



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **67918** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**B23B 39/00**

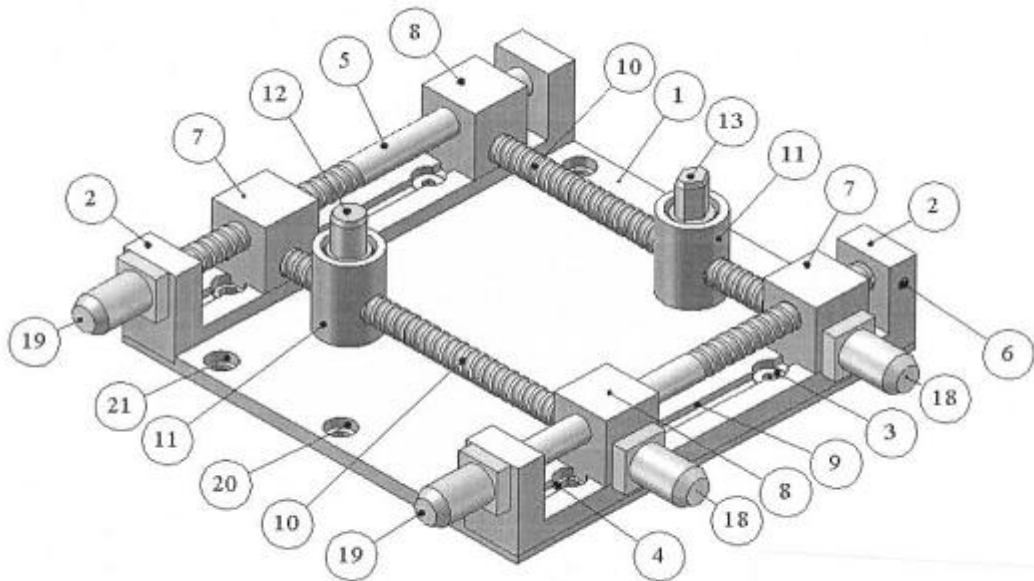
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2011 09639</b>	(72) Винахідник(и): <b>Іванов Віталій Олександрович (UA), Карпусь Владислав Євгенович (UA), Романенко Іван Віталійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>02.08.2011</b>	(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м.Суми, 40007 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.03.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.03.2012, Бюл.№ 5</b>	

## (54) ПЕРЕНАЛАГОДЖУВАНИЙ БАЗУЮЧИЙ МОДУЛЬ

### (57) Реферат:

Переналагоджуваний базуючий модуль, в якому стійки з валами установлені паралельно одна одній, а кожний вал має циліндричну та гвинтову поверхні, притому опорні елементи оснащені гвинтами з опорами та установлювальними пальцями, які закріплені у відповідних опорних елементах перпендикулярно валам, установлених у стійках, крім того, опорні елементи, розміщені на гвинтовій поверхні вала, мають внутрішню гвинтову поверхню, яка співпадає з зовнішньою гвинтовою поверхнею вала, а внутрішні гвинтові поверхні опор співпадають з зовнішньою поверхнею гвинтів, а порожнини між опорними елементами та гвинтовою поверхнею валів і між опорами та гвинтами заповнені кульками.



Фіг. 2

UA 67918 U



Корисна модель належить до верстатобудування і може бути використана у пристроях для базування заготовок за площиною та двома отворами на свердлильних, фрезерних, розточувальних та багатоцільових верстатах.

5 Найближчим до корисної моделі технічним рішенням є пристрій для установлення заготовки за трьома площинами [1]. Пристрій складається з корпусу Г-подібної форми, у якому перпендикулярно одна до одної встановлено стійки з валами, на яких розміщені опорні елементи, що мають можливість переміщення вздовж валів. Регульовані опори вгвинчено у різьбові отвори опорних елементів. Орієнтація гвинтів у корпусі забезпечується гвинтами.

