



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 010 681** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **B 22 F 7/08**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 4839636/02, 14.06.1990

(46) Опубликовано: 15.04.1994

(71) Заявитель(и):

Белорусский политехнический институт

(72) Автор(ы):

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

(73) Патентообладатель(ли):

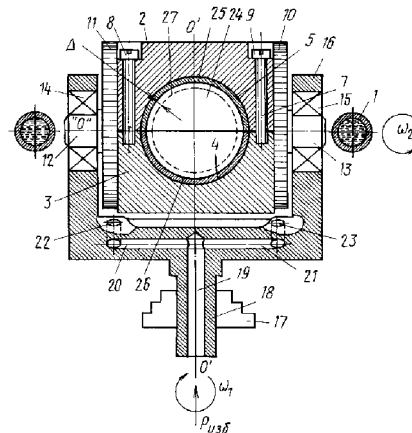
Белорусская государственная политехническая академия

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА ВНУТРЕННИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Сущность: две половины детали 25, 26 заполняют металлическим твердосплавным порошком 24 и вкладывают в полусферическую выемку 4, выполненную в полукорпусе 3, который закрывают полукорпусом 2 и обе половины стягивают винтами 8, 9. Включают приводной двигатель 17, подводят избыточное давление к отверстию 19 и включают индуктор ТВЧ 1. Избыточное давление выбирают таким образом, что скорость вращения сборного корпуса (полукорпус 2, 3) вокруг оси $O'O'$ равнялась скорости вращения корпуса вокруг оси $O''O''$, т. е. была равна числу оборотов вокруг оси $O'O'$ токарного патрона 17. Корпус (полукорпус 2, 3) вращается вокруг оси $O''O''$ за счет подачи струй воздуха на лопасти крыльчаток 10, 11 через центральное 19 и Г-образные 20, 21 отверстия, выполненные в вилке 16. В результате воздействия центробежных сил и нагрева на внутренней поверхности деталей формируется

металлическое покрытие в форме сферы, которое ограничено пунктирной линией 27. 1 ил.



RU 2 0 1 0 6 8 1 C 1

RU 2 0 1 0 6 8 1 C 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4839636/02, 14.06.1990

(46) Date of publication: 15.04.1994

(71) Applicant(s):
BELORUSSKIJ POLITEKHNICHESKIJ INSTITUT

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

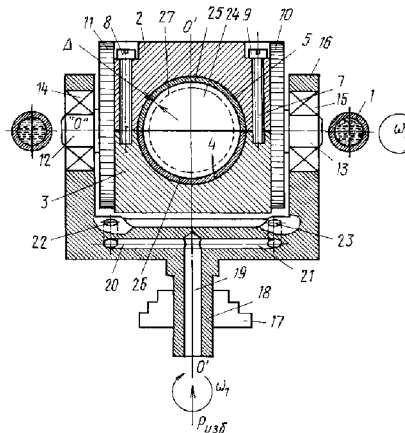
(73) Proprietor(s):
BELORUSSKAJA GOSUDARSTVENNAJA
POLITEKHNICHESKAJA AKADEMIJA

(54) **DEVICE FOR APPLYING COATINGS TO INTERIOR SURFACES OF PARTS**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering. SUBSTANCE: two halves 25 and 26 of part are filled with hard-alloy metal powder 24 and are inserted in semi-spherical recess 4 provided in housing 3. Housing 3 is covered by half-housing 2 and the both halves are clamped together by screws 8 and 9. Drive motor 17 is then switched, positive pressure is applied to hole 19 and HF current inductor 1 is actuated. The positive pressure is chosen in such a way that the rotary speed of the composite housing (half-housings 2 and 3) around axis O'O'' is equal to the rotary speed on the housing around axis O'O', i. e. this speed is equal to the rpm of lathe chuck 17 around the axis O'O'. The housing (half-housing 2, 3) rotates around axis O'O'' due to delivering air jets to the blades of impellers 10 and 11 through central hole 19 and L-shaped holes 20 and 21 provided in fork 16. As a result of effect of centrifugal forces and heating metal coating in the form of sphere is formed on the interior

surface of parts which is limited by dotted line 27. EFFECT: extended operating capabilities. 1 dwg



RU 2 0 1 0 6 8 1 C 1

RU 2 0 1 0 6 8 1 C 1

Изобретение относится к порошковой металлургии, к устройствам для нанесения металлических покрытий на внутренние полусферические и сферические поверхности.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем нанесения металлического покрытия на сферические поверхности.

