



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 240 957  
A2

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 87105010.0

⑮ Int. Cl. 4: C25D 5/02

⑭ Anmeldetag: 04.04.87

⑯ Priorität: 08.04.86 DE 3611833

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.10.87 Patentblatt 87/42

⑱ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

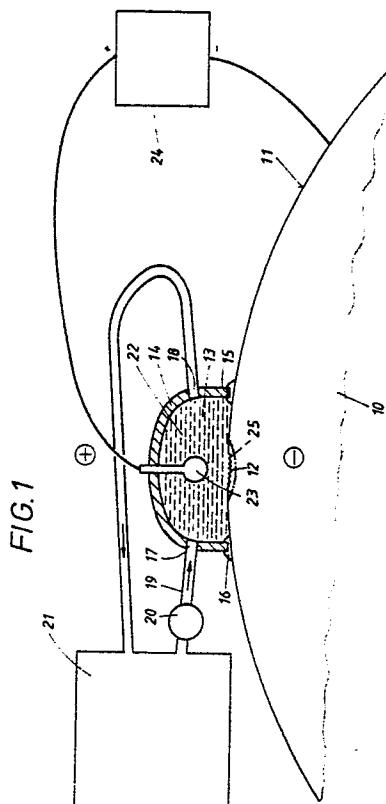
⑲ Anmelder: Metallisierwerk Peter Schreiber  
KG.  
Kronprinzenstrasse 122a  
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

⑳ Erfinder: Hoffmann, Reinhold, Dr. Dipl.-Chem.  
Zum Pleßbach 36  
D-4322 Sprockhövel(DE)

㉑ Vertreter: Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al  
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys.  
Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterförchen 114  
D-5600 Wuppertal 2(DE)

㉒ Vorrichtung zur Oberflächenbeschichtung von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken.

㉓ Vorrichtung zur Oberflächenbeschichtung von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken mit Ionen beinhaltenden Prozeßlösungen, insbesondere Galvanisieren mit einem Elektrolyt, wobei an das zu behandelnde Werkstück ein die Prozeßlösung aufnehmender Behälter mit einem umlaufenden Rand einer die Prozeßlösung an die zu behandelnde Fläche des Werkstückes lassende Öffnung dicht andrückbar ist, und der Behälter in seinem Innenraum eine Anode aufweist, während das Werkstück und insbesondere deren mit dem Elektrolyt in Berührung stehende Oberfläche die Kathode bildet, wobei für die Nachbehandlung beschädigter Oberflächenschichten die im Innenraum des Behälters vorgesehene Anode mit einer balligen Ausbildung ihrer Stirnfläche der zu einer glattwandigen Mulde durch Schleifen od.dgl. ausgearbeiteten, beschädigten Stelle angepaßt und im wesentlichen lotrecht darüber angeordnet ist.



EP 0 240 957 A2

## Vorrichtung zur Oberflächenbeschichtung von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Oberflächenbeschichtung von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken mit Ionen beinhaltenden Prozeßlösungen, insbesondere Galvanisieren mit einem Elektrolyt, wobei an das zu behandelnde Werkstück ein die Prozeßlösung aufnehmender Behälter mit einem umlaufenden Rand einer die Prozeßlösung an die zu behandelnde Fläche des Werkstückes lassende Öffnung dicht andrückbar ist, und der Behälter in seinem Innenraum eine Anode aufweist, während das Werkstück und insbesondere deren mit dem Elektrolyt in Berührung stehende Oberfläche die Kathode bildet.

