



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75573** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B22D 27/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

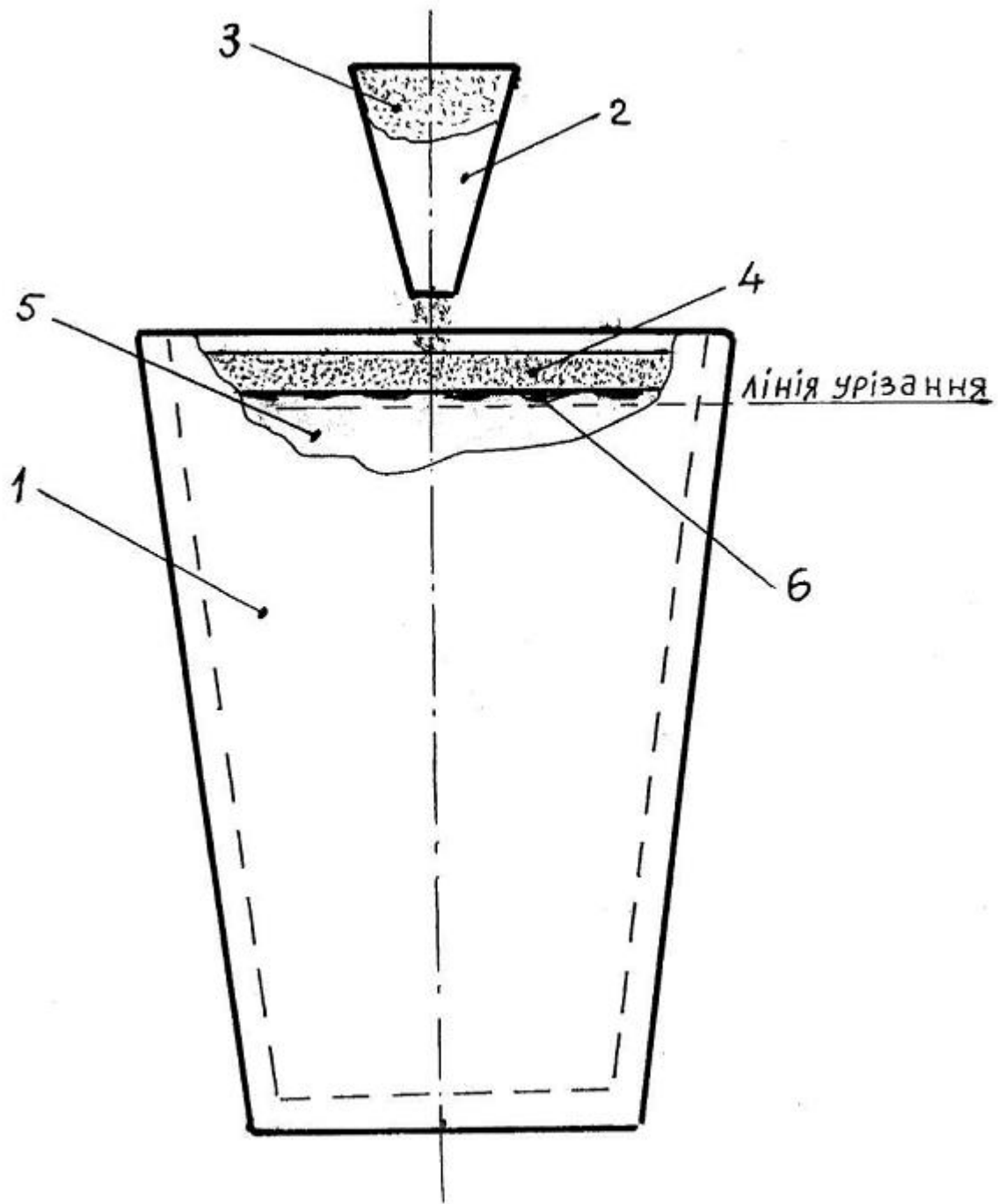
(21) Номер заявки: u 2012 05088	(72) Винахідник(и): Волошин Олексій Іванович (UA), Олешко Віктор Михайлович (UA), Цівковський Олександр Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.04.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2012	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2012, Бюл.№ 23	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ПОВЕРХНІ РІДКОГО МЕТАЛУ ПРИ ОДЕРЖАННІ ЗЛИВКА

(57) Реферат:

Пристрій для обробки поверхні рідкого металу при одержанні зливка містить виливницю для рідкого металу й засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка, що виконаний у вигляді встановленого над виливницею дозатора періодичної дії з розміщеною у ньому екзотермічною сумішшю алюмінію і залізної окалини (терміт).

