



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103110** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**B21D 39/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 02314</b>	(72) Винахідник(и): <b>Гевко Богдан Матвійович (UA), Крук Володимир Васильович (UA), Навроцька Тетяна Демянівна (UA), Гевко Ігор Богданович (UA), Шуст Ігор Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>16.03.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.12.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.12.2015, Бюл.№ 23</b>	(73) Власник(и): <b>Гевко Богдан Матвійович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46000 (UA), Крук Володимир Васильович, вул. Лисенка, 19-а, м. Бережани, Тернопільська обл., 47502 (UA), Навроцька Тетяна Демянівна, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46000 (UA), Гевко Ігор Богданович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46000 (UA), Шуст Ігор Михайлович, вул. С. Будного, 34/178, м. Тернопіль, 46027 (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ЗАВАЛЬЦЮВАННЯ КУЛЬОК В НАПРЯМНИХ

### (57) Реферат:

Пристрій завальцювання кульок в напрямних виконано у вигляді державки, на одному кінці якої виконано зрізаний уступ з лисками, на циліндричній поверхні уступу виконано два радіальні глухі отвори, паралельні площинам зрізу, отвори є у взаємодії з фіксуючими кульками з пружинами, які є у взаємодії з формувальним елементом, який виконано у вигляді циліндра і з встановленим на ньому з іншого кінця твердосплавним наконечником, а в державці виконано наскрізний осьовий отвір, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка з центральним підпружиненим ковпачком, який є у взаємодії з кулькою. Також знизу під направляючою виконана ємкість із мастилом, яка взаємодіє з масляною, яку загвинчено в направляючій, а циліндрична виточка виконана зверху конічною товщиною 0,5-1,2 мм.

UA 103110 U

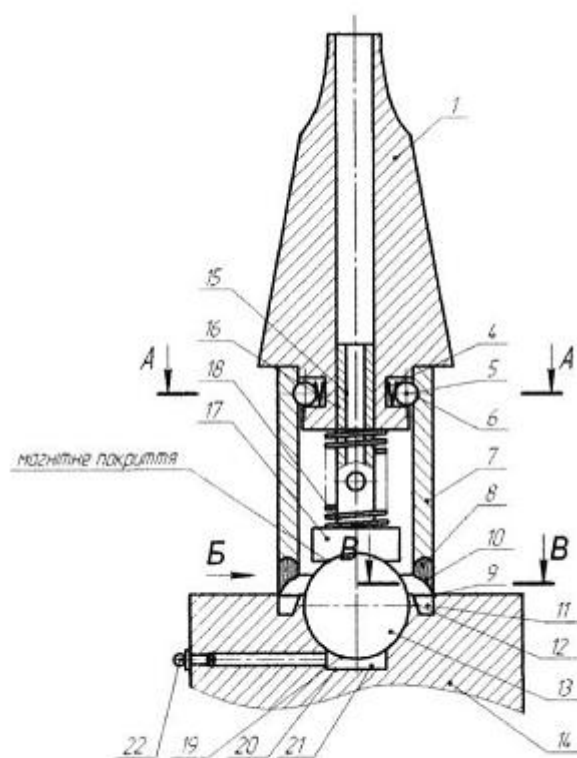


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може мати використання при виготовленні різних типів механізмів машин різного технологічного призначення.

Відомий пристрій для завальцювання кульок, який виконано у вигляді державки, на одному кінці якої виконано зрізаний уступ з лисками, на циліндричній поверхні уступу виконано два радіальні глухі отвори паралельні площинам зрізу, отвори є у взаємодії з фіксуючими кульками з пружинами, які є у взаємодії з формувальним елементом, який виконано у вигляді циліндра і з встановленим на ньому з іншого кінця твердосплавного наконечника, а в державці виконано наскрізний осьовий отвір, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка, з центральним підпружиненим ковпачком, який є у взаємодії з кулькою [АС № 50886, УКР., Пристрій для завальцювання кульок в напрямі, Гевко Б.М., Бюл. №12, 2010].

В нижньому торці формувального елемента рівномірно по колу в напрямку кругового обертання жорстко встановлено, наприклад, чотири ріжучих твердосплавних леза з передніми і задніми кутами для проточування виточок і завальцювання виступів до кульок, а у міру підйому вверх леза переходять у формувальні елементи, які через виточки здійснюють завальцювання виступів до кульок, а в нижній частині формуючого елемента рівномірно по колу виконані радіусні виїмки для виходу стружки, крім цього, центрувальний ковпачок намагнічений для утримування кульок при їх центруванні у сферичних виїмках напрямних під час їх завальцювання.

