



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 93256

(13) U

(51) МПК

B23K 26/144 (2014.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 03641**

(22) Дата подання заявки: **08.04.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.09.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.09.2014, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

Кондрашев Павло Васильович (UA)

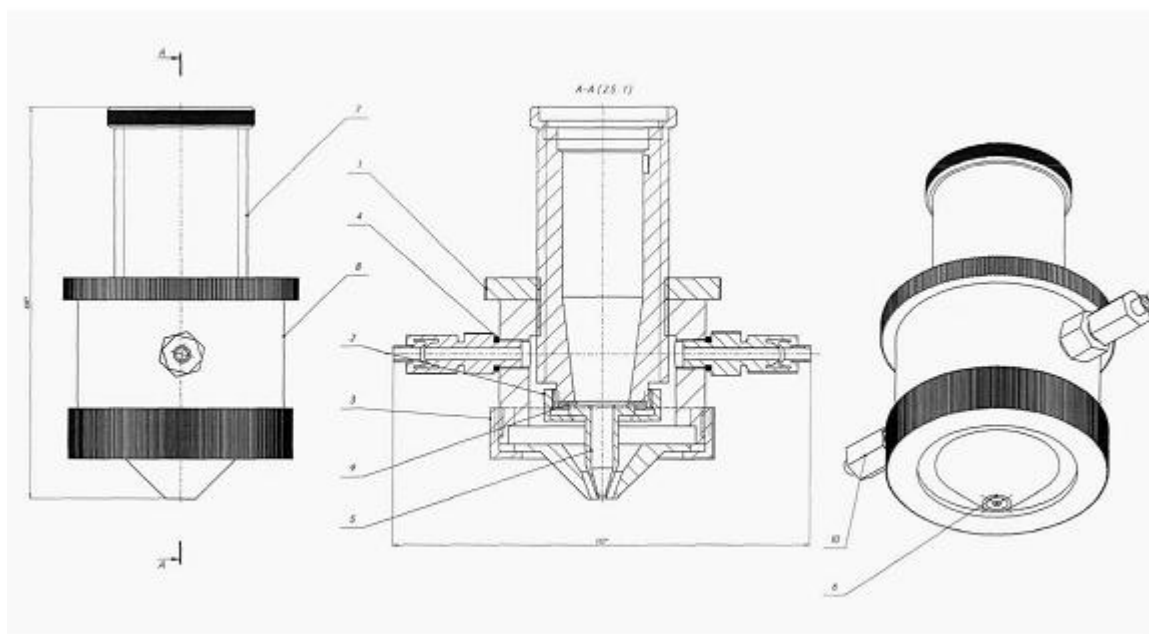
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) КОАКСІАЛЬНЕ СОПЛО

(57) Реферат:

Коаксіальне сопло для подачі порошкового матеріалу до зони дії сфокусованого лазерного випромінювання містить корпус, два штуцери, внутрішнє та зовнішнє сопла, які виконані змінними з різною геометрією кутів утворюючих 30°, 40°, 50°.



Фиг. 1

UA 93256 U

Корисна модель належить до конструкції сопел, які застосовуються в технології лазерного спікання порошкового матеріалу.

Відома конструкція сопла, яка реалізує коаксіальну подачу порошкового матеріалу до зони дії сфокусованого лазерного випромінювання, для реалізації процесу лазерного спікання порошкового матеріалу [1].

Недоліком даної конструкції є відсутність юстирування внутрішнього та зовнішнього сопел, за рахунок чого відбувається регулювання форми газопорошкового струменя.

Найбільш близьким до корисної моделі по технічній суті та досягнутому ефекту, є конструкція коаксіального сопла для лазерного спікання порошкового матеріалу [2].

Недоліком конструкції є також відсутність регулювання дисперсного складу порошкового матеріалу в зоні лазерної обробки, що впливає на якість внутрішньої мікроструктури досліджених зразків.

Задачею корисної моделі є удосконалення коаксіального сопла, покращення якості внутрішньої мікроструктури сплавлених фрагментів без пор та інших дефектів, за рахунок регулювання дисперсного складу порошкового матеріалу в зоні лазерної обробки.

