



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **58191** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B23K 26/14МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ**

1

2

(21) u201009455

(22) 28.07.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, СЕР-
ДИТОВ ОЛЕКСАНДР ТИМОФІЙОВИЧ, РУДЕНКО
МАРІЯ АНДРІЇВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Пристрій для лазерної обробки, що містить конічне сопло з вихідним центральним отвором і закріплену в соплі фокусуючу лінзу з дистанційно розміщеною під нею прозорою захисною пластиною і штуцер для подачі захисного газу, який **від-різняється** тим, що штуцер для подачі захисного газу розташований дотично до сопла, а пластина виконана з центральним отвором.

Корисна модель відноситься до обладнання для лазерної обробки матеріалів і може бути використана в установках для лазерної різки, наплавки, гравіювання та зварювання.

Відомий пристрій для лазерної обробки (ПЛО) матеріалів, який містить корпус, всередині якого розташований об'єкт для фокусування лазерного випромінювання і насадка з регулюючим пристроєм, а також закріплений на насадці газоприйомник з дроселем та ежекційним соплом (див. А. с. СРСР № 182425, B23K26/00, 1993).

Недолік цього ПЛО полягає в складності конструкції внаслідок наявності в ній багатьох деталей різноманітних форм і розмірів.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, за технічною суттю та досягаємим ефектом є прийнятий за найближчий аналог ПЛО, який містить конічне сопло з вихідним отвором, встановлену в соплі фокусуючу лінзу, розміщену із зазором під лінзою прозору захисну пластину, штуцер для подачі захисного (охладжуючого) газу, а також газообвідний патрубок, верхній кінець (торець) якого розташований над пластиною, а нижній - під нею (А. с. СРСР № 1102151, МПК B23K26/14, 1983).

Недоліком відомого ПЛО полягає в перегріванні фокусуючої лінзи, що зменшує довговічність.

Зазначений недолік обумовлений подачею захисного газу під лінзу в радіальнім (діаметральнім) напрямку, внаслідок чого газ охолоджує лише незначну поверхню лінзи, утворюючи під лінзою в перпендикулярнім до свого надходження напрямку застійні зони.

В основу корисної моделі поставлена задача усунення нерівномірного охолодження, а отже і перегрівання лінзи, шляхом оптимізації подачі газу під лінзу та його відведення, що збільшує довговічність.

Поставлена задача вирішується тим, що в ПЛО, який містить конічне сопло з вихідним центральним отвором, закріплену в соплі фокусуючу лінзу з дистанційно розміщеною під нею прозорою пластиною і штуцер для подачі захисного газу, згідно корисної моделі новим є те, що штуцер для подачі захисного газу розташований дотично до сопла, а пластина виконана з центральним отвором.

Зазначені відмітні ознаки забезпечують колове, замість прямолінійного в найближчому аналозі, переміщення газового струменя по поверхні лінзи, що усуває її перегрівання і приводить до зростання довговічності.

На фіг. 1 схематично зображений заявляємий ПЛО в розрізі; на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1.

ПЛО містить конічне сопло і з вихідним центральним отвором 2 і закріплену в соплі фокусуючу лінзу 3 з дистанційно розміщеною під нею прозорою захисною пластиною 4. Дотично до сопла 1 приєднаний штуцер 5 для подачі захисного газу, а пластина 4 має центральний отвір 6.

Працює ПЛО наступним чином.

При ввімкнутій лазерній установці (не показано) в сопло 1 через штуцер 5 подають захисний газ 7, а лазерне випромінювання 8, сфокусоване лінзою 3 в промінь 9, направляють на оброблювану деталь і здійснюють необхідну обробку, наприклад, різку. При цьому, витікаючий зі штуцера 5 газ 7, падає на криволінійну (циліндричну) стінку соп-

(19) **UA** (11) **58191** (13) **U**

ла 1 і закручується в коловому напрямку, утворюючи струмінь 9. Струмінь 9 надходженням нових порцій газу з штуцера 5 переміщується з периферії в центр сопла, де змінює напрямок свого руху і витісняючись через отвір 6 пластини 4 на її протилежну сторону, тобто в конусну частину сопла. Переміщаючись одночасно в коловому і радіальному напрямках контактуючий з лінзою 3 газ, охолоджує її. Так як охолодження відбувається коловим, замість діаметрального в найближчому ана-

аналозі, переміщенням газу 7 відносно поверхні лінзи 3, то утворення під нею застійних зон, а отже її перегрівання усувається, що приводить до зростання довговічності.

Крім цього спрощується конструкція ПЛО, оскільки відпадає необхідність у використанні газообвідного патрубку, що має місце у найближчому аналозі. Заявляємий ПЛО простий в реалізації і не потребує суттєвих затрат.

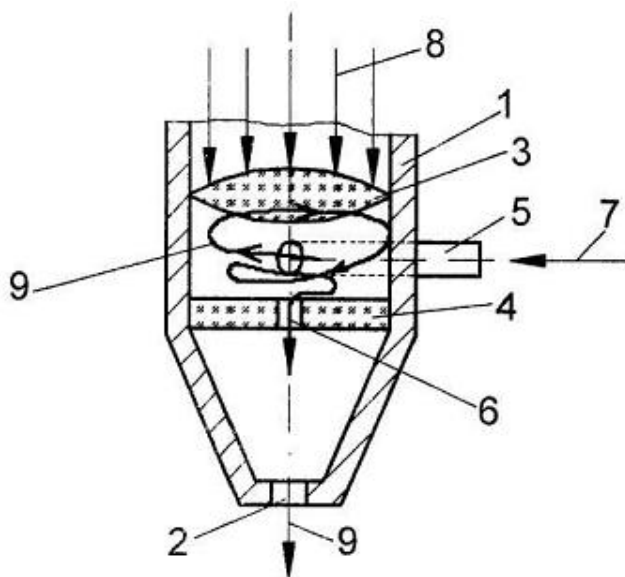


Fig. 1

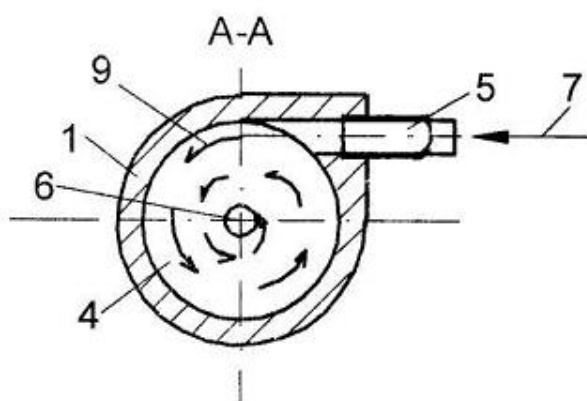


Fig. 2