



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91394** (13) **U**
(51) МПК
B21D 51/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 06899	(72) Винахідник(и): Шевчук Євген Ігорович (UA), Сивак Іван Онуфрійович (UA), Мироненко Олег Макарович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.06.2013	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБКАТКИ ТОНКОСТІННИХ ПОРОЖНИСТИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Інструмент для обкатки тонкостінних порожнистих виробів, що містить встановлений в держак за допомогою осі ролик, виконаний у вигляді двох дисків і розміщеного між ними давильного елемента, один диск змонтований на осі, а другий встановлений на ній з можливістю фіксації, обидва диска змонтовані з можливістю спільного обертання, вісь ролика встановлена в держак з можливістю незалежного примусового обертання, причому давильні елементи розташовані по периферії дисків і виконані у вигляді молоточків, встановлених з можливістю обертання навколо своєї осі.

UA 91394 U

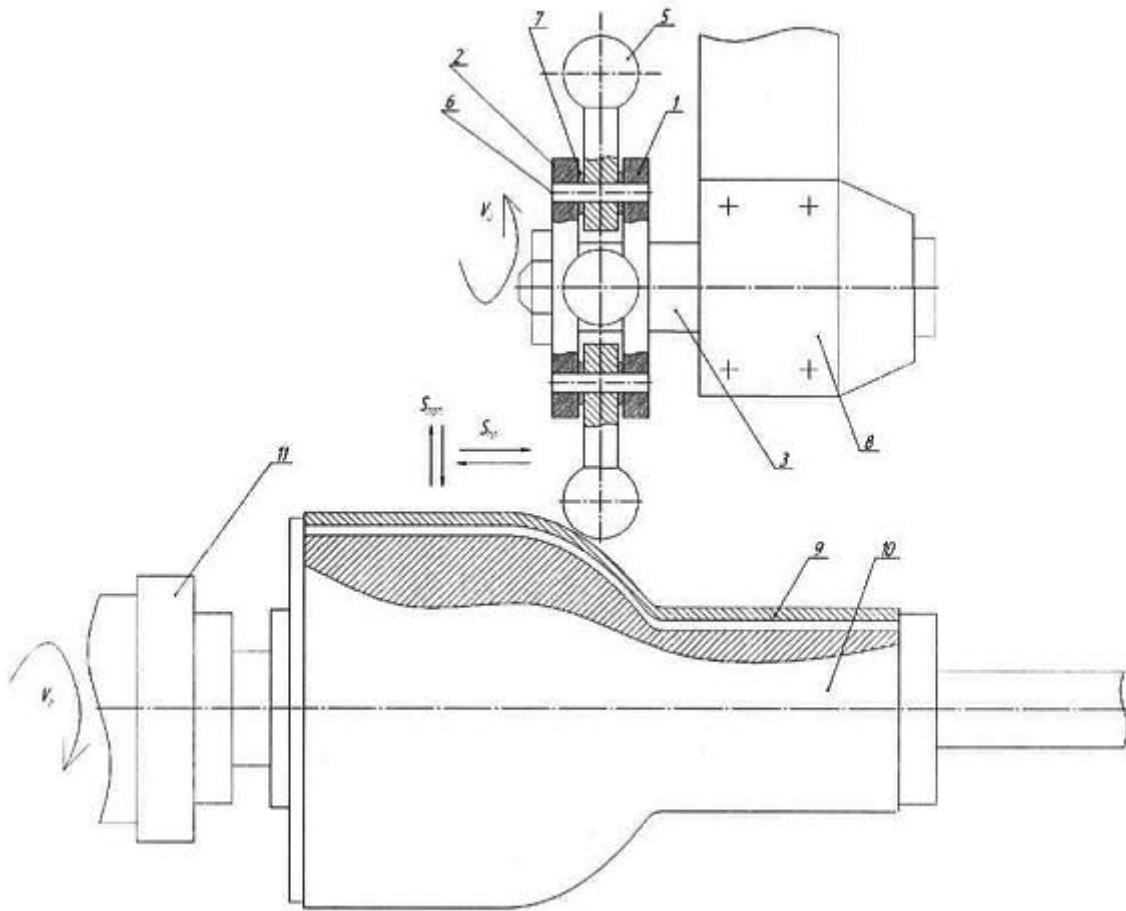


Fig. 1

Корисна модель належить до обробки металів тиском, зокрема до інструментів для формування тонкостінних порожнистих виробів за допомогою ротаційної витяжки.