Поставлена задача вирішується тим, що завдяки удосконаленому коаксіальному соплу для подачі порошкового матеріалу у зону дії сфокусованого лазерного випромінювання можна регулювати дисперсний склад порошкового матеріалу в зоні лазерної обробки. Новим є те, що дана конструкція має комплект внутрішніх та зовнішніх сопел різної геометричної конфігурації утворюючих. Дані сопла дозволяють керувати дисперсним складом порошкового матеріалу в зоні лазерної обробки.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, де на фіг. 1 зображено коаксіальне сопло, а на фіг. 2, 3 комплект змінних внутрішніх 5 та зовнішніх 6 сопел з геометрією кутів утворюючих 30, 40, 50 градусів (параметрична форма у вигляді таблиці), які дозволяють керувати дисперсним складом порошкового матеріалу у зоні сфокусованого лазерного випромінювання, змінюючи форму газопорошкового струменя. До коаксіального сопла через штуцера 2 подається газопорошковий струмінь (середній тиск транспортуючого газу становить 100 кПа). Потім порошковий матеріал потрапляє в конусоїдальний зазор, який утворює внутрішнє та зовнішнє сопла. Геометрія цього зазору легко регулюється завдяки використанню комплексу змінних внутрішніх та зовнішніх сопел, за рахунок різної геометрії кутів утворюючих 30, 40, 50 градусів, змінюється форма газопорошкового струменя та відповідно регулюється дисперсний склад порошкового матеріалу в зоні сфокусованого лазерного випромінювання.

Вдосконалене коаксіальне сопло для подачі порошкового матеріалу до зони дії сфокусованого лазерного випромінювання, дозволяє керувати формою та дисперсним складом газопорошкового струменя в зоні лазерної обробки, за допомогою набору змінних внутрішніх та зовнішніх сопел різної геометрії кутів утворюючих (30°, 40°, 50°), що дозволяє підвищити якість внутрішньої мікроструктури сплавлених фрагментів при реалізації технології лазерного спікання порошкового матеріалу.

Коаксіальне сопло апробоване на порошковому матеріалі ПГСП-3 дрібнодисперсної фракції 60 мкм, як базової порошкової композиції для реалізації технології лазерного спікання порошкових матеріалів. Як транспортуючий газ було використано стисле повітря тиском 100 кПа, геометрія кутів утворюючих сопел 30°, 40°, 50°.

Джерела інформації:

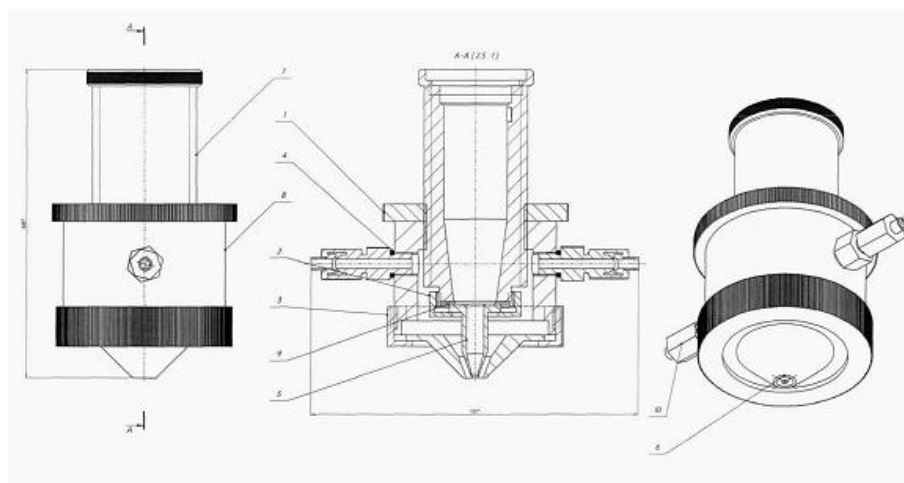
1. Патент Російської федерації RU108726 U1, клас B22F3/23 від 27.09.2011р., «Устройство для подачи порошков для спекания деталей методом лазерного послойного синтеза».

2. Патент США US5477026 A, клас B23K 26/14 від 19.12.1995р., «LASER/POWDERED METAL CLADDING NOZZLE».

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50

Коаксіальне сопло для подачі порошкового матеріалу до зони дії сфокусованого лазерного випромінювання, що містить корпус, два штуцери, внутрішнє та зовнішнє сопла, яке **відрізняється** тим, що внутрішні та зовнішні сопла виконані змінними з різною геометрією кутів утворюючих 30°, 40°, 50°.



