



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 010 680** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **B 22 F 7/04**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 4827198/02, 21.05.1990

(46) Опубликовано: 15.04.1994

(71) Заявитель(и):

Белорусская государственная политехническая академия

(72) Автор(ы):

Карпушин В.А.,
Войтов В.Г.,
Мишута В.Н.,
Теренько П.Н.

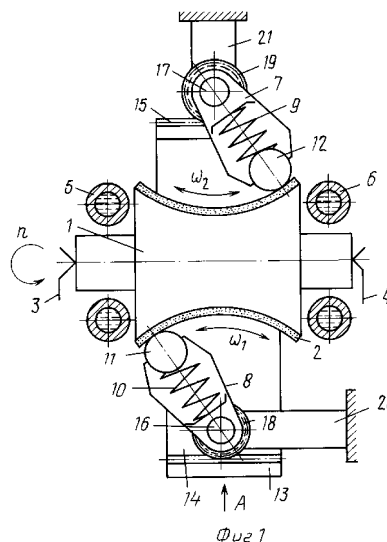
(73) Патентообладатель(ли):

Белорусская государственная политехническая академия

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

(57) Реферат:

Сущность: после установки детали 1 с нанесенным на нее покрытием 2 в центрах 3,4 включает источники нагрева и реверсивный двигатель для перемещения ползуна 13. Зубья реек 14, 15 ползуна взаимодействуют с зубьями колес 18, 19, поворачивают их на осях 16, 17 совместно с корпусами 7, 8. Деформирующие элементы 11, 12 (подпружиненные шарики) обкатывают вращающуюся деталь 1. 3 ил.



RU 2 010 680 C1

RU 2 010 680 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 010 680** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **B 22 F 7/04**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4827198/02, 21.05.1990

(46) Date of publication: 15.04.1994

(71) Applicant(s):
BELORUSSKAJA GOSUDARSTVENNAJA
POLITEKHNICHESKAJA AKADEMIJA

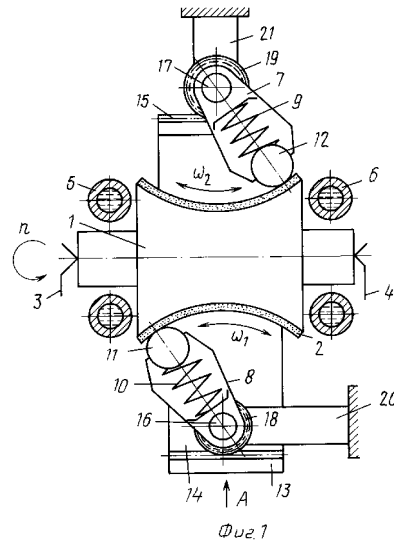
(72) Inventor(s):
KARPUSHIN V.A.,
VOJTOV V.G.,
MISHUTA V.N.,
TEREN'KO P.N.

(73) Proprietor(s):
BELORUSSKAJA GOSUDARSTVENNAJA
POLITEKHNICHESKAJA AKADEMIJA

(54) **METAL COATING FORMING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering. SUBSTANCE: after part 1 with applied coating 2 is mounted in centers 3, 4 a heating source and a reverse motor for moving slider 13 are started. Teeth of slider racks 14, 15 engage with teeth of wheels 18, 19 and rotate them on axles 16, 17 together with bodies 7, 8. Deforming members 11, 12 (spring-loaded balls) roll around rotating part 1. EFFECT: improved structure. 3 dwg



RU 2 0 1 0 6 8 0 C 1

RU 2 0 1 0 6 8 0 C 1

Изобретение относится к порошковой металлургии, к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков на наружные поверхности деталей - тел вращения.

Известно устройство для формирования металлического покрытия на наружной поверхности изделия, включающее источник нагрева, корпус, узел вращения изделия и деформирующие элементы (1).

Известное устройство снабжено подпружиненными в осевом направлении вилками, рычагами-коромыслами, дополнительными осями и цилиндрическими пружинами растяжения.