Mit dieser aus der DE-OS 26 43 910 bekannten Vorrichtung kann die von der Öffnung des Behälters begrenzte Oberfläche des Werkstückes galvanisch bearbeitet und dabei mit einer Beschichtung versehen werden. Die Beschichtung erfolgt dabei im wesentlichen über die gesamte Fläche, die von der Öffnung des Behälters erfaßt wird. Bei einer Nachbehandlung kleiner beschädigter Stellen der Oberflächenbeschichtung erfolgt somit neben dem Ausfüllen der beschädigten Oberflächenbeschichtung auch eine verhältnismäßig großflächige Metallauftragung auf den benachbarten, unbeschädigten Oberflächenbereichen des Werkstückes, so daß eine umfangreiche Nachbearbeitung durch Abtragen der Überdicken der Beschichtung erforderlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erläuterten Art zu schaffen, mit der Teile der Oberfläche eines Werkstückes mit einer metallischen Oberflächenbeschichtung versehen und insbesondere beschädigte Stellen einer metallischen Oberflächenbeschichtung nachgearbeitet werden können, wobei die Metallauftragung insbesondere an vorbestimmten Stellen innerhalb der von der Öffnung des Behälters erfaßten Fläche des Werkstückes erfolgt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß für die Nachbehandlung beschädigter Oberflächenschichten die im Innenraum des Behälters vorgesehene Anode mit einer balligen Ausbildung ihrer Stirnfläche der zu einer glattwandigen Mulde durch Schleifen od.dgl. ausgearbeiteten, beschädigten Stelle angepaßt und im wesentlichen lotrecht darüber angeordnet ist. Dadurch wird in einfacher Weise beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung die zu einer glattwandigen Mulde durch Schleifen od.dgl. ausgearbeitete, beschädigte Stelle mit der Metallauftragung ausgefüllt. Die Stirnfläche der Anode ist dabei durch ihre Abmessungen und die ballige Ausbildung in Form und Größe der zu einer glattwandigen Mulde durch Schleifen od.dgl. ausgearbeiteten, be-

schädigten Stelle angepaßt, so daß die Stromlinienverteilung genau ausgerichtet ist. Diese vorbestimmte Stromlinienverteilung sorgt dafür, daß die zu einer glattwandigen Mulde durch Schleifen od.dgl. ausgearbeitete, beschädigte Stelle ausgefüllt wird, während auf den benachbarten Teilen der Oberfläche des Werkstückes lediglich eine geringe oder fast überhaupt keine Metallauftragung erfolgt. Nach der Beendigung der Oberflächenbeschichtung an der beschädigten Stelle sind lediglich geringfügige Überdicken der Beschichtung abzutragen.

Auf der Zeichnung ist die erfindungsgemäß Vorrichtung schematisch und teilweise im Schnitt dargestellt.

Die Vorrichtung dient zur Oberflächenbeschichtung, wie Galvanisieren, insbesondere Nachbehandlung beschädigter Oberflächen von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken mit Ionen beinhaltenden Prozeßlösungen, wie einem Elektrolyt. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird eine metallische Walze 10, die mit einer metallischen Oberflächenbeschichtung 11 versehen ist, nachbehandelt, da die Oberflächenbeschichtung 11 eine beschädigte Stelle aufweist. Die Nachbehandlung erfolgt dabei auf galvanischem Wege mit einem Elektrolyt 13.

Der zu behandelnden Walze 10 wird ein den Elektrolyt 13 aufnehmender Behälter mit einem umlaufenden Rand 15 einer den Elektrolyt 13 an die zu behandelnde Fläche der Walze 10 lassende Öffnung dicht angedrückt. Das Andrücken des Behälters 14 an die Walze 10 kann dabei in bekannter Weise mit einer Bandage od.dgl. erfolgen und ist der Einfachheit halber nicht näher dargestellt. Der umlaufende Rand 15 der Behälteröffnung ist dabei mit einer Dichtung 16 aus weichelastischem Material, wie Gummi, Kunststoff od.dgl., gegen die Oberfläche des Werkstückes 10 angedrückt, so daß der Elektrolyt 13 gegen Auslaufen gesichert ist.

Der gegen die Oberfläche der Walze 10 zu drückende, den Elektrolyt 13 aufnehmende Behälter 14 besteht aus einem gegen den Elektrolyt 13 widerstandsfähigen Material, wie Titan, Kunststoff od.dgl. Der Behälter 14 ist dabei mit einer Einlaßöffnung 17 und einer Auslaßöffnung 18 versehen, damit der Elektrolyt im Kreislauf durch den Behälter 14 fließen kann. Um das Fließen zu erreichen, ist dabei im Einlaßrohr 19 eine Pumpe 20 vorgesehen. Der durch den Behälter 14 fließende Elektrolyt 13 kommt dabei von einem Vorratsbehälter 21 und fließt zu diesem zurück. Die beim Galvanisieren entstehenden Gase gelangen ebenfalls zum Vorratsbehälter und können aus die-

sem entweichen. Dadurch kann in einfacher Weise der Behälter 14 verhältnismäßig klein ausgebildet werden, und es steht trotzdem eine ausreichende Menge Elektrolyt zur Verfügung, da der Elektrolyt von einem verhältnismäßig groß ausbildungbaren Vorratsbehälter 21 kommt und zu diesem zurückfließt. Der Behälter 14 kann somit auch zur Reparatur an schwer zugänglichen Stellen von Vorrichtungen, Geräten od.dgl. benutzt werden, da er wenig Platz beansprucht. In dem Vorratsbehälter 21 kann auch eine Auffrischung und/oder Erwärmung des Elektrolyten vorgenommen werden. Mit dem erwärmten Elektrolyt kann dabei auch die Erwärmung des zu behandelnden Werkstückes 10, insbesondere an der beschädigten Stelle 12 erfolgen.

