



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 019 752 B2**

12

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
19.12.84

51 Int. Cl.³ : **C 23 G 1/02**

21 Anmeldenummer : **80102456.3**

22 Anmeldetag : **06.05.80**

54 Verfahren zum Beizen von Metallen.

30 Priorität : **25.05.79 DE 2921209**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.12.80 Patentblatt 80/25

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **11.11.81 Patentblatt 81/45**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch : **19.12.84 Patentblatt 84/51**

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB LI NL SE

56 Entgegenhaltungen :

DE-A- 1 293 523

DE-A- 1 950 580

FR-A- 1 026 317

US-A- 2 735 818

US-A- 3 239 467

US-A- 4 032 466

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

73 Patentinhaber : **Deutsche Derustit GmbH**
Emil-von-Behring-Strasse 4
D-6057 Dietzenbach (DE)

72 Erfinder : **Rössel, Theodor, Dr.**
Im Gorxenbuckel 15
D-6941 Gornhelmertal (DE)
Erfinder : **Zettler, Frowin, Dr.**
Wingertstrasse 35K
D-6074 Rödermark (DE)
Erfinder : **Gerdemann, Dieter**
Buchenweg 4
D-6052 Mühlheim (DE)

74 Vertreter : **Gudel, Diether, Dr.**
Gudel, Diether - Dannenberg, Gerda
Schmied-Kowarzlik, Volker - Weinhold, Peter
Schubert, Siegmund Grosse Eschenheimer Strasse 39
D-6000 Frankfurt am Main (DE)

EP 0 019 752 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beizen von Metallen, insbesondere Edelstahl, unter Aufsprühen einer Beizpaste auf die zu beizende Fläche.

Üblicherweise werden Beizpasten auf metallische Flächen mit Hilfe einer Bürste, eines Besens, eines Pinsels oder dergleichen aufgetragen. Dieses Arbeitsverfahren ist aber sehr arbeitsintensiv und hat verschiedene Nachteile:

1. Durch die Hilfsmittel wird die Beizpaste ungleichmäßig aufgetragen und damit wird eine unterschiedliche Beizung der Fläche erreicht, d. h. man sieht nach dem Beizen die einzelnen Pinselstriche auf der Oberfläche.

2. Die Pasten sind hochviskos, um nicht vom Arbeitsgerät abzutropfen. Dadurch ist der Verbrauch relativ hoch (ca. 0,5 kg/m²).

3. Das Aufbringen dauert ziemlich lange. An schwer zugänglichen Stellen kann nur schwierig oder in ungenügendem Maße Beizpaste aufgetragen werden.

4. Der Verarbeiter muß sehr nahe an die Fläche und damit an die relativ gefährliche Substanz heran, so daß das übliche Auftragsverfahren nicht verarbeitungsfreundlich ist.

Die US-PS 3 598 741 beschreibt das Aufsprühen einer hochviskosen Beizpaste auf Metall. Auch hierbei ergeben sich somit die vorstehend erwähnten Nachteile. Von diesem Verfahren geht die Erfindung aus.

Die DE-AS 1 293 523 beschreibt ein Verfahren zum Entfetten und Reinigen metallischer Gegenstände unter Benutzung einer erwärmten, speziellen Reinigungslösung, die auch ein Benetzungsmittel enthält. Das Entfetten und Reinigen erfolgt dabei unter Relativbewegung des betreffenden Gegenstandes im Bad der Reinigungslösung. Ohne Spülen mit Wasser kann dann der Gegenstand weiter behandelt werden, beispielsweise wird er gebeizt.

Ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, dies Verfahren so auszugestalten, daß es sich durch eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit, einen geringeren Materialverbrauch, eine bessere Qualität des Beizvorganges und eine erhöhte Verbraucherfreundlichkeit auszeichnet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Sprühauftrag einer niedrig-viskosen Beizpaste bei einem Druck von etwa 3 bis 5 bar eine Tensidlösung mit einer Viskosität $\eta_T = 293 \text{ K}$ von etwa 33 mPa.s auf die Fläche aufgesprüht wird, so daß bei dem Aufsprühen der Beizpaste sich bereits ein Film der Tensidlösung auf der Fläche befindet.

Die Tensidlösung ist in der Viskosität so eingestellt, daß sie einerseits noch versprühbar ist, andererseits aber auch an senkrechten Flächen nicht vollständig abläuft. Dadurch wird auf der gesamten zu behandelnden Oberfläche ein etwa 0,1 mm starker Flüssigkeitsfilm mit oberflächen-

aktiven Substanzen erzeugt.

