



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146761** (13) **U**  
(51) МПК  
**B23G 5/02** (2006.01)

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

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

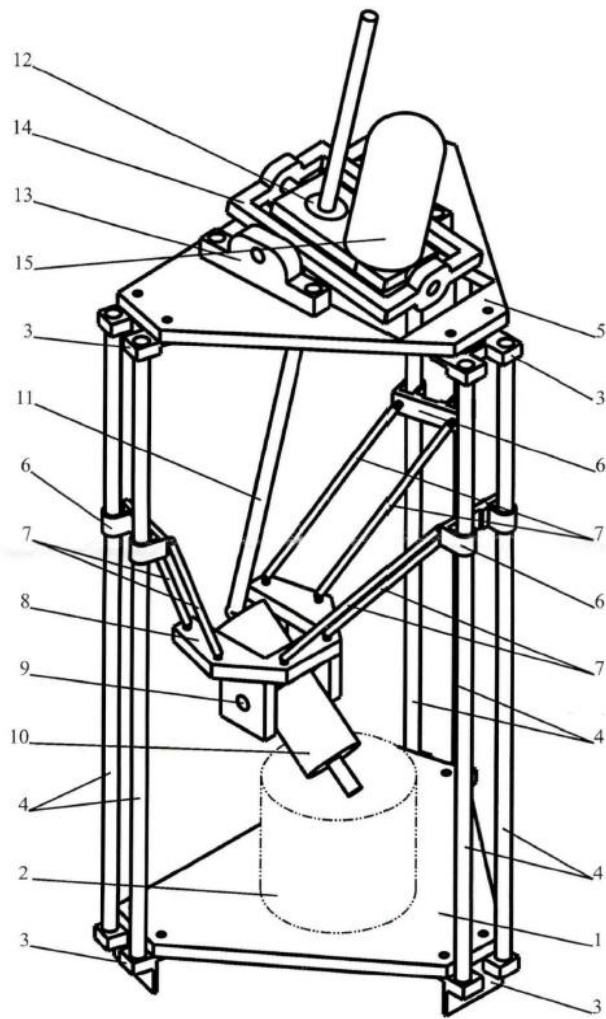
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2020 05056</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>04.08.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>18.03.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>17.03.2021, Бюл.№ 11</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Гречка Андрій Іванович (UA), Федьоха Тетяна Іванівна (UA), Кропівний Олександр Олександрович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25006 (UA)</b></p>
---	---

**(54) МЕХАНІЗМ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ**

**(57) Реферат:**

Механізм паралельної структури із штангою змінної довжини у приводі повороту шпинделя містить основу та чотири повзуни приводів штанг з напрямними своїх переміщень, що з'єднані з вихідним органом, який складається з двох частин, пов'язаних між собою шарніром з одним ступенем свободи, таким чином, що три повзуни забезпечують лінійні переміщення однієї з частин без зміни кутової орієнтації відносно станини, а ще один повзун - поворот іншої частини, що містить в собі шпиндель, навколо осі зазначеного шарніра, причому напрямні всіх переміщень повзунів прямолінійні й паралельні. Поворот частини вихідного органа, котра містить шпиндель, навколо осі шарніру, яким вона пов'язана з іншою його частиною, здійснено приводом із штангою змінної довжини.

**UA 146761 U**



Корисна модель належить до верстатобудування.

Відомий механізм паралельної структури з чотирма повзунами приводів штанг з напрямними своїх переміщень, що з'єднуються з вихідним органом, який складається з двох частин, пов'язаних між собою шарніром з одним ступенем свободи, таким чином, що три

5

повзуни забезпечують лінійні переміщення однієї з частин без зміни кутової орієнтації відносно станини, а ще один повзун - поворот іншої частини, що містить в собі шпindel, навколо осі зазначеного шарніра, причому напрямні всіх переміщень повзунів прямолінійні й паралельні [1].

10

У відомому механізмі поворот шпindelа забезпечується лінійним переміщенням повзуна, що потребує більшої величини даного переміщення у порівнянні із штангою змінної величини, що збільшує габарити механізму.

В основу корисної моделі поставлено задачу зменшення габаритів механізму паралельної структури з вихідним органом, який складається з двох частин, пов'язаних між собою шарніром з одним ступенем свободи, причому одна з частин містить шпindel.