10 Недоліками пристрою при переналагодженні є: наявність зазорів, які виникають між внутрішніми різьбовими поверхнями опорних елементів та зовнішніми різьбовими поверхнями гвинтів, що призводить до зниження точності переналагодження опорних елементів, а, отже, сприяє збільшенню похибки базування заготовки у верстатному пристрої.

15 В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача вдосконалення переналагоджуваного базуючого модуля шляхом вдосконалення його конструкції, що забезпечує підвищення точності переналагодження.

20 Поставлена задача вирішується тим, що в переналагоджуваному базуючому модулі, який містить корпус з двома стійками та установленими в них валами, на яких розміщені опорні елементи з можливістю їх поздовжнього переміщення, згідно з корисною моделлю, стійки з валами установлені паралельно одна одній, а кожний вал має циліндричну та гвинтову поверхні, притому опорні елементи оснащені гвинтами з опорами та установлювальними пальцями, які закріплені у відповідних опорних елементах перпендикулярно валам, установлених у стійках, крім того, опорні елементи, розміщені на гвинтовій поверхні вала, мають внутрішню гвинтову поверхню, яка співпадає з зовнішньою гвинтовою поверхнею вала, а внутрішні гвинтові поверхні опор співпадають з зовнішньою поверхнею гвинтів, а порожнини між опорними елементами та гвинтовою поверхнею валів і між опорами та гвинтами заповнені кульками.

25 Виконання переналагоджуваного базуючого модуля в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє зменшити величину зазорів між опорними елементами та гвинтовою поверхнею валів і між опорами та гвинтами, а, отже, забезпечує підвищення точності переналагодження установлювальних елементів.

30 На фіг. 1 зображено ескіз переналагоджуваного базуючого модуля, на фіг. 2 – 3D-модель автоматизованого переналагоджуваного базуючого модуля, на фіг. 3 - переріз опори та гвинта.

35 Запропонована конструкція переналагоджуваного базуючого модуля складається з корпусу 1, на якому встановлено дві стійки 2, базування яких у необхідному положенні забезпечується самоцентруючими збірними втулками 3 [2] та фіксується гвинтами 4. У стійки 2 встановлено вали 5, які мають гвинтову та циліндричну поверхні. Положення валів в осьовому напрямку забезпечується гвинтами 6. Опорні елементи 7 та 8 зорієнтовані у конструкції відносно осей валів 5 та пазів 9, виконаних у стійках 2. Гвинти 10 встановлені у опорних елементах 7 та 8 перпендикулярно до осей валів 5. На гвинтах 10 розміщені опори 11, у отвори яких встановлені циліндричний 12 та ромбічний 13 установлювальні пальці. З'єднання валів 5 і опорних елементів 7 та гвинтів 10 і опор 11 здійснюється за принципом кульково-гвинтових пар. Вали 5, гвинти 10 мають зовнішню гвинтову поверхню 14; опорні елементи 7, опори 11 мають внутрішню гвинтову поверхню 15. При з'єднанні валів 5 з опорними елементами 7 і гвинтів 10 з опорами 11 гвинтові поверхні збігаються, утворюючи гвинтову порожнину («доріжку») 16, яку заповнюють сталевими кульками 17. Сталеві кульки 17 передають рух від валів 5 до опорних елементів 7 та від гвинтів 10 до опор 11. На опорних елементах 7 та опорах 11 встановлено трубки повернення (на фіг. не показані), за допомогою яких кульки 17 перекочуються від кінця доріжки на початок. Крокові двигуни 18, 19 прикріплені до стійок 2.

40 Переналагоджуваний базуючий модуль може бути встановлений як на столі верстата, так і на базових плитах, що входять до різних комплектів верстатних пристроїв. Орієнтація положення переналагоджуваного базуючого модуля здійснюється за допомогою отворів 20, а фіксація - отворів 21.

