



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012110192/02, 16.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.03.2011 ЕР 11158579.0

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2013 Бюл. № 27

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЗУЛЬЦЕР МЕТКО АГ (CH)

(72) Автор(ы):

МЮЛЛЕР Маркус (CH)

**(54) КОМПОНЕНТНЫЙ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
ОСНОВЫ, СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫИМЯ, А ТАКЖЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО
МАНИПУЛЯТОРА**

(57) Формула изобретения

1. Компонентный манипулятор для динамического позиционирования основы (2), подлежащей обработке, в ходе процесса термической обработки, причем компонентный манипулятор включает основной приводной вал (30), выполненный с возможностью вращения вокруг основной оси (3) вращения, соединительный элемент (4) и держатель (5) основы, выполненный с возможностью соединения с соединительным элементом (4), отличающийся тем, что соединительный элемент (4) представляет собой керамический соединительный элемент (4), и соединительный сегмент (51) держателя (5) основы выполнен с возможностью соединения с соединительным элементом (4) с предотвращением вынимания и без возможности вращения при помощи соединения "вставка - поворот" относительно оси (V) этого соединения, и держатель (5) основы установлен с возможностью вращения вокруг упомянутой оси (V) соединения.

2. Компонентный манипулятор по п.1, в котором установлена базовая пластина (6), без возможности вращения соединенная с основным приводным валом (30) для приема соединительного элемента (4) с держателем (5) основы.

3. Компонентный манипулятор по п.2, в котором базовая пластина (6) без возможности вращения соединена с основным приводным валом (30) через соединительный элемент (32) для подачи охлаждающей текучей среды (KF).

4. Компонентный манипулятор по п.1 или 2, в котором на базовой пластине (6) с эксцентриситетом относительно основной оси (3) вращения установлено множество соединительных элементов (4) для приема множества держателей (5) основы.

5. Компонентный манипулятор по п.2, в котором соединительный элемент (4) функционально соединен с контактным элементом (8) через приводной блок (7) для вращения держателя (5) основы.

6. Компонентный манипулятор по п.5, в котором основной приводной вал (30)

установлен с возможностью вращения относительно контактного элемента (8).

7. Компонентный манипулятор по п.2, в котором контактный элемент (8) представляет собой зубчатое колесо, которое установлено на кожухе (31) вала неподвижно относительно основного приводного вала (30) и которое является зубчатым для приведения в действие соединительного элемента (4) при помощи приводного блока (7).

8. Компонентный манипулятор по п.2, в котором ось (V) соединения "вставка - поворот" наклонена на заранее заданный угол (α) относительно основной оси (3) вращения.

9. Компонентный манипулятор по п.2, в котором охлаждающая текучая среда (KF) является подаваемой к соединительному элементу (4) и соединительному сегменту (51) держателя (5) основы через распределитель (9) охлаждающей среды, установленный на базовой пластине (6), и охлаждающую линию (KL).

10. Компонентный манипулятор по п.2, в котором соединительный элемент (4) поддерживается в подшипниковом корпусе (41) подшипниковым элементом, причем предпочтительно в подшипниковом корпусе (41) расположены три подшипниковых элемента (42), создающих трехточечный подшипник, и подшипниковый элемент (42) может быть охлажден при помощи непрямого контакта с охлаждающей текучей средой (KF).

11. Компонентный манипулятор по п.2, в котором поворот соединительного сегмента (51) относительно соединительного элемента (4) заблокирован при помощи средства (10) блокировки вращения, причем средство (10) блокировки вращения представляет собой стопорный штифт, в частности, металлический или керамический стопорный штифт, который закрепляют при помощи предохранительной ленты, установленной на соединительном элементе (4).

12. Способ нанесения покрытия, для использования компонентного манипулятора (1) по любому из пп.1-11.

13. Способ нанесения покрытия по п.12, предназначенный для получения функционального структурированного слоя (20) на основе (2), в котором покрывающий материал (200) напыляют на поверхность основы (2) в виде покрывающего луча (BS) в технологической камере при заранее заданном низком рабочем давлении (P) с помощью метода плазменного напыления, причем покрывающий материал (200) вводят в плазму, расфокусирующую покрывающий луч (BS) при низком рабочем давлении (P), составляющем менее 200 мбар, при этом создают плазму с достаточно высокой удельной энтальпией, в результате чего существенную часть покрывающего материала (200), часть, по меньшей мере, 5 весовых процентов от количества покрывающего материала переводят в паровую фазу, и на основе (2) формируют структурированный слой (20), причем основу (2) подлежащую покрытию устанавливают с держателем (5) основы, выполненным с возможностью вращения вокруг основной оси (3) вращения, таким образом, что первая поверхность (211) основы (2) и вторая поверхность (212) основы (2) выравниваются друг относительно друга так что, по меньшей мере, часть покрывающего материала (200), переведенного в паровую фазу отклоняется от первой поверхности (211) основы (2) на вторую поверхность (212) основы (2) при плазменном напылении.

14. Устройство для нанесения покрытия, предназначенное для выполнения способа по п.12 или 13 для получения функционального структурированного слоя (20) на основе (2), которое включает технологическую камеру, в которой покрывающий материал (200) является напыляемым на поверхность основы (2) в виде покрывающего луча (BS) при заранее заданном низком рабочем давлении (P) с помощью метода плазменного напыления, причем покрывающий материал (200) является вводимым в плазму,

расфокусирующую покрывающий луч (BS) при низком рабочем давлении (P), составляющем менее 200 мбар, и этот материал частично или полностью там расплавляется, при этом обеспечены источник (Q) плазмы и/или напыляющий пистолет, содержащий источник (Q) плазмы, выполненные с возможностью создавать плазму с достаточно высокой энтальпией, так что существенная часть покрывающего материала (200), часть, по меньшей мере, 5 весовых процентов от количества покрывающего материала является переводимой в паровую фазу, и структурированный слой (20) является образуемым на основе (2), отличающееся тем, что обеспечен компонентный манипулятор по любому из пп.1-11 для динамического позиционирования основы (2), подлежащей обработке.

15. Применение компонентного манипулятора (1) по пп.1-11 или устройства для нанесения покрытия по п.14 для нанесения покрытия на основу (2) при помощи способа нанесения покрытия по п.12 или 13, причем основа (2), в частности, представляет собой турбинную лопатку для авиационной турбины, газовой турбины, паровой турбины или водяной турбины.

RU 20121101192 A

RU 2012110192 A