15

Поставлена задача вирішується тим, що у механізмі паралельної структури із штангою змінної довжини у приводі повороту шпindelа, що містить основу та чотири повзуни приводів штанг з напрямними своїх переміщень, що з'єднані з вихідним органом, який складається з двох частин, пов'язаних між собою шарніром з одним ступенем свободи, таким чином, що три повзуни забезпечують лінійні переміщення однієї з частин без зміни кутової орієнтації відносно станини, а ще один повзун - поворот іншої частини, що містить в собі шпindel, навколо осі зазначеного шарніра, причому напрямні всіх переміщень повзунів прямолінійні й паралельні, згідно з корисною моделлю, поворот частини вихідного органа, котра містить шпindel, навколо осі шарніра, яким вона пов'язана з іншою його частиною, здійснено приводом із штангою змінної довжини.

20

Схема механізму паралельної структури запропонованої корисної моделі приведена на кресленні.

25

Механізм складається з основи 1, на якій розташована заготовка 2. До основи 1 прикріплені три кронштейни 3, в кожен з яких встановлено пару напрямних 4. З протилежного кінця напрямні скріплюються аналогічними кронштейнами 3, чим забезпечується паралельність даної пари між собою, і приєднуються до верхньої кришки 5, утворюючи просторову конструкцію з трьома парами паралельних між собою напрямних, водночас нормальних до основи 1.

30

По кожній парі напрямних 4 рухається повзун 6. До кожного з повзунів 6 шарнірно приєднується пара штанг постійної довжини 7. Протилежним кінцем кожна пара штанг 7 шарнірно приєднується до рухомої платформи 8 таким чином, щоб бути між собою паралельними. Таким чином, переміщення повзунів 6 по напрямним 4 призводитиме до лінійних переміщень рухомої платформи 8, за яких кутова орієнтація останньої у просторі залишатиметься незмінною.

35

Рухомою платформою 8 являє собою одну з частин вихідного робочого органа. В своїй конструкції вона має кронштейни, через які за допомогою поворотного шарніра 9 з'єднується з іншою частиною вихідного органа, що містить шпindel 10. До заднього торця даної частини вихідного органа 10 шарнірно приєднується гвинт 11 кулько-гвинтової передачі, гайка 12 якої розміщується в редукторі 13 приводу її обертання. Сам редуктор 13 шарнірно кріпиться до проміжної рамки 14, яка в свою чергу також шарнірно через кронштейни 15 кріпиться до верхньої кришки 5 механізму паралельної структури, що має необхідний за формою виріз. Осі повороту шарнірних з'єднань проміжної рамки 14 перпендикулярні між собою і утворюють карданний шарнір, причому через точку перетину цих осей проходить вісь гвинта 11. Даний карданний шарнір разом з кулько-гвинтовою передачею 11-12 утворюють штангу змінної довжини. Конструктивно кулько-гвинтова передача 11-12, редуктор 13, проміжна рамка 14 і кронштейни 15 утворюють привод повороту частини вихідного органа, котра містить шпindel 10.

40

45

Економічна ефективність запропонованої корисної моделі забезпечується за рахунок зменшення габаритів механізму паралельної структури, внаслідок функціонального розділення переміщеннями вихідного органа спрощується система керування подачею/повзунів приводів штанг.

50

Джерела інформації:

55

1. Пат. на кор. модель 114306 Україна, МПК В23G 5/02 (2006.01). Привод переміщення вихідного органа верстата з чотирма штангами /Гречка А.І., Кириченко А.М., Аль-Ібрахімі Метак М.А.; заявник і патентовласник Кіровоградський національний технічний університет. - № U201607833; заявл. 15.07.2016; опубл. 10.03.2017, Бюл. № 5.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Механізм паралельної структури із штангою змінної довжини у приводі повороту шпинделя, що містить основу та чотири повзуни приводів штанг з напрямними своїх переміщень, що з'єднані з вихідним органом, який складається з двох частин, пов'язаних між собою шарніром з одним ступенем свободи, таким чином, що три повзуни забезпечують лінійні переміщення однієї з частин без зміни кутової орієнтації відносно станини, а ще один повзун - поворот іншої частини, що містить в собі шпиндель, навколо осі зазначеного шарніра, причому напрямні всіх переміщень повзунів прямолінійні й паралельні, який **відрізняється** тим, що поворот частини вихідного органу, котра містить шпиндель, навколо осі шарніру, яким вона пов'язана з іншою його частиною, здійснено приводом із штангою змінної довжини.
- 10

