



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

ISSN 0433-6461

(11)

210 864

Int.Cl.³

3(51) B 23 P 17/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 P/ 2441 242

(22) 20.10.82

(44) 27.06.84

(71) VEB HYDRAULIK NORD, PARCHIM, DD

(72) KAESTNER, UWE, DIPL.-ING.; DOBSLAFF, PETER, DIPL.-ING.; MOEHR, CARSTEN, DIPL.-ING., DD;

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG GRATFREIER WERKSTUECKE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke, bei dem ein Werkstück einem kurzen Hitzeschock ausgesetzt wird und dabei Grate, scharfe Ecken und Kanten abgebrannt werden. Das Verfahren wird vorwiegend im Anschluß an zerspanungstechnische Bearbeitungsverfahren im Maschinenbau angewendet. Ziel der Erfindung ist es, ein technisch und ökonomisch günstiges Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke zu entwickeln. Gemäß der Erfindung arbeitet das Verfahren unter Verwendung von Stadt- bzw. Erdgas mit einem Inertanteil bis zu 35% und einem Mindestenergiegehalt von 15 KJ/dm³. Dabei ist das Stadt- bzw. Erdgas mit herkömmlichen Mitteln auf ein Druckniveau von 0,8–1,6 MPa zu regeln.

Kästner, Hans Uwe
Dobslaff, Peter
Möhr, Carsten

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke

5 Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke, bei dem ein Werkstück einem kurzen Hitzeschock ausgesetzt wird und dabei Grate, scharfe Ecken und Kanten abgebrannt werden.

10 Das Verfahren wird vorwiegend im Anschluß an zerspanungstechnische Bearbeitungsverfahren an Werkstücken aus allen im Maschinen- und Fahrzeugbau üblichen Werkstoffen wie z.B. Stahl, Guß sowie
15 Legierungen, Buntmetalle und Kunststoffen angewendet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke auf thermisch-chemischer Grundlage ist grundsätzlich mit der US-PS 3.475.229 bekanntgeworden.

- 5 Dieses Verfahren dient der Entfernung überflüssiger Vorsprünge dünnen Querschnitts, wie scharfe Kanten und Grate von Werkstücken und Fertigungsgegenständen eines wesentlich dickeren Querschnitts. Das zu behandelnde Werkstück wird zunächst in eine
- 10 druckdicht abgeschlossene Kammer gelagert. In diese Kammer wird ein komprimiertes Gasgemisch eingeleitet und elektrisch gezündet. Dabei entsteht ein Hitzeschock, dessen Temperatur ausreicht, die überflüssigen Vorsprünge ohne Beeinträchtigung des
- 15 Werkstückes zu entfernen. Die kurzfristig herrschenden Temperatur- und Druckwerte werden von der Art des Materials des Werkstückes bestimmt. Als Gasgemisch kommen gemäß der vorgenannten US-PS
- 20 Wasserstoff, Naturgas und niedere Alkane, Alkene und Alkine mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in Verbindung mit einem Oxydationsmittel wie z.B. reiner bzw. mit Luft verdünnter Sauerstoff, Luft, Halogene usw. zur Anwendung.
- 25 Eine entsprechende Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens besteht im Groben aus einem Gasdosiersystem, bestehend aus zwei Dosierzylindern zur Abmessung der erforderlichen Volumenmenge der beiden Gase, dem Mischblock und einer stabilen und
- 30 verschließbaren Druckkammer. In der praktischen Anwendung dieses Verfahrens

werden als oxydierbares Gas Wasserstoff, Methan oder Erdgas und als Oxydationsmittel Sauerstoff bevorzugt.

5 Alle diese oxydierbaren Gase bzw. Gasgemische haben gemeinsam, daß sie zwar unterschiedliche aber jederzeit konstante brenntechnische Eigenschaften besitzen.

Daraus ergeben sich jedoch bei der Beschaffung und Bereitstellung einige Probleme.

10 Wasserstoff, Methan und Erdgas sind in der Anschaffung relativ teuer. Außerdem können Wasserstoff und Methan nur in abgefülltem Zustand bereitgestellt werden, was einen erheblichen Aufwand für den Transport und die Lagerung er-

15 forderlich macht.

Die Verwendung von Erdgas scheitert überall dort, wo kein Anschluß an eine Ferngasleitung vorhanden ist. Ferner wurde die Anwendung von Erdgas mit Inertanteilen $\geq 20\%$ ausgeschlossen.

