



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 41 37 591 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**C 09 D 5/10**  
C 09 D 131/04  
C 09 D 133/04  
C 09 D 125/08  
C 09 D 123/08  
B 05 D 7/14  
// C09D 5/02, B01F  
17/52, C09D 7/02,  
7/12, 17/00

21 Aktenzeichen: P 41 37 591.2  
22 Anmeldetag: 15. 11. 91  
43 Offenlegungstag: 4. 6. 92

DE 41 37 591 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31  
27.11.90 DE 40 37 598.6

71 Anmelder:  
Sika Chemie GmbH, 7000 Stuttgart, DE

74 Vertreter:  
Wolf, E., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000  
Stuttgart

72 Erfinder:  
Wekenmann, Guido, 7140 Ludwigsburg,  
(verstorben), DE; Petrikat, Axel, 7140 Ludwigsburg,  
DE; Herzog, geb. Kreß, Siglinde, 7014  
Kornwestheim, DE

54 Pulvergemisch zur Herstellung eines Grundbeschichtungsmittel für Stahlflächen

57 Die Erfindung betrifft ein antikorrosives zinkhaltiges Grundbeschichtungsmittel für Stahlflächen, das frei von organischen Lösemitteln ist und aus einem Gemisch aus getrocknetem, wasserreemulgierbarem pulverförmigem Dispersionsmittel und mit Wasser reaktivem pulver- oder blättchenförmigem Zink besteht, das unmittelbar vor der Bearbeitung mit Wasser vermischt wird. Das auf diese Weise gebildete Grundbeschichtungsmittel besitzt gleich gute Korrosionsschutzeigenschaften wie die bekannten, ausschließlich in organischen Lösemitteln gelösten einkomponentigen Zinkstaubgrundbeschichtungen.

DE 41 37 591 A 1

Die Erfindung betrifft ein Pulvergemisch zur Herstellung eines antikorrosiven zinkhaltigen Grundbeschichtungsmittels für Stahlflächen.

Die Verwendung von Zinkstaub und/oder Zinkblättchen als Korrosionsschutzpigment in organischen Grundbeschichtungsmitteln ist bekannt. Die Grundbeschichtungsmittel bestehen im wesentlichen aus einem Kunstharz, das zur Einstellung einer im Gebrauchszustand weichen Konsistenz in einem organischen Lösemittel gelöst ist. Als organische Lösemittel kommen vor allem aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Xylol, in Betracht. Das Grundbeschichtungsmittel wird in seiner flüssigen Form in geschlossenen Behältern gelagert und zur Anlieferung gebracht. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch wird es unmittelbar auf die zuvor gereinigte Stahlfläche aufgetragen. Durch Verdampfen des Lösemittels härtet das Gemisch aus und bildet eine feste geschlossene Schicht, in welcher der Zinkstaub in feerverteilter Form enthalten ist. Beim Eindringen von feuchter Luft in die Grundbeschichtung bildet sich an den Zinkteilchen vor allem basisches Zinkcarbonat ( $4 \text{ ZnO} \cdot \text{CO}_2 \cdot 4 \text{ H}_2\text{O}$ ), das unter Volumenvergrößerung zu einer Verdichtung der Grundbeschichtung führt und die darunterliegende Stahloberfläche vor einer Zerstörung schützt. Ein weiterer antikorrosiver Effekt ist auf die kathodische Schutzwirkung des Zinkstaubpigments zurückzuführen.

Bei der Applikation der bekannten Zinkstaub-Grundbeschichtungsmittel werden erhebliche Mengen an organischen Lösemitteln an die Umgebungsluft abgegeben. Die dadurch bedingte Umweltschädigung wurde bisher in Kauf genommen, weil andere Bindemittel, beispielsweise auf wäßriger Basis, wegen der zu erwartenden chemischen Reaktion mit dem Zinkpulver nicht geeignet erschienen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einkomponentiges Pulvergemisch zur Herstellung eines Grundbeschichtungsmittel zu entwickeln, das umweltfreundlich hergestellt, gelagert und appliziert werden kann und das dennoch gute Korrosionsschutzeigenschaften aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß zunächst ein Gemisch aus getrocknetem wasserreemulgierbarem pulverförmigem Dispersionsmittel und mit Wasser reaktivem pulver- oder blättchenförmigen Zink hergestellt wird, das in wasserdichten Säcken gelagert und transportiert werden kann.

Das Gemisch enthält zweckmäßig ein wasserreemulgierbares Dispersionsmittel aus der folgenden Gruppe:

- ein Vinylacetat-Copolymer, insbesondere Vinylacetat-Ethylen-Copolymer, Vinylacetat-Vinylester-Copolymer und/oder Vinylacetat-Vinylaurat-Vinylversat-Copolymer
- Reinacrylat
- Ethylen-Vinylaurat-Vinylchlorid-Copolymer
- ein Styrol-Copolymer, insbesondere Styrolacrylat, Styrolbutadien.