Відома конструкція інструменту для обкатки тонкостінних порожнистих виробів, що містить ролик, виконаний у вигляді дисків, розташованих на осі роликотримача, при цьому диск жорстко закріплений на осі болтами і встановлений з можливістю регулювання осьового переміщення [Авторське свідоцтво СРСР 1558534, МКИ В21D 22/16. Опубл. 23.04.90. Бюл. 15.]. Диски з'єднані між собою шпонкою. Давильний елемент, виконаний з полімерного матеріалу, розміщений концентрично осі між дисками.

Така конструкція інструменту має суттєві недоліки: вузькі технологічні можливості, невисока якість оброблених виробів, невисока продуктивність, короткий термін служби давильного інструменту через швидкість зносу робочої поверхні і невисокий діапазон регулювання жорсткості полімерно-давильного матеріалу, велика енергоємність.

Відома конструкція інструменту для обкатки тонкостінних порожнистих виробів [Патент РФ. RU 2243877 С1, МКИ В24В 39/04. Опубл. 22.05.2003; 20.01.2005 Бюл. № 1], що містить ролик, виконаний у вигляді дисків, розташованих на осі роликотримача, при цьому диск жорстко закріплений на осі болтами і встановлений з можливістю регулювання осьового переміщення.

Така конструкція інструменту має наступні недоліки: невисока якість оброблених виробів, невисока продуктивність, короткий термін служби давильного інструменту через швидкість зносу робочої поверхні ролика і невисокий діапазон регулювання жорсткості полімерного давильного матеріалу, велика енергоємність, мала жорсткість робочої поверхні ролика, що обмежує сили деформації.

Найбільш близьким по технічній суті і досягнутому ефекту є інструмент для обробки порожнистих виробів [Патент РФ. RU 2409438 С2, МКНВ21D 22/16. Опубл. 07.04.2009; 20.01.2011 Бюл. № 2], що містить встановлений в держак за допомогою осі ролик, виконаний у вигляді двох дисків і розміщеного між ними давильного елемента, у вигляді кільця, один диск змонтований на осі, а інший встановлений на ній з можливістю регулювання осьового переміщення і фіксації, обидва диска змонтовані з можливістю спільного обертання, вісь ролика встановлена в держак з можливістю незалежного примусового обертання, а давильний елемент набраний з пучків ворсу з металевого дроту.

Недоліком прототипу є утворення неякісної форми поверхні деталі при обробці за рахунок нестабільності сили деформації, яка залежить від нестабільності щільності пучків ворсу з металевого дроту, недостатня жорсткість елемента, який створює силу деформації сталевого дроту. Мала продуктивність пристрою за рахунок неможливості створення великого питомого тиску, що зменшує можливість високої продуктивності формування порожнистих тонкостінних виробів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення інструменту для обкатки тонкостінних порожнистих виробів, в якому за рахунок виконання нових елементів та утворення нових зв'язків між ними, розширюються технологічні можливості пристрою, підвищується якість і продуктивність за рахунок поліпшення стабільності сил деформування і збільшується стійкість давильного матеріалу, зменшує енергоємність за рахунок перетворення процесу вдавлювання в процес удару, збільшує зносостійкість, при суттєвому зміцненні поверхневого шару деталі за рахунок наклепу.

Поставлена задача вирішується тим, що в даному пристрої, який містить на осі встановлений ролик, виконаний у вигляді двох дисків із розміщеними між ними давильними елементами, один диск змонтований на осі, а інший встановлений на ній з можливістю фіксації, обидва диска змонтовані з можливістю спільного обертання, вісь ролика встановлена в держак з можливістю незалежного примусового обертання, давильні елементи розташовані по периферії дисків, у вигляді молоточків з шарнірами, в яких можуть обертатись молоточки.

Суть конструкції пропонованого інструменту і його робота пояснюється кресленнями.

Фіг. 1 - Структурна схема формування рельєфу порожнистої тонкостінної деталі, Фіг. 2 - Структурна схема роботи давильного інструменту.

Інструмент (фіг. 1) для обкатки, який встановлений на держаку за допомогою осі 3, виконаний у вигляді двох дисків 1 і 2. Диск 1 змонтований на осі 3 держака, а диск 2 встановлений на осі 3 з можливістю регульовального переміщення і фіксації. Диски з'єднані між собою за допомогою шпонки 4 (фіг. 2) для виключення взаємного повороту. Між дисками розміщено давильний елемент у вигляді молоточків 5, змонтованих на цапфах 6. Рух молоточків 5 по цапфі 6 обмежується шайбами 7, які створюють обов'язковий зазор між молоточками 6 і дисками для їх вільного обертання. Вісь 3 з'єднана з індивідуальним приводом 8. Молоточки 5 контактують під час роботи з заготовкою 9, яка закріплена на оправці 10 і патроні токарного (наприклад) верстата 11.

