



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **232 168 A3**

4(51) C 25 F 5/00

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 25 F / 252 190 0

(22) 21.06.83

(45) 22.01.86

(71) siehe (72)

(72) Müller, Karl, 9930 Adorf, Am Floßbach 12; Kropik, Wolfgang; Schneidenbach, Roger, DD

(54) **Verfahren zum anodischen Nachschärfen von vielschneidigen Werkzeugen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachschärfen stumpfer vielschneidiger Werkzeuge, wie Feilen, Raspeln und Turbowerkzeuge. Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines einfach und kostengünstig durchzuführenden Verfahrens, welches das mehrmalige Nachschärfen ermöglicht und dadurch die Gesamtnutzungsdauer wesentlich verlängert. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem die zu schärfenden Werkzeuge in einem wäßrigen Schwefelsäureelektrolyt mit Zusatz von Wasserstoffperoxid und einem nichtionogenen Netzmittel mit Gleichstrom anodisch behandelt werden. Das Reinigen und Schärfen der Schneiden erfolgt durch anodisches Abtragen und Nachsetzen des Schneidenprofils. Bei Werkzeugen mit normaler Abstumpfung und nichtausgebrochenen Schneiden werden beim ersten Nachschärfen die ursprünglichen Gebrauchseigenschaften wieder erreicht.

### **Erfindungsanspruch:**

Verfahren zum anodischen Nachschärfen von vielschneidigen Werkzeugen wie Feilen, Raspeln und Turbowerkzeugen, wobei die Werkzeuge anodisch in einen Elektrolyt eingehängt werden und die Reinigung und das Schärfen des Schneidensprofils durch anodische Abtragung erfolgen, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein wäßriger Elektrolyt mit einer Zusammensetzung von 150... 250 g/l Schwefelsäure, 3 ml/l Wasserstoffperoxid und 2 ml/l nichtionogenem Netzmittel verwendet wird, wobei die Arbeitstemperatur bei 293... 303°K und die Stromdichte bei 5... 10 A/dm<sup>2</sup> liegen und keine partiell isolierende Abdeckung der Anode erfolgt.

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein anodisches Verfahren zum Nachschärfen von stumpfen vielschneidigen Werkzeugen, wie Feilen, Raspeln und Turbowerkzeuge.

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Das gebräuchlichste Verfahren zum Nachschärfen von vielschneidigen Werkzeugen ist das nochmalige Aufhauen. Es kann nur in Fachbetrieben mit relativ hohem Aufwand durchgeführt werden. Die Werkzeuge müssen dazu weichgeglüht, der Hieb abgearbeitet, aufgehauen und wieder gehärtet werden. Der mögliche Härteverzug hat teilweise bei Feilen eine geminderte Gebrauchsfähigkeit zur Folge.

Weiterhin sind chemische Ätzverfahren, wie beispielsweise nach PS-DE 805340, bekannt. Sie konnten sich jedoch bisher im allgemeinen nicht durchsetzen. Es ist eine umfangreiche Vorbehandlung zur Reinigung erforderlich. Das Schärfen erfolgt durch Eintauchen in eine wässrige Salpetersäurelösung ohne oder mit Zusätzen weiterer Säuren. Das Verfahren ist nur bei geringer Abstumpfung anwendbar. Nachteilig ist die bei zunehmender Abstumpfung auftretende Vergrößerung der Rauhtiefe.

Nach OS-DE 3043452 ist ein elektrolytisches Verfahren bekannt. Die Erfindung geht davon aus, daß eine Fläche des Zahnprofils der Werkzeuge mit einer Schutzschicht abgedeckt wird, was bei vielschneidigen Werkzeugen nicht möglich ist.

### **Ziel der Erfindung**

Die Erfindung hat zum Ziel, ein einfach und kostengünstig durchzuführendes Verfahren zu schaffen, welches das mehrmalige Nachschärfen von stumpfen Feilen, Raspeln sowie Turbowerkzeugen ermöglicht und dadurch die Gesamtnutzungsdauer dieser Werkzeuge verlängert.

### **Wesen der Erfindung**

Erfindungsgemäß erfolgt das Reinigen und Nachschärfen von mehrschneidigen Werkzeugen durch eine anodische Behandlung mit Gleichstrom in einem wässrigen Schwefelsäureelektrolyt mit Zusatz von Wasserstoffperoxid und einem nichtionogenen Netzmittel. Das Schneidensprofil der Werkzeuge wird zeitlich entsprechend der Verschleißbreite anodisch abgetragen und dadurch geschärft. Die anodische Schaltung der Werkzeuge gewährleistet infolge der starken Sauerstoffentwicklung einen guten Reinigungseffekt und verhindert die Entstehung von Beizbast. Das Verfahren erfordert kein Abdecken von Flächen und die Rauhtiefe des Schneidensprofils verändert sich nicht nachteilig. Das Nachschärfen kann mehrmals wiederholt werden.

### **Ausführungsbeispiel**

Die zu schärfenden Werkzeuge werden im allgemeinen ohne Vorbehandlung in einem wässrigen Elektrolyt vorzugsweise mit einer Zusammensetzung von 150... 250 g/l Schwefelsäure, 3 ml/l Wasserstoffperoxid und 2 ml/l nichtionogenem Netzmittel anodisch eingehängt. Die Arbeitstemperatur liegt bei 293... 303°K. Die Stromdichte ergibt sich bei einer angelegten Gleichspannung von 3... 3,5V mit 5... 10 A/dm<sup>2</sup>. Je nach Verschleißgrad der Werkzeuge beträgt die Expositionszeit 6... 20 min. Nach der elektrolytischen Behandlung werden die Werkzeuge zweimal kalt und einmal heiß gespült.

Die Stromzuführung zwischen der Anodenstange des Bades und den Werkzeugen erfolgt vorzugsweise mit Vorrichtungen aus Titan. Als Katodenmaterial wird Bleiblech verwendet.

Mit Blei, Zinn und Aluminium stark verstopfte Werkzeuge werden vorher in bekannten Entmetallisierungslösungen behandelt.