45 При встановленні заготовки у базуючий модуль приводи, які можуть бути автоматизованими, механізованими або ручними, приводять у рух вали 5 та гвинти 10. У випадку оснащення переналагоджуваного базуючого модуля автоматизованими приводами, наприклад, кроковими двигунами 18 та 19, здійснюється одночасне переміщення опор 11 у поздовжньому та поперечному напрямках, тим самим забезпечуючи переміщення установлювальних пальців 12 та 13, а, отже, реалізується теоретична схема базування заготовки. Використання зовнішніх гвинтових поверхонь 14 на валах 5 і внутрішніх гвинтових поверхонь 15 у опорних елементах 7, зовнішніх гвинтових поверхонь 14 на гвинтах 10 та

внутрішніх гвинтових поверхонь 15 у опорах 11, порожнини 16 між якими заповнені кульками 14, дозволяє зменшити величини зазорів у з'єднаннях вал - опорний елемент, гвинт - опора.

Діапазон розмірів заготовок, які можуть бути установлені у запропонованому базуючому модулі, визначається технічною характеристикою та типорозміром.

5 Налагодження переналагоджуваного базуючого модуля виконується у наступний спосіб. Для встановлення заготовки у базуючий модуль опори 11 розміщуються у задане положення шляхом обертання валів 5 та гвинтів 10 навколо своїх осей таким чином, що відстань між установлювальними пальцями 12 та 13 відповідає відстані між базовими отворами заготовки. Після цього заготовка установлюється на установлювальні пальці 12, 13.

10 Для підвищення ефективності використання переналагоджуваного базуючого модуля може використовуватися комплект установлювальних пальців різних типів (циліндричні, ромбічні), які відповідають різним діаметрам базових отворів заготовок у певному діапазоні діаметрів від мінімального  $d_{\min}$  до максимального  $d_{\max}$ .

15 Використання переналагоджуваного базуючого модуля забезпечує підвищення точності переналагодження установочних елементів за рахунок зменшення величини зазорів між валами і опорними елементами та гвинтами і опорами.

Джерела інформації:

1. Пат. на корисну модель №59745, Україна, МПК (2011.01) B23B39/00. Опубл. 25.05.2011, Бюл. № 10.

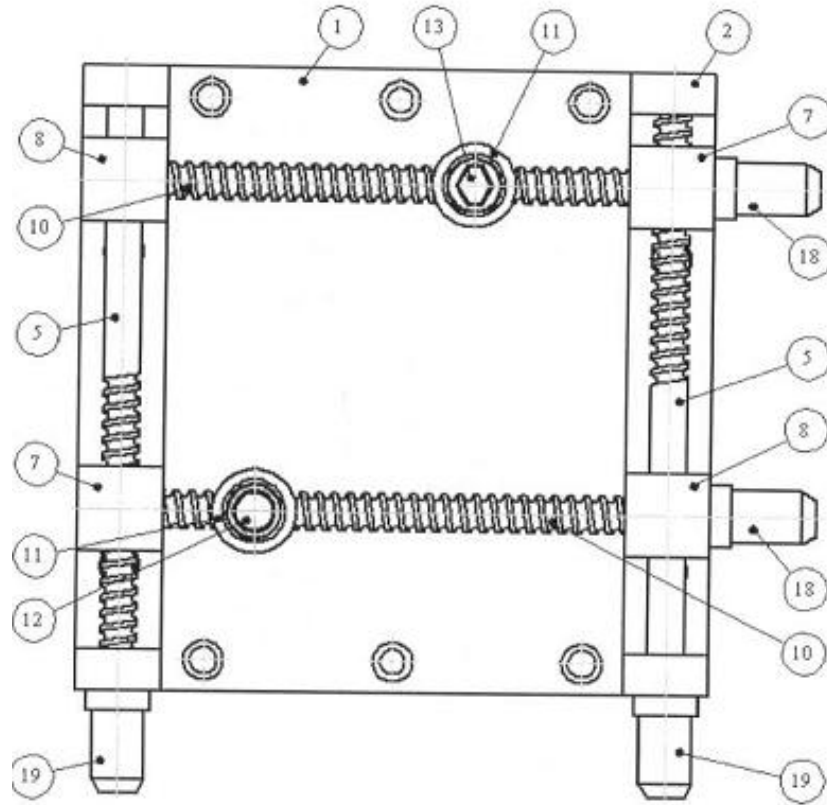
20 2. Пат. на корисну модель № 44718, Україна, МПК (2006) B23B39/00. Опубл. 12.10.2009, Бюл. № 19