UA 75573 U



Корисна модель належить до лиття металів, а конкретніше - до обробки металів у рідкому стані в ливарних формах, і може бути використана для поліпшення якості зливка й підвищення виходу придатного.

Відомий пристрій, що містить виливницю і засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка, який виконаний у вигляді чашоподібної кришки, оснащеної впресованим у її порожнину шаром газопроникного графіту (див., наприклад, патент на корисну модель України № 34161, B22D 7/00).

Після заливання рідкого металу на виливницю встановлюють кришку із графітовим шаром, у результаті чого зменшується теплообмін прибуткової частини зливка із зовнішнім середовищем і, як наслідок, на поверхні металу зменшується глибина усадкових раковин.

Однак, підтримання оптимальної температури прибуткової частини зливка шляхом тільки її теплоізоляції малоефективне тому, що відсутній регульований процес її обігріву, у результаті чого не повною мірою забезпечується необхідна якість зливка і очікуваний вихід придатного.

Цей недолік частково усунутий в іншому відомому пристрої, що містить виливницю для рідкого металу і засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка, який виконаний у вигляді пальника і встановленого на виливниці кожуха, як концентратора полум'я пальника (див., наприклад, патент РФ № 2095445, B22D 27/00).

За рахунок регульованого обігріву поверхні рідкого металу факелом полум'я пальника швидкість кристалізації наближається до оптимального рівня, що сприяє зменшенню утворення усадкових раковин, а, отже, підвищенню виходу придатного.

Даний пристрій є найближчим аналогом.

У відомому пристрої і у тому, що заявляється, є такі наступні відмітні ознаки: пристрій для обробки поверхні рідкого металу при одержанні зливка, що містить виливницю для рідкого металу й засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка.

Недолік відомого пристрою полягає у тому, що процес обігріву прибуткової частини зливка супроводжується об'єктивним розсіюванням полум'я пальника, що обумовлює неоднорідність обігріву поверхні рідкого металу і веде до порушення теплового балансу процесу кристалізації рідкого металу. Повністю усунути цей недолік використанням кожуха, як концентратора факела горіння, не є можливим. Крім того, незгорілі у полум'ї пальника частки окислювача частково попадають на поверхню рідкого металу, у результаті чого кисень з'єднується з елементами цього металу з утворенням оксидів, які знижують якість злитка.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищити якість зливка шляхом виключення впливу зовнішнього середовища на рідкий метал і за рахунок технічного результату, що полягає в утворенні на поверхні рідкого металу захисного шару, що складається із продуктів екзотермічного згоряння терміту.

Для досягнення цього технічного результату у пристрої для обробки поверхні рідкого металу при одержанні зливка, що містить виливницю для рідкого металу і засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка, згідно з корисною моделлю, що заявляється, засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка виконаний у вигляді встановленого над виливницею дозатора періодичної дії з розміщеною у ньому екзотермічною сумішшю алюмінію й залізної окалини (терміт).

Між відмітними ознаками корисної моделі й технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки засобу для оптимізації температури прибуткової частини зливка, виконаному у вигляді дозатора з розміщеною у ньому екзотермічною сумішшю, забезпечується дозована й безперервна подача на поверхню рідкого металу зазначеної суміші, яка при зіткненні з розплавом металу підпалюється й при подальшому горінні утворює у розплавленому стані металеве залізо й окис алюмінію. Ці продукти згоряння терміту рівномірно розтікаються по дзеркалу рідкого металу з формуванням захисного жужільного шару. Таким чином, екзотермічна суміш одночасно виконує дві функції: надійно захищає оброблювану поверхню рідкого металу від впливу зовнішнього середовища і забезпечує інтенсивну передачу рідкому металу енергії теплоти, яка утворюється від згоряння екзотермічної суміші, що подається спочатку на дзеркало металу, а потім на високотемпературний захисний шар. Такий процес обігріву рідкого металу гарантовано підвищує якість зливка, так і вихід придатного.

Більш докладно пропонований пристрій зображений на кресленні.

Пристрій складається з виливниці 1 для рідкого металу й засобу для оптимізації температури прибуткової частини зливка, який, на відміну від найближчого аналога, виконаний у вигляді встановленого над згаданою виливницею 1 дозатора періодичної дії 2, з розміщеною у ньому екзотермічною порошкоподібною сумішшю 3, при згорянні якої утворюється шар 4, що

складається з металевого заліза й окису алюмінію. На кресленні також показаний отриманий перед вибивкою зливка 5 з незначними за розмірами усадковими раковинами 6.

