

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **257 844 A1**

4(51) C 23 C 18/36

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 23 C / 300 291 1	(22)	02.03.87	(44)	29.06.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Carl Zeiss JENA, Carl-Zeiss-Straße 1, Jena, 6900, DD

(72) Hackerott, Jürgen, Dipl.-Chem.; Moldenhauer, Monika; Haubold, Siegrun, DD

(54) Verfahren zur Erzeugung von Nickelschichten auf chemischem Wege

(55) Vernicklung, Nickelelektrolyt, Glanzbildner, Eialbumin, Nickelabscheidung, Oberflächenvergütung, Korrosionsschutz

(57) Verfahren zur Erzeugung von Nickelschichten auf chemischem Wege. Mit diesem Verfahren wird einem an sich bekannten, chemisch reduktiv arbeitenden Nickelelektrolyten Eialbumin zugesetzt, der die Funktion eines Glanzbildners hat. Damit wird es ermöglicht auf Werkstücken mit komplizierter Oberflächengestalt, wie Passungen oder/und Hohlkörpern hochglänzende Nickelschichten abzuscheiden.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Patentanspruch:

Verfahren zur Erzeugung von Nickelschichten auf chemischem Wege durch Einwirkung eines an sich bekannten, aber nur halbgänzende Schichten erzeugenden Nিকেlelektrolyten auf gereinigte und dekapierte Werkstücke mit metallischer Oberfläche bei einer Temperatur zwischen 70 und 95°C und einem mittels Natronlauge auf einen Bereich zwischen 4 und 6 eingestelltem pH-Wert, **dadurch gekennzeichnet**, daß diesem Elektrolyten 10–300 mg Albumin je Liter Elektrolyt zugesetzt werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung von Nickelschichten durch chemische Reduktion des Nickels auf der Oberfläche des zu beschichtenden Körpers.

Die chemische Nickelabscheidung wird mit großem Vorteil angewendet, wenn eine funktionsfähige Vernicklung von Werkstücken mit komplizierter Oberflächengestalt, wie Hohlkörper und Passungen, erforderlich ist.

Das Verfahren ist für den wissenschaftlichen Gerätebau wie auch für die Konsumgüterindustrie unentbehrlich.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die chemische Nickelabscheidung wird seit langem aufgrund des gleichmäßigen Schichtdickenwachstums zur Vernicklung von Metallkörpern mit komplizierter Oberflächengestalt angewandt.

Vielfach werden Nickelschichten mit einem Anteil von ca. 10% Phosphor chemisch reduktiv aus einem Elektrolyten folgender Zusammensetzung abgeschieden:

15 g/l Natriumhypophosphit

20 g/l Nickelsulfat

30 g/l Milchsäure

3 g/l Propionsäure

Dieser Nিকেlelektrolyt scheidet bei 95°C und pH 4,8 Nickelschichten ab, welche zunächst den Glanz des Grundmaterials reproduzieren, jedoch selbst nicht glanzbildend wirken.

Dieser Sachverhalt ist nachteilig für zahlreiche Anwendungsgebiete, z. B. in der Hochvakuumtechnik bzw. im wissenschaftlichen Gerätebau, wo raue Oberflächen sich nachteilig auf den Gebrauchswert auswirken. Zur zuverlässigen Erzeugung dekorativ glänzender Oberflächen ist dieses Verfahren nicht geeignet.

In der Literatur sind Versuche beschrieben, aus der galvanischen Vernicklung her an sich bekannte Glanzbildner auf die chemische Vernicklung anzuwenden, jedoch mit negativem Ergebnis.

Ferner wurde als bisher in Reduktionslösungen nicht verwendeter Stoff Leim zur Glanzbildung des abgeschiedenen Nickels eingeführt (US Pat. 2.836.510, E. L. Bolin, 27.5.58).

Es wurde jedoch festgestellt, daß bereits ein Zusatz von 80 mg/l Perleim zur Unterbindung der Abscheidung des Nickels führte. Das kann auf die relativ undefinierte Herstellungsmethode des Tischlerleims im allgemeinen zurückgeführt werden. Bei Zusatz von 40 mg/l war die Abscheidung des Nickels um die Hälfte geringer als ohne diesen Zusatz.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren zu finden, mit dem hochglänzende Nickelschichten auf chemischem Wege auf der Metalloberfläche erzeugt werden können, das wesentliche Schritte der Oberflächenglättung vor und nach der Beschichtung ganz oder teilweise einspart.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Erzeugung von Nickelschichten auf chemischem Wege zu finden, die sich durch einen hohen Glanz auszeichnen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß einem an sich bekannten in einem heizbaren Behälter befindlichen Nিকেlelektrolyten, der auf gereinigten und dekapierten metallischen Werkstücken bei 95°C und mittels Natronlauge eingestelltem pH-Wert von 4,8 Nickelschichten mit einer Abscheidungsgeschwindigkeit von ca. 15 µm/Std. erzeugt, als Glanzbildner Eialbumin in einer Konzentration im Bereich von 10–300 mg/l Elektrolyt.

Ausführungsbeispiel

Elektrolytzusammensetzung

15 g/l Natriumhypophosphit

20 g/l Nickelsulfat

30 g/l Milchsäure

3 g/l Propionsäure

80 mg/l Albumin

Die Vernicklung erfolgt bei pH 4,8 und 95°C.

Die Werkstücke werden elektrolytisch entfettet, gespült, dekapiert und erneut gespült. Während dessen wird der Elektrolyt in der oben angegebenen Zusammensetzung in einen heizbaren Behälter gegeben und auf einer Temperatur von 95°C gebracht. Der pH-Wert wird mittels Natronlauge auf 4,8 eingestellt. Danach werden die Werkstücke in das Elektrolytbad eingehängt. Die chemische Reduktion des Nickels erfolgt mit einer Abscheidungs geschwindigkeit von ca. 15 µm je Stunde. Nach Erreichen der gewünschten Schichtdicke werden die Werkstücke aus dem Elektrolytbad herausgenommen, mit Wasser gespült und getrocknet.