Переналагоджуваний базуючий модуль

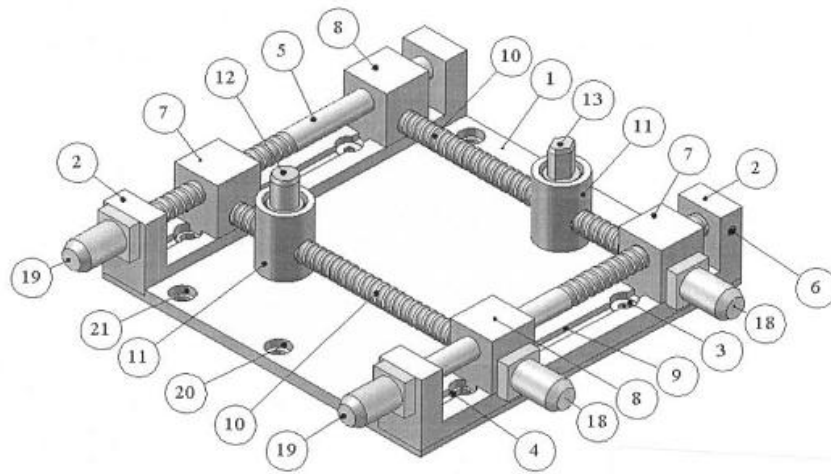
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

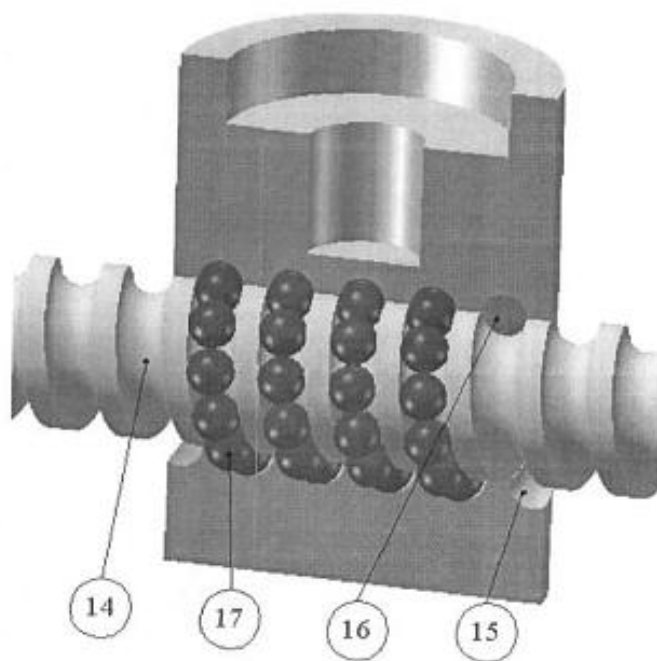
Переналагоджуваний базуючий модуль, що містить корпус з двома стійками та установленими в них валами, на яких розміщені опорні елементи з можливістю незалежного переміщення вздовж валів, який **відрізняється** тим, що стійки з валами установлені паралельно одна одній, а кожний вал має циліндричну та гвинтову поверхні, притому опорні елементи оснащені гвинтами з опорами та установлювальними пальцями, які закріплені у відповідних опорних елементах перпендикулярно валам, установлених у стійках, крім того, опорні елементи, розміщені на гвинтовій поверхні вала, мають внутрішню гвинтову поверхню, яка співпадає з зовнішньою гвинтовою поверхнею вала, а внутрішні гвинтові поверхні опор співпадають з зовнішньою поверхнею гвинтів, а порожнини між опорними елементами та гвинтовою 35 поверхнею валів і між опорами та гвинтами заповнені кульками.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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