



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121253** (13) **U**  
(51) МПК  
**B21H 3/02** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

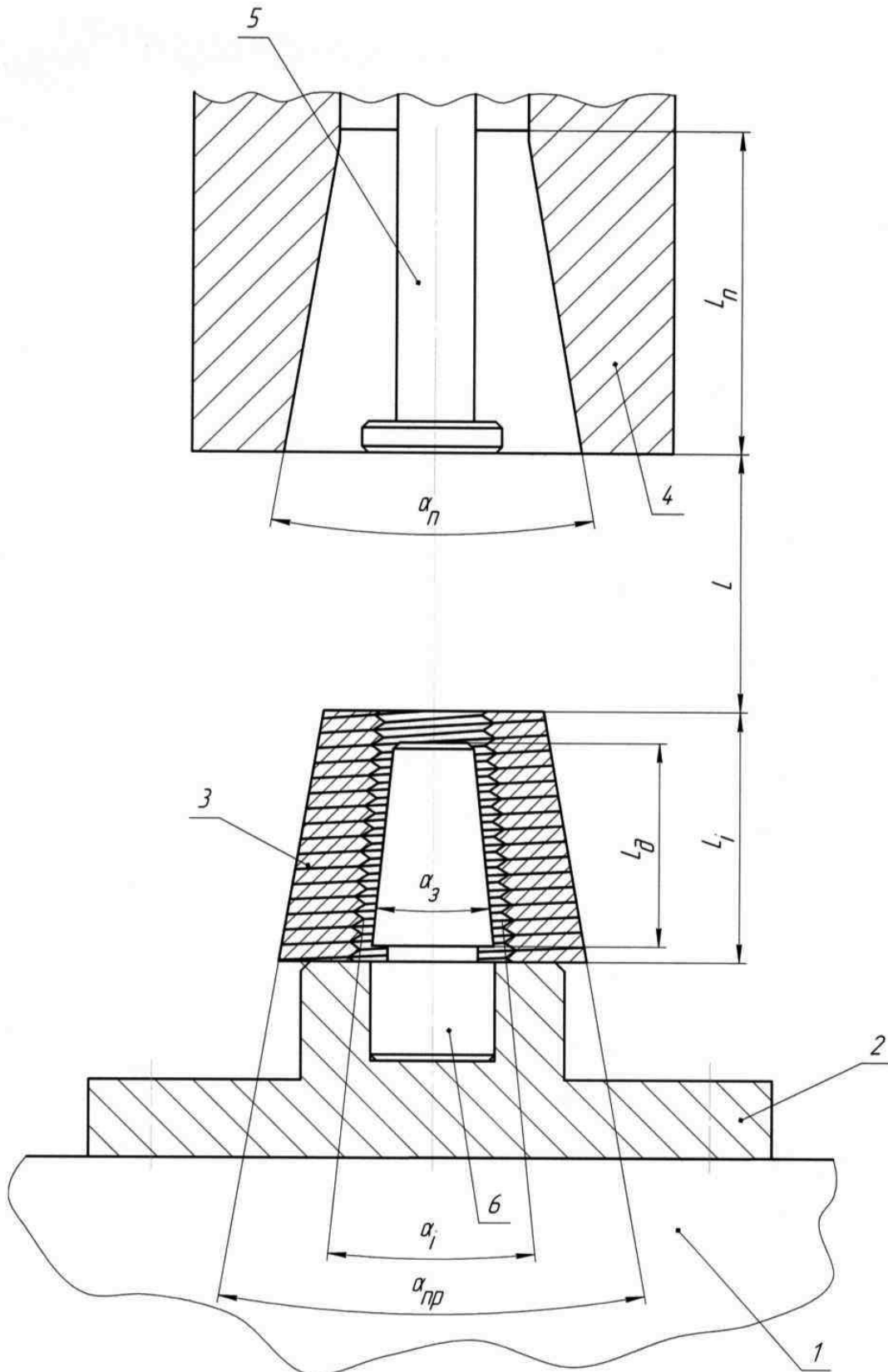
(21) Номер заявки: <b>u 2017 06563</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ткаченко Микола Васильович (UA), Ткаченко Тетяна Вікторівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.06.2017</b>	(73) Власник(и): <b>ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,</b> пр. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25006 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.11.2017</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.11.2017, Бюл.№ 22</b>	

## (54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ КОНІЧНОЇ РІЗЬБИ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

### (57) Реферат:

Інструмент для виготовлення зовнішньої конічної різьби методом пластичної деформації в незакріпленій заготовці містить фланець, який закріплено на столі ковальсько-пресового верстата, на торці якого розташовано стиснуту в радіальному напрямку незакріплену пружину з зовнішньою конічною поверхнею з конусністю внутрішнього конуса пуансона, при зворотному ході пуансона стиснута пружина утримується упором. Стиснута в радіальному напрямку незакріплена пружина має внутрішню гвинтову конічну поверхню з профілем конічної різьби.