Недостатком известного технического решения является отсутствие возможности формирования металлического покрытия на поверхностях деталей сложной формы.

Известно также устройство для формирования металлических покрытий на полусферическую поверхность, выбранное авторами в качестве прототипа (2).

Известное устройство содержит уплотняющий сферический элемент, закрепленный с возможностью вращения в подшипниках качения на оси, жестко прикрепленной к дугообразной вилке. Последняя также установлена с возможностью вращения на опорах и связана с гидравлической камерой для подачи избыточного давления на уплотняющий сферический элемент. Устройство содержит также поршень, редукционные клапаны, бак и насос, соединенный с золотниковым распределителем, связанным управляющим электромагнитом с тягой.

Электромагнит известного устройства соединен с блоком управления, который связан с двигателем вращения корпуса. Устройство содержит также индуктор, охватывающий деталь.

Недостатком известного устройства является его высокая сложность и невысокая производительность.

Целью настоящего технического решения является устранение указанных недостатков известных технических решений, в том числе базового объекта, выбранного в качестве прототипа.

Поставленная цель достигается тем, что в известном устройстве для формирования металлических покрытий, содержащем установленный в корпусе с возможностью качательного движения совместно с корпусом сферический деформирующий элемент и привод качательного движения, последний выполнен в виде П-образного ползуна с нарезанными на нем внутренней и наружной рейками, кинематически связанными с установленными с возможностью углового перемещения на осях зубчатыми шестернями, жестко скрепленными с корпусами для установки в них сферических деформирующих элементов, причем П-образный ползун установлен на направляющих типа "ласточкин хвост" и кинематически связан с реверсивным двигателем.

Выполнение привода качательного движения в виде П-образного ползуна с нарезанными на нем внутренней и наружной рейками, кинематически связанными с установленными с возможностью углового перемещения на осях зубчатыми шестернями, жестко скрепленными с корпусами для установки в них сферических деформирующих элементов значительно упрощает конструкцию известных технических решений, в том числе базового объекта, выбранного в качестве прототипа за счет уменьшения кинематических связей, обеспечивающих необходимое качательное движение корпуса и вращательное движение детали. Установка симметрично относительно детали корпусов с деформирующими элементами позволяет повысить вдвое производительность процесса формирования покрытия по сравнению с использованием известных технических решений.

Установка П-образного ползуна на направляющих типа "ласточкин хвост" и его кинематическая связь с реверсивным двигателем обеспечивает возможность снижения количества кинематических связей приводных и исполнительных механизмов, что значительно упрощает конструкцию в целом и способствует повышению надежности ее работы.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство (вид сверху); на фиг. 2 - вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид по стрелке В на фиг. 2.

На фиг. 1 обозначена деталь 1 с предварительно нанесенными на нее покрытием 2, закрепленная в центрах 3, 4. Нагрев детали осуществляется индукторами 5, 6. Привод качательного движения корпусов 7, 8, в которых установлены пружины 9, 10, деформирующие элементы 11, 12, выполнен в виде П-образного ползуна 13 (фиг. 1, 2) с нарезанными на нем внутренней 14 и наружной 15 рейками. Рейки 14 и 15 кинематически связаны с установленными с возможностью углового перемещения на осях 16, 17 зубчатыми шестернями 18, 19, жестко скрепленными с корпусами 7, 8 для установки в них сферических деформирующих элементов 11, 12. Оси 16, 17 жестко прикреплены к неподвижному корпусу (не показан) посредством кронштейнов 20, 21.

П-образный ползун 13 подпружинен пружиной сжатия 22, упирающейся в корпус 23, и кинематически связан посредством винта 24 с реверсивным двигателем 25 (фиг. 2). Ползун 13 установлен на направляющих типа "ласточкин хвост" 26 (фиг. 3).

Устройство для формирования металлических покрытий работает следующим образом.