Фиг. 1

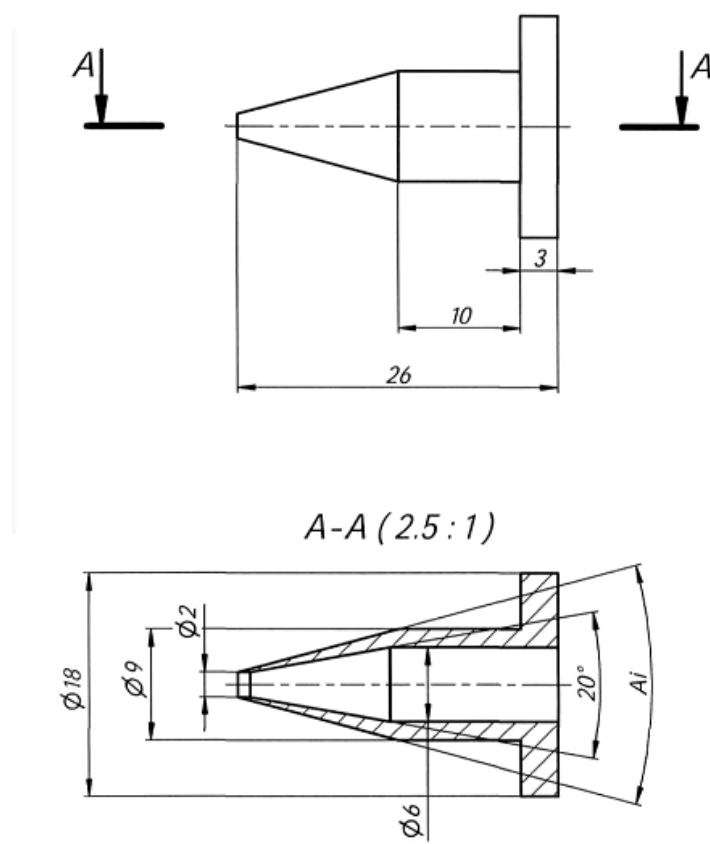
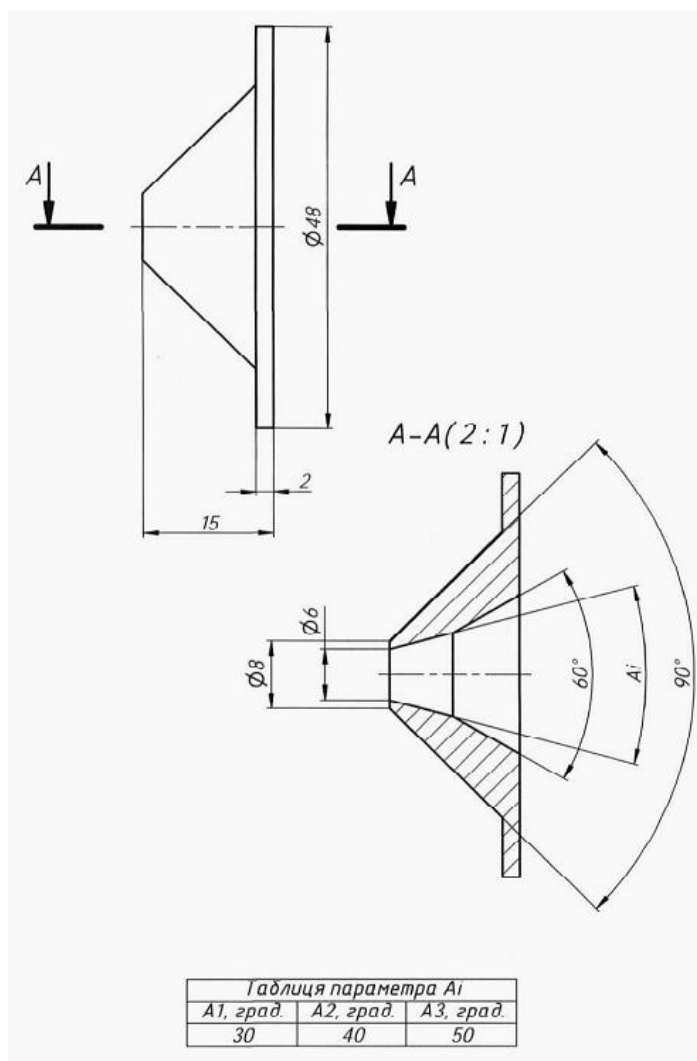


Таблица параметра A_i		
A_1 , град.	A_2 , град.	A_3 , град.
30	40	50

Фиг. 2



Фиг. 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