UA 121253 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до способів обробки металу тиском і може бути застосована при пластичному формоутворенні зовнішньої конічної різьби.

Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі вибраний інструмент для видавлювання зовнішньої циліндричної різьби стиснутою в радіальному напрямку пружиною [1] з зовнішньою конічною поверхнею та внутрішньою циліндричною поверхнею з гвинтовим профілем різьби. Стискається пружина конічним пуансоном, який протягом циклу виконує зворотно-поступальний рух.

Недоліком відомого інструменту є те, що ним не можна видавлювати зовнішню конічну різьбу.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки інструменту, що буде видавлювати зовнішню конічну різьбу.

Поставлена задача вирішується тим, що стиснута в радіальному напрямку пружина має зовнішню конічну поверхню та внутрішню конічну поверхню з гвинтовим профілем різьби.

На Фіг. 1 показано початкове положення стиснутої в радіальному напрямку пружини, пуансона з внутрішньою конічною поверхнею та упора відносно заготовки. На Фіг. 2 показано стиснуту в радіальному напрямку пружину, пуансон з внутрішньою конічною поверхнею та упор в момент видавлювання зовнішньої конічної різьби в деталі.

Інструмент для виготовлення зовнішньої конічної різьби використовується на ковальсько-пресовому обладнанні до столу 1 якого кріпиться фланець 2. На торці фланця встановлена стиснута в радіальному напрямку пружина 3. Пуансон 4 з конічною внутрішньою поверхнею та упор 5 знаходяться в початковому положенні відносно пружини та заготовки 6 (Фіг. 1) та у момент видавлювання зовнішньої конічної різьби стиснутою в радіальному напрямку пружиною в деталі 7 (Фіг. 2).

Видавлювання зовнішньої конічної різьби в незакріпленій заготовці 6 здійснюється наступним чином. На фланець 2, який кріпиться до столу 1 ковальсько-пресового верстата, встановлюють заготовку 6, одночасно розташовуючи її орієнтовно по центральному отвору фланця 2. Потім на зовнішню поверхню заготовки 6 надівають стиснуту в радіальному напрямку пружину 3, таким чином, щоб її нижня частина розташувалась на торці фланця 2 (Фіг. 1). Далі пуансон 4 здійснює швидкий підвід, розташовуючись без зазору своєю внутрішньою конічною поверхнею на зовнішній конічній поверхні стиснутої в радіальному напрямку пружини 3. При подальшому робочому ході пуансона 4 пружина 3 стискається в радіальному напрямку під дією відповідного зусилля до внутрішнього розміру, який відповідає розміру зовнішньої конічної різьби, яка видавлюється в деталі 7. Перед зворотнім ходом пуансона 4 стиснута в радіальному напрямку пружина 3 фіксується упором 5 (Фіг. 2), який утримує її до повернення пуансона 4 в початкове положення, після чого упор 5 робить зворотній хід. Пружина 3 розвантажується і розтискається до свого початкового розміру, після чого її знімають з деталі 7. Готова деталь 7 знімається з фланця 2, встановлюється нова заготовка 6 і цикл повторюється.

При видавлюванні зовнішньої конічної різьби запропонованим інструментом необхідно дотримуватись чотирьох умов: перша  $\alpha_n = \alpha_{np}$ , тобто кут внутрішнього конуса пуансона повинен дорівнювати куту зовнішнього конуса стиснутої в радіальному напрямку пружини; друга  $L_n > L_i > L_a$ , тобто довжина внутрішньої конічної поверхні пуансона повинна бути більшою довжини стиснутої в радіальному напрямку пружини, довжина стиснутої пружини більше довжини пружини в початковому стані, а остання, в свою чергу, повинна бути більшою довжини конічної різьби, що видавлюється на деталі; третя  $L > L_i$ , тобто відстань в початковому положенні (Фіг. 1) від верхнього торця пружини до торця пуансона повинна бути більшою від довжини пружини в початковому стані; четверта  $\alpha_3 = \alpha_i$ , тобто конусність заготовки повинна дорівнювати внутрішній конусності стиснутої пружини, а об'єм внутрішньої конусності стиснутої пружини з гвинтовим профілем конічної різьби повинен бути більшим за об'єм конічного профілю заготовки, щоб забезпечити гарантійний зазор (Фіг. 1) між конусом заготовки і внутрішньою конусністю стиснутої пружини в початковому положенні.

