинтовий механізм, згідно з корисною моделлю, рухома призма і прихоплювач виконані за одне ціле, як призма-прихоплювач, а в опорну призму встановлені прикріплені штифтами бочки, в циліндричну поверхню яких закручуються гвинти, що є напрямними для призми-прихоплювача, і базова опора має циліндричний хвостовик для установки пристрою у трикулачковий патрон верстата.

40 Завдяки конструкції даного верстатного пристрою деталь обробляється за один установ, у декількох позиціях, що реалізуються шляхом зміни положення стола багатокоординатного оброблювального центра з ЧПК. При цьому повністю виключається вплив похибки установлення на взаємне розташування оброблюваних поверхонь деталі.

45 Виконання модульного верстатного пристрою для обробки деталей типу вилок в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє підвищити технологічні можливості верстатного пристрою, забезпечити повну інструментальну доступність до оброблюваних поверхонь, скоротити витрати підготовчо-заклучного часу на встановлення заготовок та на переналагодження при переході до обробки заготовок іншого типорозміру, збільшити діапазон типорозмірів, за рахунок використання механізму регулювання.

50 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено 3D-модель переналагоджуваного верстатного пристрою для обробки деталей типу вилок; на фіг. 2 - граничні положення регульованих елементів для обробки вилки з максимальними розмірами; на фіг. 3 - граничні положення регульованих елементів для обробки вилки з мінімальними розмірами.

55 Запропонована конструкція модульного верстатного пристрою для обробки деталей типу вилка складається з опори 4 з циліндричним хвостовиком 9 (фіг. 1) та чотирма отворами, через які до неї гвинтами 8 притискається опорна призма 6. В опорній призмі 6 дві бочки 2 фіксуються чотирма штифтами 7. Призма-прихоплювач 5 притискає вилку 1 за допомогою регульованих гвинтів 3, з'єднаних з бочками 2. Крутний момент на гвинти 3 передається за допомогою 60 хвостовиків цих гвинтів з поверхнею у формі квадрата для ручного переналагодження. Можливі

варіації хвостовиків гвинтів 3 з циліндричною поверхнею зі шпонковим пазом для механізованого або автоматизованого переналагодження.

5 Модульний верстатний пристрій для обробки деталей типу вилки може бути встановлений як за рахунок стандартизованих установлювально-затискних елементів у базуючі модулі, так і за допомогою стандартних верстатних пристроїв типу трикулачкового патрона за допомогою циліндричної поверхні хвостовика 9 опори 4 (фіг. 1).

10 Переналагодження виконується у такий спосіб. Шляхом обертання гвинтів 3 змінюється відстань між призмами 5, 6, що дозволяє встановлювати вилки з різним діаметром бобишок ( $d_{1min}...d_{1max}$ ;  $d_{2min}... d_{2max}$ ). Граничні положення регульованих елементів при налагодженні на мінімально та максимально можливі розміри вилок приведені на фіг. 2, 3.

Діапазон розмірів вилок, які можуть бути встановлені у запропонованому верстатному пристрої, визначається його технічною характеристикою та типорозміром.

15 Налагодження переналагоджуваного верстатного пристрою для обробки деталей типу вилок виконується у наступний спосіб. Для встановлення заготовки у модульний верстатний пристрій для обробки деталей типу вилки шляхом обертання гвинтів 3 спочатку попередньо розводять між собою призми 5, 6 на необхідну відстань, а потім базують вилку 1 шляхом зміщення призми 6 та закріплення її гвинтами 3.

20 Модульний верстатний пристрій при встановленні його на стіл 5-координатного верстата дозволяє виконати всі свердлильно-фрезерно-розточувальні операції при одному закріпленні заготовки.

Контактні торцеві поверхні призми 5, 6 виконують рифленими для підвищення ефективності закріплення вилки 1.

25 Використання модульного верстатного пристрою забезпечує комплексну механічну обробку деталей типу вилок з скорочення витрат підготовчо-заключного часу на переналагодження при переході до обробки заготовок іншого типорозміру.

Джерела інформації:

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. - Л.: Машиностроение, 1975. - С. 532, фіг. VIII. 3.

30 2. Косов Н.П. Станочные приспособления для деталей сложной формы. - М.: Машиностроение, 1973. - С. 152, фіг. 101.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Переналагоджуваний верстатний пристрій для оброблення деталей типу вилки, що містить базову опору з розміщеними на ній опорною і рухомою призмами, прихоплювач та гвинтовий механізм, який **відрізняється** тим, що рухома призма і прихоплювач виконані за одне ціле, як призма-прихоплювач, а в опорну призму встановлені прикріплені штифтами бочки, в циліндричну поверхню яких закручуються гвинти, що є напрямними для призми-прихоплювача, і базова опора має циліндричний хвостовик для установки пристрою у трикулачковий патрон верстата.