In einem zweiten Arbeitsgang wird anschließend die Beizpaste aufgesprüht. Durch das Sprühen wird ein gleichmäßiger Auftrag auf die gesamte Fläche erreicht. Die Beizpaste wird jedoch so niedrig viskos eingestellt, daß sie sich durch eine Einstoffdüse (z. B. eine Kalkdüse) bei etwa 3 bis 5 bar versprühen läßt. Die beizwirksamen Säuren diffundieren nun in den Flüssigkeitsfilm, so daß ein Zustand erreicht wird, der dem des Tauchens des Werkstückes in ein Beizbad entspricht.

Weil sowohl das Tensid wie auch die Beizpaste aufgesprüht werden, erscheinen auf der behandelnden Fläche keine Spuren eines Auftragswerkzeuges mehr. Außerdem sind auch sonst schwer zugängliche Ecken und dergleichen leicht zu besprühen. Hierzu wird vorzugsweise eine Sprühlanze mit einer geeigneten Düse (Kalkdüse) verwendet. Das Verfahren hat einen geringeren Materialbedarf, so daß trotz der zusätzlichen Verwendung des Tensides sich eine Materialersparnis ergibt. Üblicherweise benötigt man zum Beizen eines Quadratmeters mehr als 0,5 kg Beizpaste. Bei dem erfindungsmäßigen Verfahren benötigt man nur etwa 0,25 kg für einen Quadratmeter zuzüglich etwa 0,1 kg Tensidlösung.

Auch die Arbeitsgeschwindigkeit wird fühlbar erhöht, so daß trotz des notwendigen zweifachen Auftrags (Tensidlösung und Beizpaste) eine Fläche in etwa der halben Zeit gebeizt werden kann als dies beim Stand der Technik der Fall war. Die Oberflächenqualität beim erfindungsmäßigen Verfahren entspricht derjenigen nach dem Tauchverfahren.

Es lassen sich nach dem neuartigen Verfahren alle rost- und säurebeständigen Stähle, Nickel und Nickellegierungen sowie Kupfer-Nickel-Legierungen beizen.

Die Viskosität der Beizpaste ist etwa halb so groß wie die Viskosität einer mit dem Pinsel aufzutragenden Beizpaste, wie sie bei der Anmelderin bisher verwendet wurde. Abhängig von der in sec⁻¹ gemessenen Schergeschwindigkeit der Beizpaste liegt dieser Faktor bei einer Schergeschwindigkeit von 106 bei 0,41 und steigt bei einer Schergeschwindigkeit von 1 198 auf 0,68 an. Die ebenfalls in mPa.s gemessene Viskosität der neuartigen Beizpaste liegt z. B. bei der Schergeschwindigkeit 106 bei 126 und bei der Schergeschwindigkeit 1 198 bei 29,7 (Alle Angaben in mPa.s).

Anspruch

Verfahren zum Beizen von Metallen, insbesondere rost- und säurebeständigen Stählen, unter Aufsprühen einer Beizpaste auf die zu beizende Fläche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Sprühauftrag bei einem Druck von etwa 3 bis 5 bar einer niedrig-viskosen Beizpaste eine

Tensidlösung mit einer Viskosität η T = 293 K von etwa 33 mPa.s auf die Fläche aufgesprüht wird, so daß bei dem Aufsprühen der Beizpaste sich bereits ein Film der Tensidlösung auf der Fläche befindet.

Claim

Process for the pickling of metals, especially rust-resisting and acid-resisting steels, by spraying a pickling paste onto the surface to be pickled, characterised in that, before the spray-coating of a low viscosity pickling paste at a pressure of about 3 to 5 bar, a surfactant with a viscosity η T = 293 K of approximately 33 mPa.s is sprayed onto the surface, so that, when the

pickling paste is sprayed on, a film of the surfactant is already present on the surface.

Revendication

Procédé de décapage de métaux, notamment d'aciers inoxydables et résistants aux acides, par pulvérisation d'une pâte de décapage sur la surface à décaper, caractérisé en ce que, avant le dépôt par pulvérisation d'une pâte de décapage de faible viscosité sous une pression de 3 à 5 bars environ, on pulvérise sur la surface une solution tensio-active d'une viscosité η d'environ 33 mPa.s (à T = 293 °K), de manière que, lors de la pulvérisation de la pâte de décapage, il existe déjà un film de la solution tensio-active sur ladite surface.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3