20 In der WP 148 024 ist ein entsprechendes Verfahren beschrieben, das Gase bzw. Gasgemische mit nichtkonstanten brenntechnischen Eigenschaften verwendet. Dabei sind diese Gase bzw. Gasgemische, insbesondere Stadtgas, in veränderlicher

25 Weise mit Luft oder einem Gas höherer Heizleistung zu mischen und auf die erforderlichen brenntechnischen Werte zu regeln. Dazu ist eine Anlage zu verwenden, die in der Hauptsache einen Misch- und Regelbereich zur Aufbereitung des

30 oxydierbaren Gasgemisches zu einem Gasgemisch mit konstanten brenntechnischen Eigenschaften.

einen Verdichter sowie einen Gasdruckvorratsbehälter aufweist.

Dieses Verfahren ist anwendbar und sichert den angegebenen positiven Effekt.

- 5 Als Nachteil hat sich aber der relativ hohe technische und ökonomische Aufwand der Anlage herausgestellt.

Ziel der Erfindung

- 10 Es ist das Ziel der Erfindung, ein technisch und ökonomisch günstiges Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- 15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke unter Verwendung herkömmlicher Anlagen und eines neuen Gases bzw. Gasgemisches zu entwickeln.

- 20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß Stadtgas bzw. Erdgas verwendet wird. Geeignet ist Stadtgas bzw. Erdgas mit einem Inertanteil bis zu 35 % und einem Mindestenergiegehalt von 15 kJ/dm³. Dabei ist das Stadtgas bzw. Erdgas mit einem Druck zwischen 0,8-1,6 MPa bereitzustellen. Das erforderliche Druckniveau wird in bekannter Weise entweder durch Druckminder-, Sicherheits- und Rückschlagventil oder durch Verdichter, Vor-
- 25

abscheider, Sicherheits- und Rückschlagventil und Druckkessel mit Zweipunktregelung realisiert. Da Stadt- bzw. Erdgas billig und überall vorhanden ist, kann das Verfahren nunmehr außerordentlich kostengünstig angewendet werden.

Ausführungsbeispiel

Die herkömmlichen Anlagen zur Durchführung des Entgrateverfahrens bestehen in der Hauptsache aus zwei Gasdosierzylindern, einem Mischblock und einer stabilen und verschließbaren Druckkammer. Das Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke arbeitet auf der Grundlage eines unter Wärmeeinfluß stehenden chemischen Prozesses. Dazu wird Stadt- bzw. Erdgas auf einen Vorlaufdruck im Bereich von 0,8-1,6 MPa geregelt. Entsprechend den Druckverhältnissen in der Gasleitung wird der Gasdruck in bekannter Weise mittels einem Druckminder-, einem Sicherheits- und einem Rückschlagventil heruntergeregelt bzw. durch einen Verdichter, einen Vorabscheider, ein Sicherheitsventil, ein Rückschlagventil und einen Druckkessel mit Zweipunktregelung komprimiert. Das so vorbehandelte Stadt- bzw. Erdgas einerseits und reiner Sauerstoff andererseits werden in zwei Dosierzylindern mengenmäßig bemessen und einen Mischblock zugeführt. Hier werden beide Gase in einem bestimmten Verhältnis gemischt, der Druckkammer zugeleitet und elektrisch gezündet.

- 5 Mittels dem Dosiersystem der Entgratanlage sind dem Werkstoff des zu entgratenden Werkstückes entsprechend unterschiedliche Mischungsverhältnisse von Gasen bzw. Gasgemischen, wie z.B. Ferngas und Sauerstoff sowie unterschiedliche Drücke in der Entgratkammer zu realisieren. Bekannt sind Mischungsverhältnisse von 1:1 bis 3:1 und Drücke von 0,5-5,0 MPa.

Patentanspruch

- 1.) Verfahren zur Herstellung gratfreier Werkstücke, wobei ein oxydierfähiges Gas bzw. Gasgemisch mit einem geeigneten Oxydationsmittel, insbesondere Sauerstoff in einem bestimmten Verhältnis gemischt, komprimiert und in einer stabilen und verschließbaren Druckkammer gezündet wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß auf 0,8-1,6 MPa geregeltes Stadtgas bzw. Erdgas mit einem Inertgasanteil bis zu 35 % und einem Mindestenergiegehalt von 15 KJ/dm³ verwendet wird und mit Sauerstoff in einem Verhältnis von 1:1 bis 3:1 gemischt wird.