



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012136642/05, 13.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.01.2010 EP 10000895.2

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.08.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2010/060051 (13.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/091866 (04.08.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СИМЕНС АКЦИЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ (DE)

(72) Автор(ы):

**БОРХАРДТ Энди (DE),
ФЕЛЬКЕЛЬ Марио (DE),
КИЕК Саша Мартин (DE),
ШТАМБКЕ Мартин (DE)**(54) **РАСПЫЛИТЕЛЬНОЕ СОПЛО И СПОСОБ АТМОСФЕРНОГО НАПЫЛЕНИЯ, УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ПОКРЫТИЯ И ПОКРЫТАЯ ДЕТАЛЬ**

(57) Формула изобретения

1. Распылительное сопло (1) для атмосферного плазменного напыления, из которого (1) в направлении (25) вытекания выходит материал покрытия, причем сопло (4) на одном аксиальном конце содержит насадку (19), из которой (19) в направлении (25) вытекания может выходить защитный газ (28), причем насадка (19) имеет на своей торцевой поверхности (31) несколько выходных отверстий (13, 13', 13'') для защитного газа (28) или насадка (19) имеет на своей торцевой поверхности (31) несколько щелей (14', 14'', 14''') для защитного газа (28), причем распылительное сопло имеет твердую наружную и/или внутреннюю оболочку и насадка (19) не состоит из пористого материала.

2. Распылительное сопло по п.1, в котором насадка (19) для сопла (4) может варьироваться.

3. Распылительное сопло по п.1 или 2, в котором в сопле (4) или в насадке (19), в частности перед насадкой (19), осуществляется подача (7) порошка.

4. Распылительное сопло по п.1, в котором часть защитного газа (28) через внутреннее отверстие (10) может перетекать во внутренний канал (22) насадки (19).

5. Распылительное сопло по п.1, в котором отверстия (13, 13', ...) или щели (14', 14'', ...) для защитного газа (28) выполнены в виде сопла.

6. Распылительное сопло по п.1, в котором отверстия (13, 13', ...) или щели (14) на торцевой поверхности (31) в радиальном направлении по окружности распределены

равномерно.

7. Способ нанесения покрытия на деталь (120, 130, 155), в котором используется распылительное сопло (1) по любому из п.п.1-6.

8. Способ по п.7, в котором защитный газ (28) при атмосферном напылении вытекает из отверстий (13, 13', 13") или щелей (14', 14", ...), образуя вокруг вытекающего материала покрытия газообразную защитную оболочку.

9. Способ по п.7, в котором используется сначала сопло (4) без насадки (19), а затем сопло (4) с насадкой (19).

10. Способ по любому из п.п.7-9, в котором распыляется металлический порошок.

11. Способ нанесения покрытия на деталь (120, 130, 155), в котором сначала производится высокоскоростное газопламенное напыление (HVOF), а затем плазменное нанесение покрытия, в частности, посредством атмосферного плазменного напыления (APS), особенно посредством распылительного сопла (1) для атмосферного плазменного напыления, из которого (1) в направлении (25) вытекания выходит материал покрытия, причем сопло (4) на аксиальном конце содержит насадку (19), из которой (19) в направлении (25) вытекания может вытекать защитный газ (28), или посредством способа по п.7 или 9, причем оно осуществляется в том же направлении нанесения покрытия.

12. Способ по п.11, в котором распыляется металлический порошок.

13. Устройство для нанесения покрытия на деталь (120, 130, 155), содержащее зажим для детали (120, 130, 155), робот, который может перемещать распылительное сопло (1) по любому из п.п.1-6.

14. Устройство по п.13, которое может принимать сопло для высокоскоростного газопламенного напыления (HVOF) и сопло для атмосферного напыления, в частности распылительное сопло (1) по любому из п.п.1-6.

15. Деталь (120, 130), в частности, изготовленная способом по любому из п.п.7-12, содержащая слой, полученный при высокоскоростном газопламенном напылении (HVOF), а на нем слой, полученный плазменным нанесением покрытия.