Пристрій працює наступним чином:

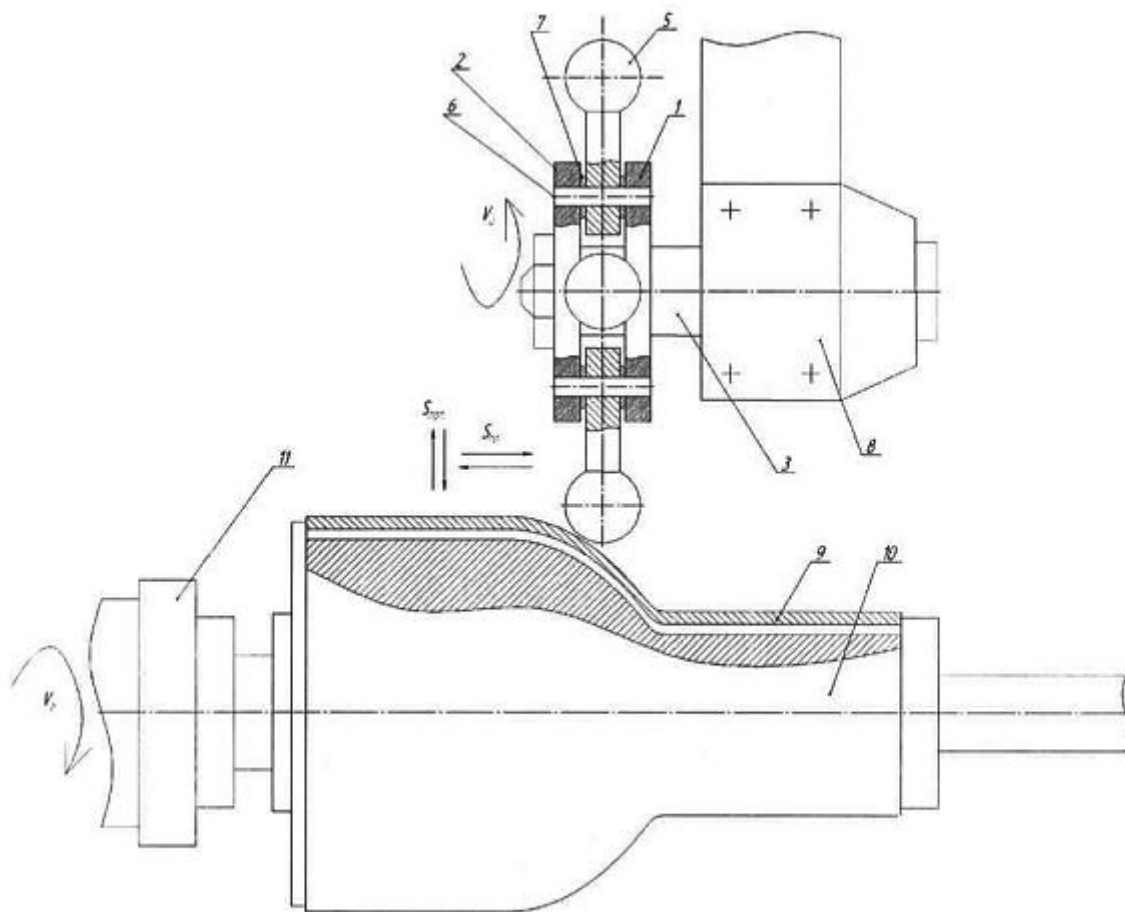
При обертанні осі 3 з дисками 1, 2, між якими знаходяться молоточки 5 від приводу 8, відцентрові сили відкидають ударну частину молоточків від осі 3. Зустрічаючи на своєму шляху заготовку 9, з оправкою 10 і шпинделем 11, вони ударяють по заготовці, деформують її, наближаючи до форми оправки. Інструмент для обкатки рухається вздовж осьової лінії оправки і заготовки по траєкторії, яка копіює складну форму оправки до тих пір, поки заготовка 9 не обхватить оправку 10. Після повного обхвату оправки 10 заготовкою 9 процес обробки зупиняється.