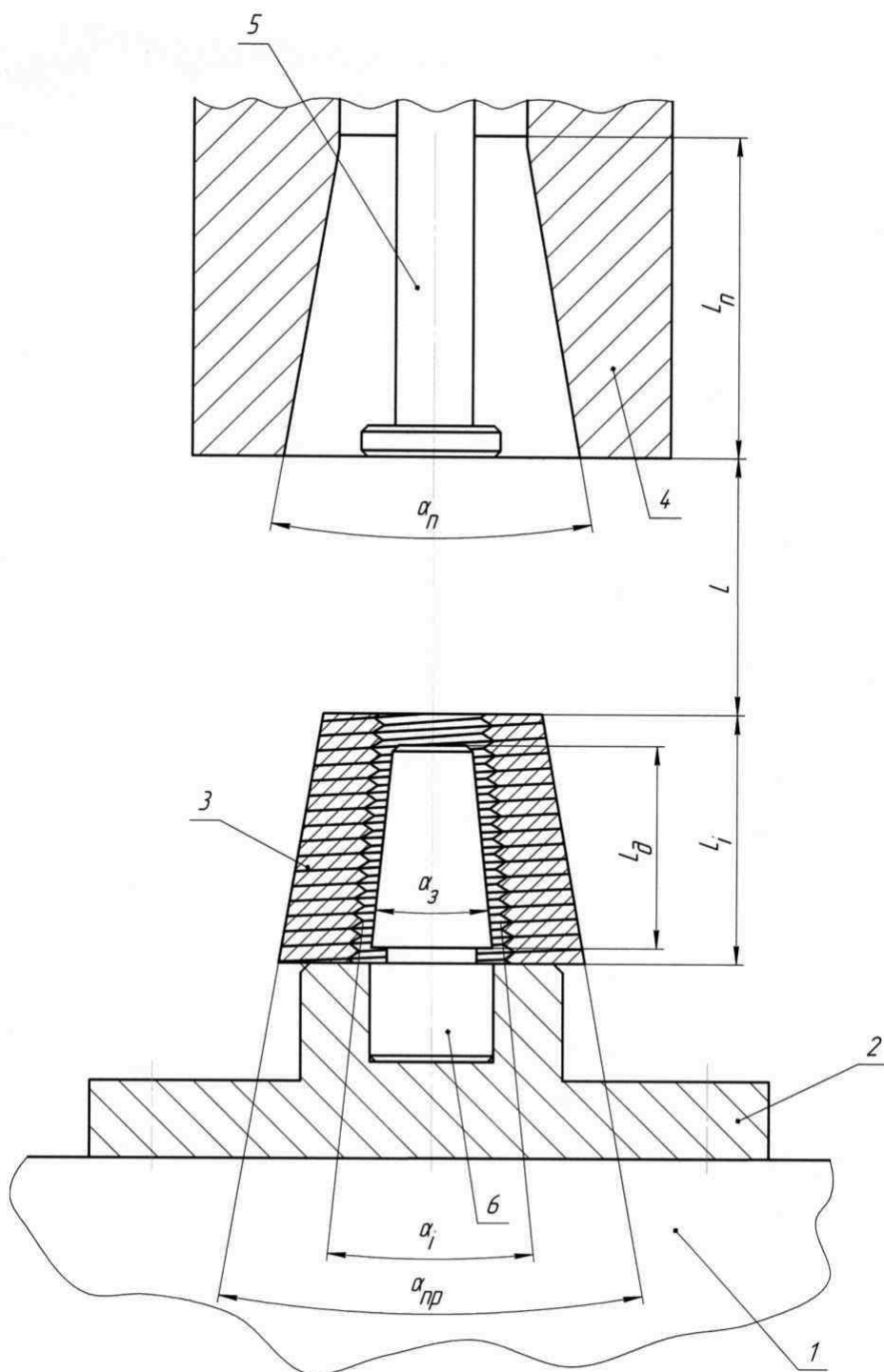
Суттєва різниця запропонованого інструменту для виготовлення зовнішньої конічної різьби методом пластичної деформації полягає в тому, що замість внутрішньої циліндричної гвинтової поверхні в стиснутій в радіальному напрямку пружині запропоновано внутрішню конічну гвинтову поверхню, що і дозволить видавлювати зовнішню конічну різьбу на ковальсько-пресовому обладнанні.