40

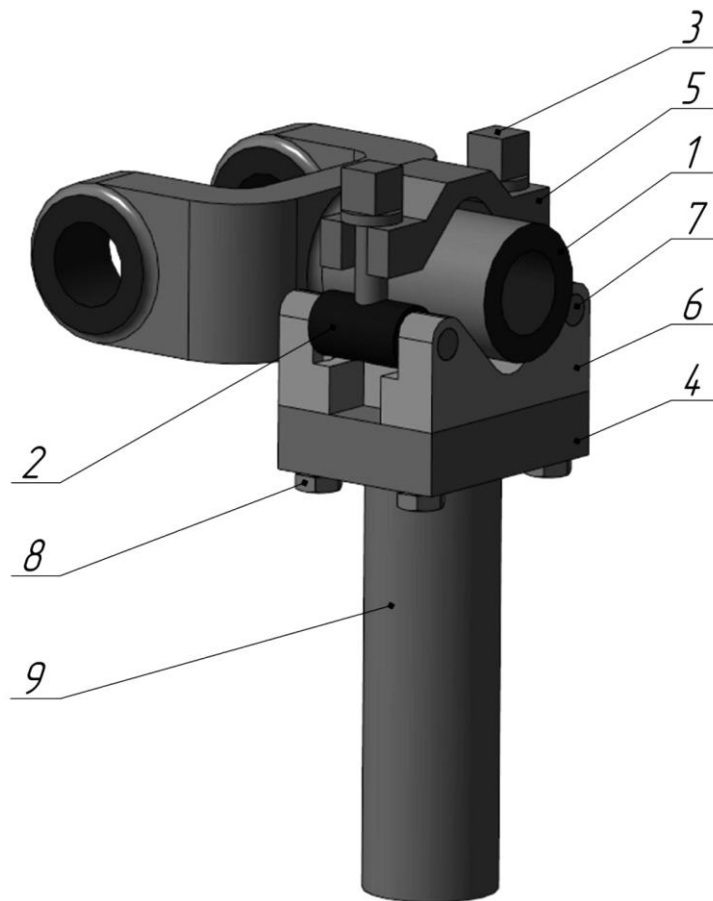


Fig. 1

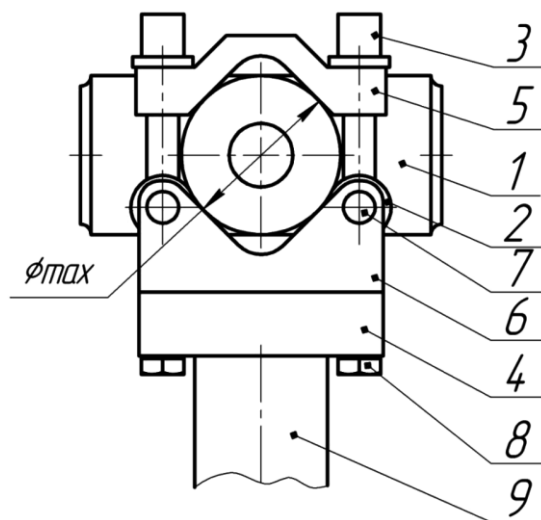


Fig. 2

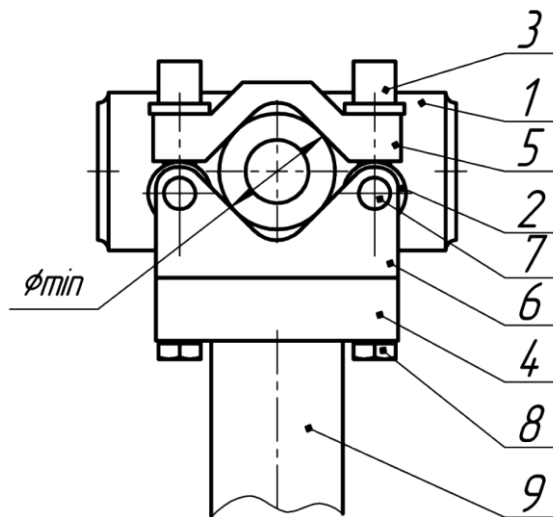


Fig. 3