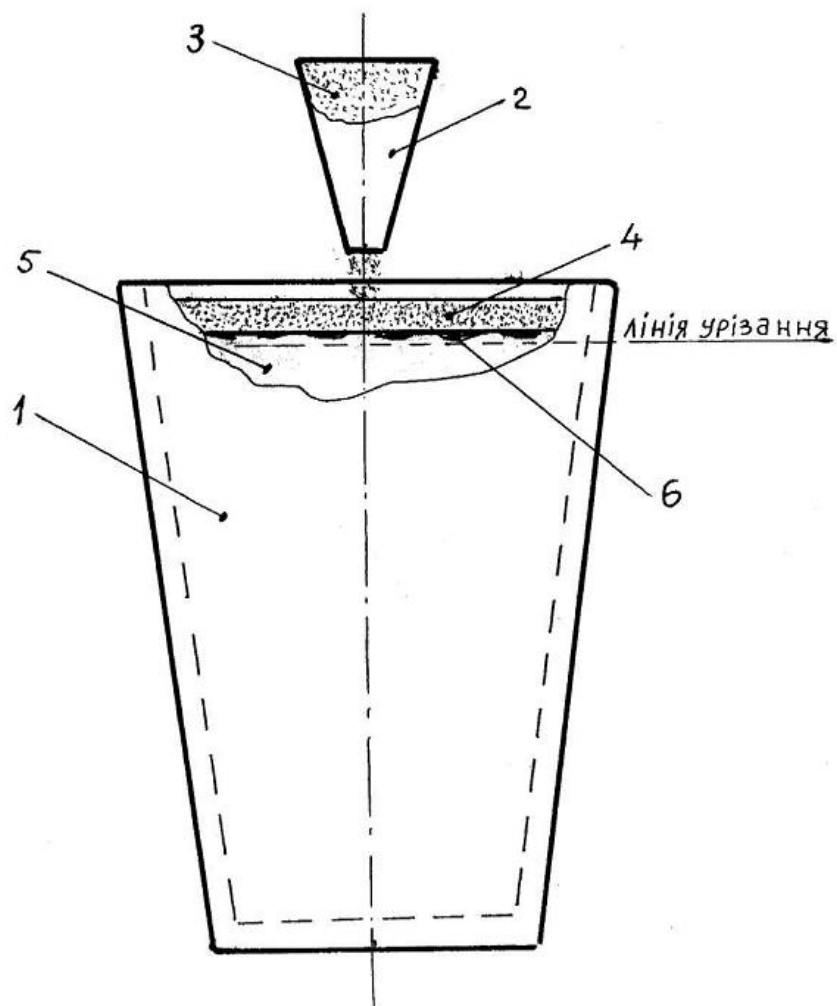
Робота пропонованого пристрою здійснюється у такий спосіб.

Після заливання рідкого металу у виливницю 1, за допомогою дозатора 2, на оброблювану
 5 поверхню рідкого металу подають екзотермічну суміш 3. При зіткненні з рідким металом відбувається загоряння екзотермічної суміші, а при її горінні у рідкому стані утворюються металеве залізо й окис алюмінію, які розтікаються по дзеркалу рідкого металу у вигляді захисного шару 4. У подальшому цей шар стає джерелом загоряння згаданої суміші (терміту), яка безупинно подається з дозатора. При цьому, у процесі безперервного горіння терміту, при
 10 температурі приблизно 4000 °С, на оброблюваній поверхні рідкого металу відбувається безперервний процес стовщення зазначеного захисного шару, у результаті чого забезпечується як надійний захист дзеркала металу від впливу зовнішнього середовища, так і інтенсивна передача рідкому металу енергії теплоти за рахунок створення ефективного температурного напору - різниці температури горіння терміту й температури поверхні рідкого металу. У
 15 результаті кристалізація рідкого металу у верхній частині зливка 5 відбувається в оптимальному режимі. Завдяки цьому, при переході металу з рідкого стану у твердий, на поверхні, що обігрівається, мають місце незначні по глибині усадкові раковини 6, які після вибивання зливка видаляються різанням разом із захисним шаром. При цьому товщина прибуткової частини не перевищує 5-7 мм.

20 З вище наведеного опису роботи пристрою випливає, що підвищення якості зливка й виходу придатного забезпечуються за рахунок технічного результату, що полягає у формуванні на поверхні рідкого металу захисного шару, що складається із продуктів ізотермічного згоряння терміту.

25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для обробки поверхні рідкого металу при одержанні зливка, що містить виливницю для рідкого металу й засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка, який
 30 **відрізняється** тим, що засіб для оптимізації температури прибуткової частини зливка виконаний у вигляді встановленого над виливницею дозатора періодичної дії з розміщеною у ньому екзотермічною сумішшю алюмінію і залізної окалини (терміт).



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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