Деталь 1 с предварительно нанесенным на нее покрытием 2 устанавливают в центрах 3, 4. Включают источники нагрева 5, 6 и реверсивный двигатель 25, который передает вращение на винт 24. Последний, вворачиваясь и выворачиваясь из П-образного ползуна 13, перемещает его на величину хода (5-10 мм) по направляющим "ласточкин хвост" 26. Зубья реек 14, 15, выполненные на П-образном ползуне 13, взаимодействуют с зубьями колес 18, 19, поворачивают их на осях 16, 17 совместно с корпусами 7, 8 и деформирующими элементами (шариками 11, 12), обкатывающими деталь 1 по образующим. Совместное вращение детали 1 и угловой поворот корпусов 7, 8 обеспечивает равномерную обкатку деформирующими шариками 11, 12 всей поверхности детали с высокой производительностью и высоким качеством получаемой поверхности. Следует отметить, что перемещение деформирующих элементов 11, 12 и корпусов 7, 8 находятся в противофазе, что способствует равномерному распределению усилий, действующих со стороны деформирующих элементов на деталь, а также высокому равномерному обкату упрочняемой поверхности с образованием высококачественного покрытия. Реверсивный двигатель 25 обеспечивает возможность перемещения детали 13 возвратно-поступательное.

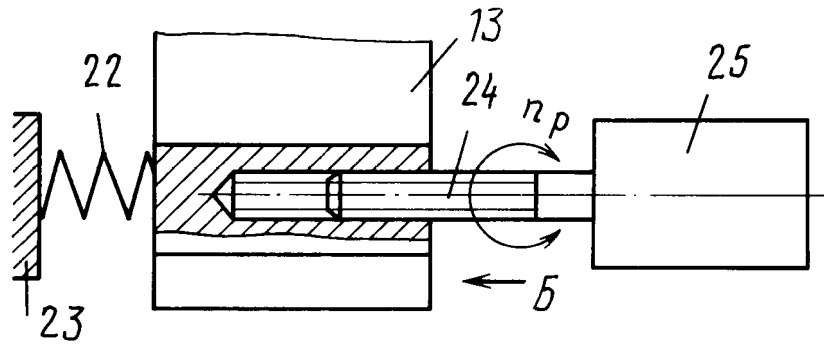
После окончания процесса формирования металлического покрытия источник нагрева выключают и прерывают вращение приводного двигателя. Деталь 1 после остуживания снимают со станка. Использование предлагаемого технического решения обеспечивает возможность повышения производительности процесса формирования покрытия не менее, чем в 2 раза по сравнению с использованием известных устройств. Прочность сцепления металлического покрытия с основным материалом детали, получаемого с применением предлагаемого устройства, 11. . . 13 кг/мм² пористость не выше 5. . . 6%. Точность геометрии наносимого покрытия 7Н, класс шероховатости 6. (56) Авторское свидетельство СССР N 1398990, кл. В 22 F 7/04, 1988.

Авторское свидетельство СССР N 1321524, кл. В 22 F 7/04, 1985.

Формула изобретения

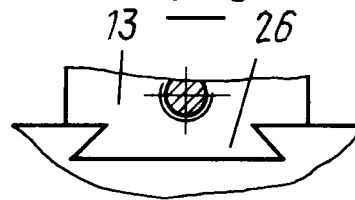
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ, содержащее сферический деформирующий элемент, размещенный в корпусе, установленном на оси с возможностью качательного движения, и привод качательного движения, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительными деформирующим элементом и корпусом, установленными противоположно основному, оба корпуса выполнены с жестко скрепленными с ними установленными на осях зубчатыми шестернями, а привод качательного движения выполнен в виде кинематически связанного с реверсивным двигателем П-образного ползуна с нарезанными на нем внутренней и наружной рейками, кинематически соединенными с зубчатыми шестернями, причем П-образный ползун установлен на направляющих типа "ласточкин хвост".

Вид А



Фиг. 2

Вид Б



Фиг. 3