

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4560**  
(13) **C1**  
(51)<sup>7</sup> **C 25D 17/00**

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ  
ПОРОШКОВОЙ ГАЛЬВАНИКИ**

(21) Номер заявки: а 19990452  
(22) 1999.05.05  
(46) 2002.06.30

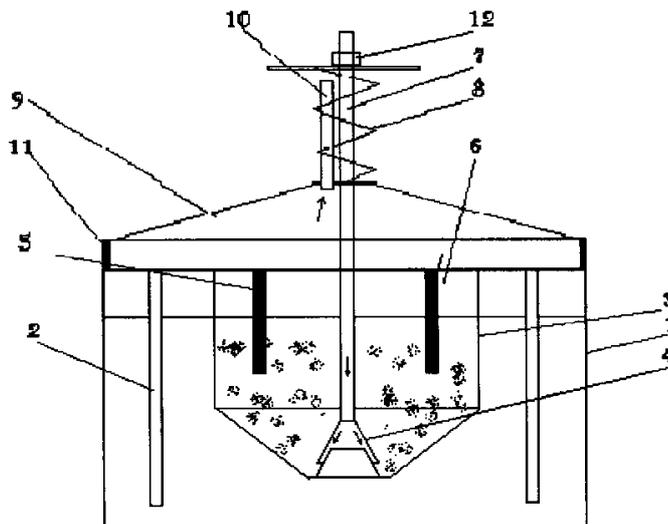
(71) Заявитель: Витебский государственный технологический университет (ВУ)  
(72) Авторы: Клименков С.С., Новиков А.К. (ВУ)  
(73) Патентообладатель: Витебский государственный технологический университет (ВУ)

(57)

Устройство для нанесения покрытий методом порошковой гальваники, содержащее внешний кожух, установленные в нем емкость для электролита с заслонкой в нижней части, катод и анод, отличающееся тем, что емкость для электролита выполнена в виде усеченного конуса с меньшим основанием, направленным вниз, а заслонка - в виде конусного соединения, причем верхняя часть заслонки выполнена с возможностью вертикального осевого перемещения.

(56)

Бородин И.Н. Порошковая гальванотехника. - М.: Машиностроение, 1990. - С. 211.  
Бородин И.Н. Порошковая гальванотехника. - М.: Машиностроение, 1990. - С. 210.  
RU 2016921 C1, 1994.  
EP 0125446 A1, 1984.  
JP 59080799, 1984.



**ВУ 4560 C1**

# BY 4560 C1

Изобретение относится к гальванической технике, в частности к устройствам для нанесения покрытий методом порошковой гальваники, и может быть использовано для нанесения композиционных гальванических покрытий.

Известные устройства для изготовления изделий методом порошковой гальваники предназначены для получения покрытий на большом количестве заготовок в условиях крупносерийного или массового производства. Общей особенностью устройств является наличие прямоугольной или конусной ванны, с расположенными в ней электронагревателями, анодом и катодом, и различных схем перемешивания электролита-суспензии, таких как вмонтированных в ванну барбортеров или циркуляция электролита-суспензии с использованием специальных кислотозащищенных насосов [1].

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство, в котором частицы поддерживают во взвешенном состоянии и транспортируют их в зону катода циркуляцией суспензии; распределение частиц в покрытии и равномерное наращивание металла обусловлены положением изделия в ванне относительно потока суспензии, а также вращением вокруг оси симметрии детали [1].

В ходе эксплуатации установки выявляется ряд недостатков, которые отрицательно влияют на качество покрытия. Существенным недостатком устройства является исключение части порошка из технологического процесса вследствие его оседания на стенках трубопровода, по которому циркулирует электролит. Это также может привести к выходу трубопровода из строя из-за полного зарастания проходного сечения труб. Еще одним недостатком данных устройств является использование специальных кислотозащищенных насосов и трубопровода.

Устройство для нанесения покрытий методом порошковой гальваники, в дальнейшем устройство, позволяет устранить означенные недостатки и обеспечить достижение более высокого технического результата, заключающегося в повышении качества наносимого покрытия, и существенное упрощении конструкции ванны и механизма приведения порошкового материала во взвешенное состояние.

Сущность изобретения заключается в том, что в нижней части емкости для электролита, выполненной в виде усеченного конуса с меньшим основанием, направленным вниз, установлена заслонка, изготовленная в виде конусного соединения, причем ее верхняя часть имеет возможность совершать вертикальное осевое перемещение.

В данном случае повышение качества покрытия, упрощение конструкции ванны и механизма приведения порошкового материала во взвешенное состояние достигается тем, что применение в нижней части ванны для электролита соединения двух конусов, нижней конусной части емкости для электролита усеченного конуса, являющегося частью заслонки, имеющей конусную форму, позволяет получить кольцеобразную канавку, в которую оседает порошковый материал, попадая в зону подачи воздуха. Возможность варьирования величины зазора в заслонке позволит увеличивать или уменьшать давление воздуха, что позволит изменять количество порошка, постоянно находящегося в прикатодной области, и расширит номенклатуру применяемых порошковых материалов. Возможно также использование емкости для электролита, у которой дно имеет наклон в одну из сторон. Это позволит увеличить количество порошка в прикатодной области и уменьшить осаждение его на анод.

Анализ других технических решений в данной области техники, например по патенту Великобритании № 1218179, а.с. СССР 914655 и а.с. СССР 779449, позволяет сделать вывод, что устройство имеет изобретательский уровень, т.к. особенности его устройства и его основные существенные признаки явным образом не следуют из известного уровня техники. Кроме того, устройство является промышленно применимым, что вытекает из результатов экспериментальной проверки, достигаемого технического результата и практических задач в области порошковой гальваники.

Техническая сущность изобретения поясняется прилагаемой схемой. Устройство для получения покрытий методом порошковой гальваники состоит из внешнего кожуха (1), являющегося емкостью для теплоносителя, установленных в нем электронагревателей (2), крышки (9) со шлангом для отвода воздуха (10) из емкости для электролита (3), заслонки (4), катода (5) и анода (6), трубки для подвода воздуха (7) и гайки (12) для изменения зазора в заслонке, пружины (8), уплотнительных прокладок (11).

Устройство работает следующим образом: во внешний кожух (1) устанавливают и закрепляют емкость для электролита (3). В кожух заливают теплоноситель, а в емкости для электролита устанавливают катод (5) и анод (6), заливают электролит и засыпают порошок. Закрываем кожух (1) крышкой (9). Герметичность соединения обеспечивается прижимной пружиной (8) и уплотнительными прокладками (11). Вращением гайки (12) устанавливаем необходимый зазор в заслонке (4). Воздух в емкость для электролита подается через трубку (7) и заслонку (4), отвод воздуха осуществляется по шлангу (10).

Практическая применимость устройства подтверждается результатами сравнительной экспериментальной проверки, свидетельствующей о повышении процента порошка в электролите-суспензии в прикатодной

# ВУ 4560 С1

области и повышении качества покрытия, что в свою очередь подтверждает получение более высокого технического результата и возможность воспроизводства способа.

Источники информации:

1. Бородин И.Н. Порошковая гальванотехника.