5 На чертеже показано предлагаемое устройство, разрез, обозначен источник нагрева 1 (индуктор ТВЧ). Корпус устройства выполнен в виде двух полукорпусов 2 и 3 с
 10 обращенными друг к другу полусферическими отверстиями 4 и 5. В верхнем полукорпусе 2 и нижнем полукорпусе 3 выполнены цилиндрические отверстия 6 и 7 для резьбовых
 креплений к нижнему полукорпусу 3 с помощью винтов 8, 9. К нижнему полукорпусу 3
 15 симметрично по обе стороны от вертикальной оси $O^I O^I$ прикреплены крыльчатки 10, 11,
 жестко соединенные с горизонтальными осями 12, 13, установленными в подшипниках
 качения 14, 15, расположенных в дополнительно введенной, жестко соединенной с
 двигателем вращения (не показан) вилке 16. Вращение от двигателя передается через
 токарный патрон 17 на вилку 16 через хвостовик 18. В вилке 16 выполнено вертикальное
 20 19 и два Г-образных (20, 21) сообщающихся отверстия с выходами из вилки 22, 23 в
 непосредственной близости от лопастей крыльчаток 10, 11.

На чертеже показаны металлический порошок 24, упрочняемые половины деталей 25, 26, пунктирная линия 27 - граница металлического покрытия (толщиной Δ) после
 25 окончания процесса упрочнения деталей 25, 26. Горизонтальная ось вращения обозначена
 20 $O^{II} O^{II}$.

Устройство для нанесения металлических покрытий работает следующим образом. Две
 половины детали 25, 26 заполняют металлическим твердосплавным порошком 24
 (например, СНГН) и вкладывают в полусферическую выемку 4, выполненную в полукорпусе
 3, который закрывают полукорпусом 2, и обе половины стягивают винтами 8, 9. Включают
 25 приводной двигатель 17, подводят избыточное давление к отверстию 19 и включают
 индуктор ТВЧ 1. Избыточное давление выбирают таким образом, что скорость вращения
 сборного корпуса (полукорпус 2, 3) вокруг оси $O^{II} O^{II}$ равнялась скорости вращения корпуса
 вокруг оси $O^I O^I$, т. е. была равна числу оборотов вокруг оси $O^I O^I$ токарного патрона 17.
 30 Корпус (полукорпус 2, 3) вращается вокруг оси $O^{II} O^{II}$ за счет подачи струй воздуха на
 лопасти крыльчаток 10, 11 через центральное 19 и Г-образные отверстия 20, 21,
 выполненные в вилке 16.

В результате воздействия центробежных сил совместного вращения с одинаковой
 угловой скоростью корпуса (полукорпус 2, 3) вокруг горизонтальной ($O^{II} O^{II}$) и
 35 вертикальной ($O^I O^I$) осей и температуры нагрева деталей 25, 26 и металлического
 порошка (1050°C) на внутренней поверхности деталей формируется металлическое
 покрытие в форме сферы, которое ограничено пунктирной линией 27.

По окончании процесса формирования металлического покрытия полукорпуса 2-3
 40 охлаждают, отвинчивают крепежные винты 8, 9 и готовую деталь, состоящую из двух
 половин 25, 26 и нанесенного на них металлического покрытия, вытаскивают из
 полукорпусов 2, 3.

Применение предлагаемого устройства обеспечивает возможность получения
 металлического покрытия на внутренней сферической поверхности, полусферических
 поверхностей одновременно двух деталей с высокими физико-механическими свойствами:
 45 прочностью сцепления до 12. . . 13 кг/мм², пористостью до 5. . . 6%. Число оборотов по
 горизонтальной и вертикальной осям выбирают в пределах 600. . . 1500 об/мин,
 устройство целесообразно использовать для деталей, имеющих радиус сферической
 поверхности от 20 до 250 мм. При нанесении металлического покрытия на две
 полусферические детали их разделяют асбестовой прокладкой,

50 Устройство является простым в конструктивном исполнении, надежным в работе. (56)
 Авторское свидетельство СССР N 1243881, БИ N 26, 1986.

Авторское свидетельство СССР N 1232373, кл. В 22 F 7/08, 1986.

Формула изобретения

УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА ВНУТРЕННИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, содержащее источник нагрева, приспособление для размещения деталей, состоящее из корпуса с крыльчатками, установленными на горизонтальных осях с
5 возможностью совместного вращения вокруг нее, и привод вращения, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем нанесения металлического покрытия на сферические поверхности, оно снабжено вилкой с расположенными в штырях
вилки подшипниками качения для установки в них осей крыльчаток, корпус выполнен из
10 двух соединенных при помощи резьбовых креплений частей с обращенными одна к другой полусферическими полостями и установлен между вилками симметрично вертикальной
оси, причем в вилке выполнено центральное и два Г-образных отверстия, сообщенных с
центральным отверстием для подачи по ним воздуха на лопасти крыльчаток.

15

20

25

30

35

40

45

50