Основний недолік пристрою обмежені технологічні можливості і велике зусилля завальцювання.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення технологічних можливостей і зменшення зусилля завальцювання кульок шляхом виконання пристрою завальцювання кульок в направляючих шляхом його виконання у вигляді державки, на одному кінці якої виконано зрізаний уступ з лисками, на циліндричній поверхні уступу виконано два радіальні глухі отвори, паралельні площинам зрізу, отвори є у взаємодії з фіксуючими кульками з пружинами, які є у взаємодії з формувальним елементом, який виконано у вигляді циліндра і з встановленим на ньому з іншого кінця твердосплавним наконечником, а в державці виконано наскрізний осьовий отвір, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка, з центральним підпружиненим ковпачком, який є у взаємодії з кулькою, причому пристрій завальцювання кульок в напрямних, який виконано у вигляді державки, на одному кінці якої виконано зрізаний уступ з лисками, на циліндричній поверхні уступу виконано два радіальні глухі отвори, паралельні площинам зрізу, отвори є у взаємодії з фіксуючими кульками з пружинами, які є у взаємодії з формувальним елементом, який виконано у вигляді циліндра і з встановленим на ньому з іншого кінця твердосплавним наконечником, а в державці виконано наскрізний осьовий отвір, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка з центральним підпружиненим ковпачком, який є у взаємодії з кулькою, в нижньому торці формувального елемента рівномірно по колу в напрямку кругового обертання жорстко встановлено, наприклад, чотири ріжучих твердосплавних леза з передніми і задніми кутами для проточування виточок і завальцювання виступів до кульок, у міру підйому вверх леза переходять у формувальні елементи, які через виточки здійснюють завальцювання виступів до кульок, а в нижній частині формуючого елемента рівномірно по колу виконані радіусні виїмки для виходу стружки, крім цього, центрувальний ковпачок намагнічений для утримування кульок при їх центруванні у сферичних виїмках напрямних під час їх завальцювання, який відрізняється тим, що знизу під направляючою виконана ємкість із мастилом, яка взаємодіє із масляною, яку загвинчено в направляючій, а циліндрична виточка виконана зверху конічною товщиною 0,5-1,2 мм.

Пристрій для завальцювання кульок в направляючі зображено на Фіг. 1, Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг. 1, Фіг.3 - вигляд Б, Фіг. 4 – вигляд В.

Пристрій для завальцювання кульок в направляючі виконано у вигляді державки 1, на другому кінці якої виконано зрізаний уступ 2 з лисками з двох сторін. На циліндричній поверхні уступу 2 виконано два радіальних глухих отвори 3 паралельно площинам зрізу. В отвори 3 встановлені пружини 4 з фіксуючими кульками 5. Останні виступаючими частинами входять у виїмки 6 формувального елемента 7, який виконано у вигляді циліндра, який у верхній внутрішній частині має форму зрізаного уступу 2. В нижній частині формувального елемента 7 рівномірно по колу виконані радіусні виїмки 8 для виходу стружки. Крім цього в нижній частині по напрямку кругового обертання виконано, наприклад, чотири жорстко встановлені твердосплавні півкруглі ріжучі леза 9, з ріжучими лезами з передніми а і задніми у кутами з торця і боковими задніми кутами, ріжучих лез з двох сторін. По мірі підйому вверх леза 9 переходить у формуючі півкруглі елементи 10, які методом пластичної деформації через виточки 11 здійснюється за вальцювання виступів 12 до кульки 13, яка встановлюється в отвір направляючої 14.

В державці 1 виконано наскрізний отвір 15, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка 16 для подачі змащувально-охолоджуючі рідини в зону різання і завальцювання. В нижній її частині встановлено центрувальний ковпачок 17. При цьому направляюча виточка 12 виконана з конічної форми, товщиною верхньої кромки 0,5-1,2 мм, для зменшення зусилля завантаження.

5 В простір між ковпачком і торцем державки 1 встановлено пружини стиснення 18, які забезпечують осьове зворотно-поступальне переміщення ковпачка 17, в нижній частині направляючої 14 під кулькою 13 розміщена ємність 20 із мастилом 21, масляною 22.

Центрувальний ковпачок 17 намагнічений для утримання кульки 13 під час її завальцювання у сферичних виїмках 19 направляючих 14.