Джерела інформації:

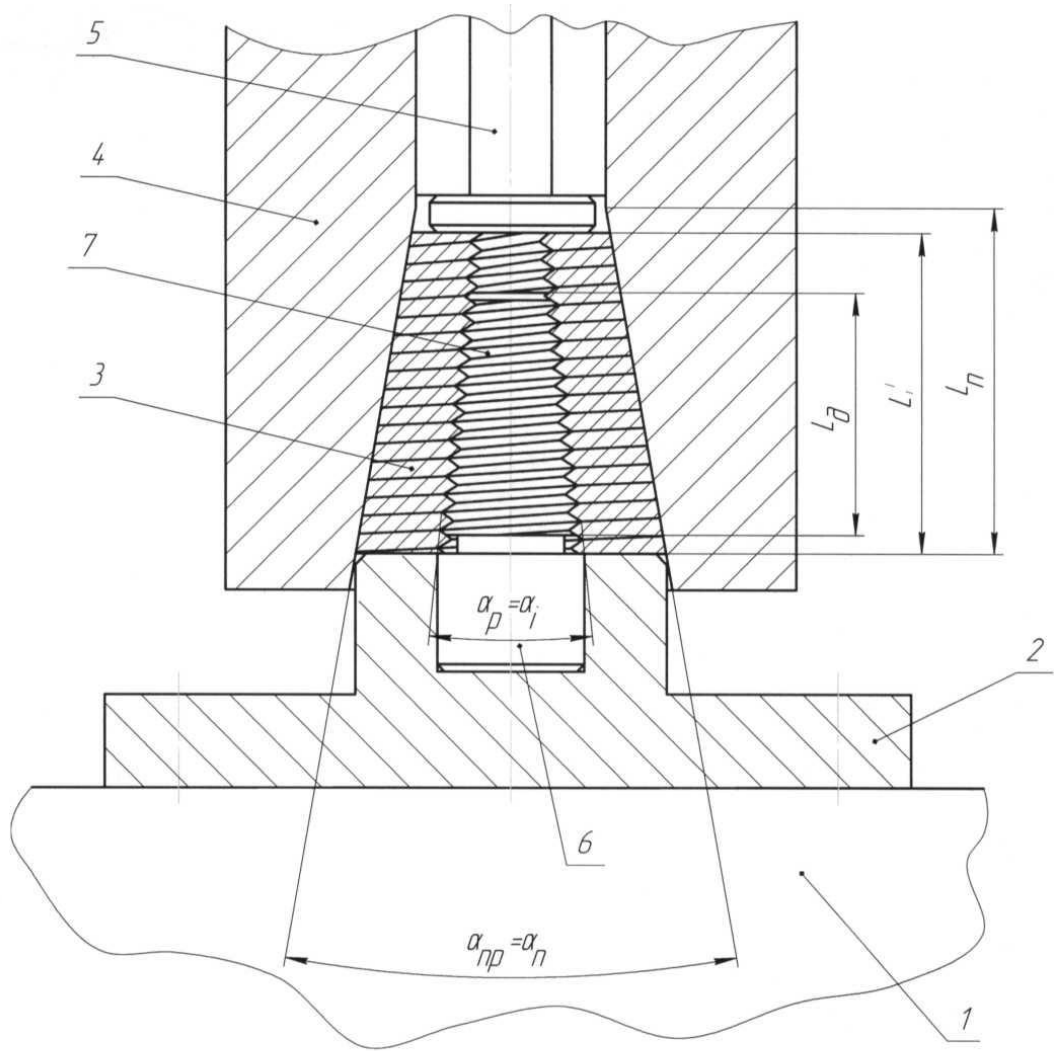
1. Патент на корисну модель № 99013, Україна, 2015 р.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Інструмент для виготовлення зовнішньої конічної різьби методом пластичної деформації в незакріпленій заготовці, що містить фланець, який закріплено на столі ковальсько-пресового верстата, на торці якого розташовано стиснуту в радіальному напрямку незакріплену пружину з зовнішньою конічною поверхнею з конусністю внутрішнього конуса пуансона, при зворотному ході пуансона стиснута пружина утримується упором, який **відрізняється** тим, що стиснута в радіальному напрямку незакріплена пружина має внутрішню гвинтову конічну поверхню з профілем конічної різьби.
- 10



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601