

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18638

(13) С1

(46) 2014.10.30

(51) МПК

В 23Н 3/00 (2006.01)

В 23Н 3/04 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КАНАЛА СЛОЖНОЙ ФОРМЫ В ИЗДЕЛИИ ИЗ МЕТАЛЛА ИЛИ СПЛАВА

(21) Номер заявки: а 20120605

(22) 2012.04.13

(43) 2013.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Минченя Владимир Тимофеевич; Кособуцкий Александр Антонович; Нисс Владимир Семенович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 83444 U1, 2009.

ВУ а20090678, 2010.

RU 2000899 С1, 1993.

RU 2192941 С2, 2002.

SU 1328095 А1, 1987.

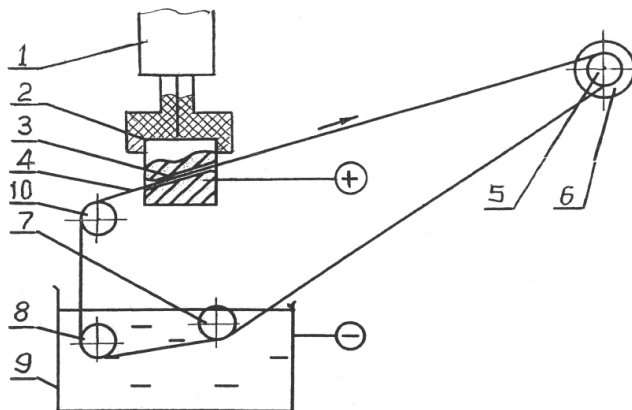
JP 2003/311545 А, 2003.

JP 2005/153142 А, 2005.

US 2011/290662 А1, 2011.

(57)

Устройство для электрохимической обработки канала сложной формы в изделии из металла или сплава, содержащее базу для установки обрабатываемого изделия и катод с токоподводом, отличающееся тем, что катод выполнен гибким в виде нетокопроводящей нити из пористого материала с высоким коэффициентом смачиваемости, пропускаемой сквозь канал в изделии и охватывающей установленный на приводе вращения приводной шкив, натяжной ролик и ролики, погружаемые в токоподводящую ванну с электролитом, а база для установки обрабатываемого изделия выполнена в виде электроизолирующей зажимной оснастки, при этом к токоподводящей ванне подведен отрицательный полюс источника питания, к изделию - положительный полюс.



Фиг. 1

ВУ 18638 С1 2014.10.30

Изобретение относится к электрохимической обработке металлов и может быть использовано для финишной обработки каналов сложной формы в изделиях из металлов и сплавов.

Известно устройство для электрохимической обработки крупногабаритных тонкостенных деталей типа тел вращения [1], которое содержит опору для фиксации обрабатываемой детали, электрод-инструмент, профиль которого повторяет форму обрабатываемой детали, и узел ориентации электрода-инструмента вдоль вертикальной оси симметрии обрабатываемой детали, выполненный в виде устанавливаемой на обрабатываемой детали крестовины, размер которой превышает диаметр обрабатываемой детали, и кронштейна, на котором установлен привод, на валу которого закреплен электрод-инструмент, помещаемый внутрь обрабатываемой детали.

Недостатком данного устройства является сложность конструкции электрода-инструмента.

Известно устройство для электрохимической обработки изделий [2] - прототип, содержащее базу для установки обрабатываемых изделий, катод с токоподводом, каналы для подвода электролита к обрабатываемой поверхности изделия, при этом катод выполнен в виде цилиндрического стержня с фланцем для закрепления его на базе, с каналом для слива использованного для обработки электролита и оснащен изоляционной втулкой, ограничивающей зону обработки изделия. База для размещения катода и обрабатываемого изделия выполнена в виде установочной втулки, смонтированной в корпусе устройства, а каналы для подвода электролита в зону обработки выполнены во фланце катода и в зазоре между катодом и установочной втулкой.

Недостатком данного устройства является невозможность обработки криволинейных каналов и отверстий малого диаметра.

Задачей изобретения является обеспечение возможности обработки каналов сложной формы в изделиях из металлов и сплавов.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для электрохимической обработки канала сложной формы в изделии из металла или сплава, содержащем базу для установки обрабатываемого изделия и катод с токоподводом, катод выполнен гибким в виде нетокопроводящей нити из пористого материала с высоким коэффициентом смачиваемости, пропускаемой сквозь канал в изделии и охватывающей установленный на приводе вращения приводной шкив, натяжной ролик и ролики, погружаемые в токоподводящую ванну с электролитом, а база для установки обрабатываемого изделия выполнена в виде электроизолирующей зажимной оснастки, при этом к токоподводящей ванне подведен отрицательный полюс источника питания, к изделию - положительный полюс.

Сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображена конструктивная схема установки, на фиг. 2 изображен поперечный разрез нетокопроводящей нити.

Устройство содержит базу 1, выполненную в виде электроизолирующей зажимной оснастки, для установки обрабатываемого изделия 2. В канал 3 изделия 2 пропускается гибкий катод 4, выполненный в виде нетокопроводящей нити. Нетокопроводящая нить с высоким коэффициентом смачиваемости выполнена из пористого материала. Гибкий катод 4 последовательно охватывает приводной шкив 5, установленный на приводе 6 вращения, ролики 7, 8, установленные в токоподводящей ванне 9, и натяжной ролик 10. К токоподводящей ванне 9 подведен отрицательный полюс источника питания (на фигурах не показан). К изделию 2 подводится положительный полюс источника питания.

Устройство работает следующим образом.

Гибкий катод 4 (нетокопроводящая нить) пропускается сквозь канал 3 в изделии 2, закрепленном на базе 1, охватывает шкив 5, ролики 7, 8, 10 и соединяется, образуя замкнутый контур. Токоподводящая ванна 9 заполняется раствором токопроводящей жидкости, к которой подводится отрицательный полюс источника питания. К изделию 2 подводится положительный полюс источника питания. Включается привод 6 вращения и гибкий ка-

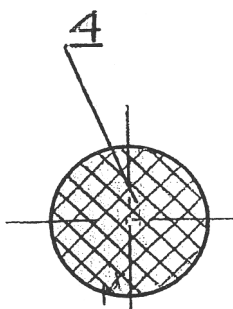
ВУ 18638 С1 2014.10.30

тод 4 начинает перемещаться сквозь канал 3. Взаимодействие находящегося на гибком катоде 4 раствора, несущего отрицательный потенциал с поверхностью канала 3 изделия 2, подключенного к положительному полюсу источника питания, приводит к электрохимическому растворению материала изделия 2 и обработке поверхности канала 3.

Таким образом, заявляемое устройство обеспечивает возможность обработки каналов сложной формы в изделиях из металлов и сплавов.

Источники информации:

1. Патент RU на изобретение 2434721, МПК В 23Н 9/04, 2011.
2. Патент RU на полезную модель 83444 U1, МПК В 23Н 3/00, 2009.



Фиг.2