10 Робота пристрою завальцювання кульок в направляючі здійснюється наступним чином. Державка 1 встановлюється в шпindel верстата (на кресленні не показано). Після чого на стіл верстата встановлюється направляюча 14 з сферичними виїмками 19 під кульки 13, в які вони встановлюються. До сферичної виїмки 19 підводиться пристрій і центрувальний ковпачок 17 з кулькою 13, за допомогою якого здійснюється центрування кульки 13 відносно оправки і

15 сферичної виїмки 19. Після підготовчих робіт включається змащувально-охолоджуюча рідина, яка по каналах 15 надходить в зону різання канавки 11 і деформування виступу 12. Включається верстат, пристрій обертається, при цьому здійснюється осьова його подача і формуючі півкруглі елементи 10 взаємодіють з канавкою 11, а формувальний інструмент 9 здійснює завальцювання кульки 13 в направляючій 14.

20 Для забезпечення завальцювання кульки з можливістю його обертання в гнізді або жорсткої посадки вибирають необхідні режими і час точіння і завальцювання.

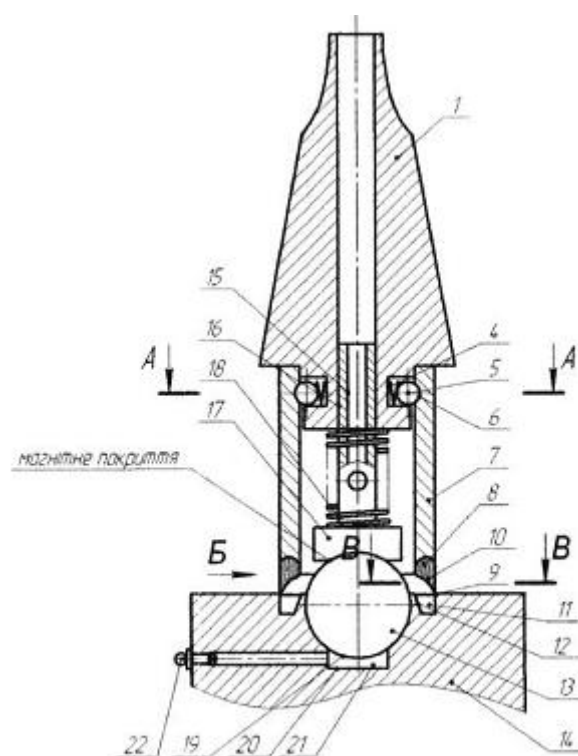
До переваг пристрою належить розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці.

## 25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

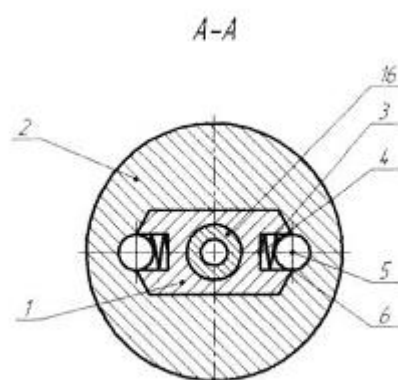
Пристрій завальцювання кульок в напрямних, який виконано у вигляді державки, на одному кінці якої виконано зрізаний уступ з лисками, на циліндричній поверхні уступу виконано два радіальні глухі отвори, паралельні площинам зрізу, отвори є у взаємодії з фіксуючими кульками з

30 пружинами, які є у взаємодії з формувальним елементом, який виконано у вигляді циліндра і з встановленим на ньому з іншого кінця твердосплавним наконечником, а в державці виконано наскрізний осьовий отвір, в який жорстко встановлена тонкостінна втулка з центральним підпружиненим ковпачком, який є у взаємодії з кулькою, який **відрізняється** тим, що знизу під направляючою виконана ємність із мастилом, яка взаємодіє із масляною, яку загвинчено в

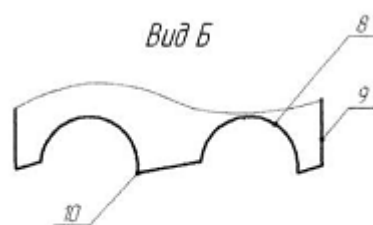
35 направляючій, а циліндрична виточка виконана зверху конічною товщиною 0,5-1,2 мм.



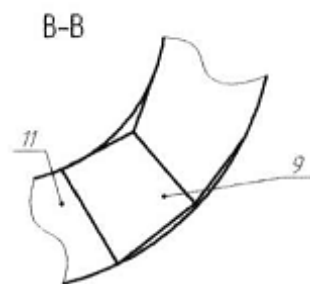
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



**Fig. 4**

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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