10

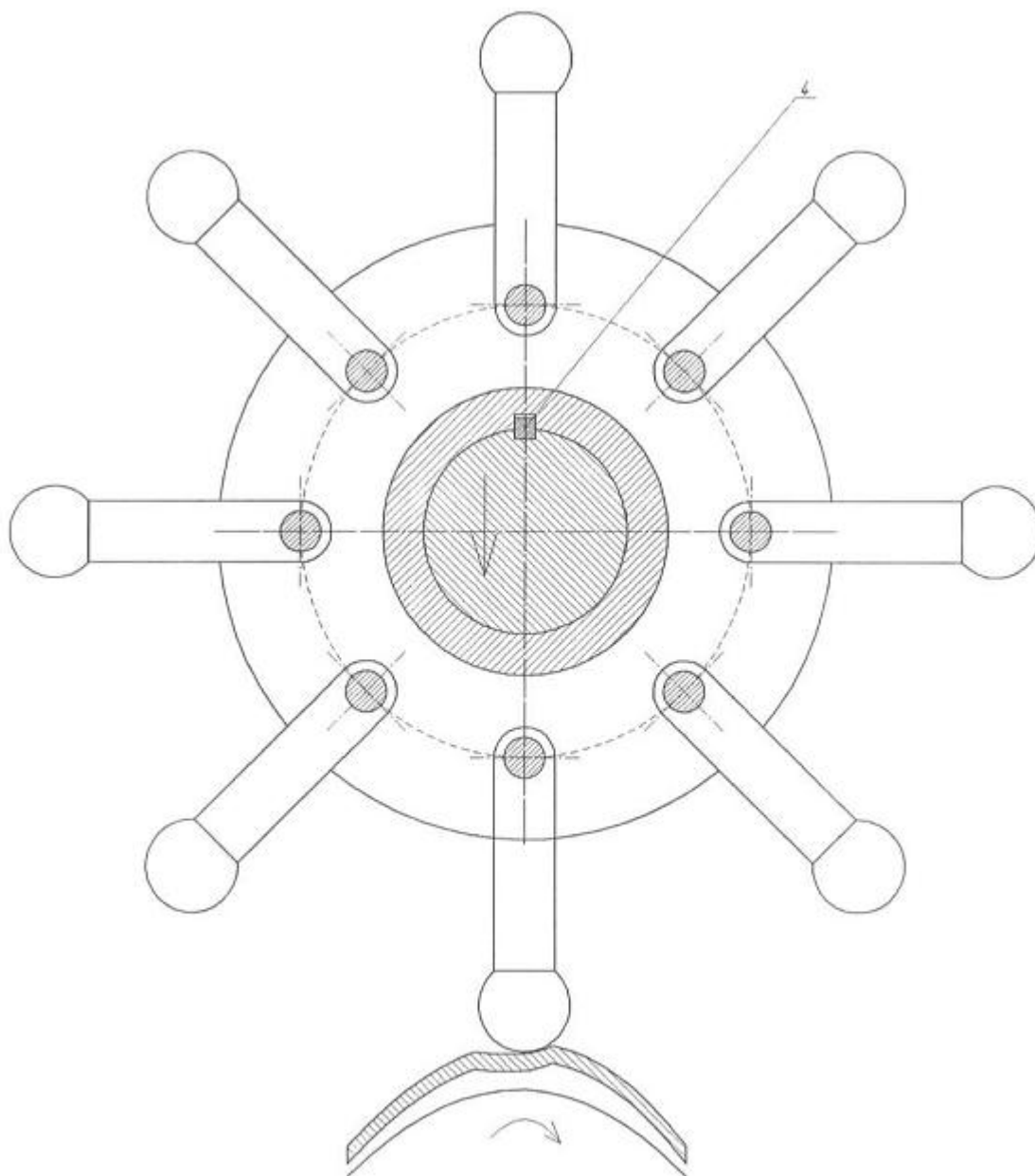
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Інструмент для обкатки тонкостінних порожнистих виробів, що містить встановлений в держак за допомогою осі ролик, виконаний у вигляді двох дисків і розміщеного між ними давильного елемента, один диск змонтований на осі, а другий встановлений на ній з можливістю фіксації, обидва диски змонтовані з можливістю спільного обертання, вісь ролика встановлена в держак з можливістю незалежного примусового обертання, який **відрізняється** тим, що давильні елементи розташовані по периферії дисків і виконані у вигляді молоточків, встановлених з можливістю обертання навколо своєї осі.



Фиг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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