Bei dieser elektrolytischen Nachbehandlung der Oberfläche der Walze 10 ist im Innenraum 22 des Behälters 14 eine Anode 23 angeordnet, während die Walze 10 und insbesondere deren mit dem Elektrolyt 13 in Berührung stehende Oberfläche die Kathode bildet. Anode 23 und die als Kathode wirkende Walze 10 stehen dabei mit einem Stromaggregat 24 in Verbindung.

Bei der Nachbehandlung beschädigter Oberflächen ist die beschädigte Stelle 12 zu einer glattwandigen Mulde 25 durch Schleifen od.dgl. auszuarbeiten. Die im Innenraum 22 des Behälters 14 vorgesehene Anode 23 wird mit einer balligen Ausbildung an der der beschädigten Stelle 12 zu gekehrten Stirnfläche der Mulde 25 angepaßt. Durch diese ballige, insbesondere kugelförmige Ausbildung der Anode erfolgt eine der Mulde 25 angepaßte Stromlinienverteilung. Die Anode 23 steht im wesentlichen lotrecht über der beschädigten Stelle 12. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung erfolgt somit in einfacher und zuverlässiger Weise die Beschichtung, insbesondere an der beschädigten Stelle 12. Nach der Beendigung der Oberflächenbeschichtung an der beschädigten Stelle sind Überdicken der Beschichtung abzutragen.

Wie bereits erwähnt, ist die dargestellte Ausführung lediglich eine beispielsweise Verwirklichung der Erfindung und diese nicht darauf beschränkt. Vielmehr sind noch mancherlei andere Ausführungen und Anwendungen möglich. So könnte das Gehäuse 14 auch zum Durchfluß einer Reinigungsflüssigkeit benutzt werden, um die beschädigte Stelle vor der Behandlung zu reinigen und zu entfetten. Ferner könnte auch die an der beschädigten Stelle durch Schleifen od.dgl. auszuarbeitende, glattwandige Mulde in ihrer Form und Größe der Form und Größe der Anode angepaßt werden.

#### Bezugszeichenliste:

- |    |  |
|----|--|
| 5  | 10 Preßwalze<br>11 Oberflächenbeschichtung<br>12 beschädigte Stelle<br>13 Elektrolyt<br>14 Behälter<br>15 umlaufender Rand<br>16 Dichtung<br>10            |
| 15 | 17 Einlaßöffnung<br>18 Auslaßöffnung<br>19 Einlaßrohr<br>20 Pumpe<br>21 Vorratsbehälter<br>22 Innenraum von 14<br>23 Anode<br>24 Stromaggregat<br>25 Mulde |
| 20 |  |

#### **Ansprüche**

Vorrichtung zur Oberflächenbeschichtung von metallischen oder nichtmetallischen Werkstücken (10) mit Ionen beinhaltenden Prozeßlösungen (13), insbesondere Galvanisieren mit einem Elektrolyt (13), wobei an das zu behandelnde Werkstück (10) ein die Prozeßlösung (13) aufnehmender Behälter (14) mit einem umlaufenden Rand (15) einer die Prozeßlösung (13) an die zu behandelnde Fläche (12) des Werkstückes (10) lassende Öffnung dicht andrückbar ist, und der Behälter (14) in seinem Innenraum (22) eine Anode (23) aufweist, während das Werkstück (10) und insbesondere deren mit dem Elektrolyt (13) in Berührung stehende Oberfläche die Kathode bildet,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß für die Nachbehandlung beschädigter Oberflächenschichten (11) die im Innenraum (22) des Behälters (14) vorgesehene Anode (23) mit einer balligen Ausbildung ihrer Stirnfläche der zu einer glattwandigen Mulde (25) durch Schleifen od.dgl. ausgearbeiteten, beschädigten Stelle (12) angepaßt und im wesentlichen lotrecht darüber angeordnet ist.

50

55

FIG. 1