Weiter weist das Gemisch zweckmäßig einen in der Lackindustrie an sich bekannten pulverigen Füllstoff oder Extender aus der Gruppe Talkum, Bariumsulfat und Glimmer und/oder ein vorzugsweise organisches Pigment auf. Diese Stoffe helfen, die Korrosionsschutzeigenschaften zu verbessern und die gewünschte Rheo-

logie einzustellen.

Um bei der Applikation eine leicht homogenisierbare Mischung aus den pulverigen Bestandteilen mit Wasser zu erhalten, ist die Verwendung an sich bekannter Additive, wie Netzmittel, Entschäumer, Thixotropiermittel und Filmbildungshilfsmittel von Vorteil.

Das erfindungsgemäße Trockengemisch enthält vorteilhafterweise folgende Bestandteile: 1 bis 30 Gewichtsprozent Dispersionspulver aus der Gruppe:

- Vinylacetat Copolymer, insbesondere Vinylacetat-Vinylester-Copolymer oder Vinylacetat-Vinylaurat-Vinylversat-Copolymer
- Reinacrylat
- Ethylen-Vinylaurat-Vinylchlorid-Copolymer
- Styrol-Copolymer, insbesondere Styroacrylat, Styrolbutadien 70 bis 99 Gewichtsprozent Pigmente / Füllstoffe bestehend aus:
  - 2 bis 100% Zinkpulver und/oder Zinkblättchen
  - 0 bis 98% Füllstoffe wie Talkum ( $3 \text{ MgO} \cdot 4 \text{ SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), Schwerspat ( $\text{BaSO}_4$ ) oder Glimmer ( $\text{K}_2\text{O} \cdot 3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 6 \text{ SiO}_2 \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$ ), oder Plastorit-Typen)
  - Rest: pulverige Additive, wie Entschäumer, Netzmittel, Filmbildhilfsmittel, Thixotropiermittel.

Das pulverförmige Trockengemisch kann in wasserdichten Säcken gelagert und transportiert werden. Kurz vor der Applikation werden 100 Gewichtsteile der pulverigen Mischung mit 5 bis 50 Gewichtsteilen Wasser unter Rühren vermischt. Nach dem Verdampfen des Wassers bildet sich eine geschlossene zusammenhängende Schicht. Die guten Korrosionsschutzeigenschaften der auf diese Weise hergestellten Beschichtung lassen darauf schließen, daß das mit Wasser reaktive Zinkpulver durch das wasser aufnehmende Dispersionsmittel während der kurzen Applikationszeit gegen Wasserzutritt weitgehend abgeschirmt wird.

#### Ausführungsbeispiel 1

25 Gewichtsteile eines pulverförmigen Vinylacetat-Vinylester-Copolymer als Dispersionspulver wurden mit 48 Gewichtsteilen Zinkpulver, 25 Gewichtsteilen Talkum und einem Rest pulverförmigen Additiven unter Bildung einer trockenen pulverigen Mischung gemischt.

#### Ausführungsbeispiel 2

10 Gewichtsteile Styrolacrylat als Dispersionspulver, 64 Gewichtsteile Zinkblättchen, 25 Gewichtsteile Bariumsulfat-Füllstoffe und ein Rest pulverförmiger Additive wurden unter Bildung einer trockenen, pulverigen Mischung gemischt.

100 Gewichtsteile der trockenen, pulverigen Mischungen nach den Ausführungsbeispielen 1 und 2 wurden mit 30 Gewichtsteilen Wasser unter Rühren vermischt und unmittelbar danach auf eine gereinigte Stahloberfläche als Grundbeschichtung aufgetragen.

Nach einer Woche Trocknungszeit bei einer Temperatur von  $23^\circ\text{C}$  und 50% Luftfeuchtigkeit wurde die beschichtete Oberfläche dem Salzsprühtest nach DIN 50 021-SS unterworfen. Es wurde kein Punktrostbefall festgestellt, wie er sonst bei wäßrigen Grundbeschichtungsmitteln auftritt.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung betrifft ein antikorrosives zinkhaltiges Grundbeschichtungsmittel für Stahlflächen, das frei von orga-

nischen Lösemitteln ist und aus einem Gemisch aus getrocknetem, wasserreemulgierbarem pulverförmigem Dispersionsmittel und mit Wasser reaktivem pulver- oder blättchenförmigem Zink besteht, das unmittelbar vor der Bearbeitung mit Wasser vermischt wird. Das auf diese Weise gebildete Grundbeschichtungsmittel besitzt gleich gute Korrosionsschutzeigenschaften wie die bekannten, ausschließlich in organischen Lösemitteln gelösten einkomponentigen Zinkstaubgrundbeschichtungen.

#### Patentansprüche

1. Pulvergemisch zur Herstellung eines antikorrosiven zinkhaltigen Grundbeschichtungsmittels für Stahlflächen, **gekennzeichnet durch** ein Gemisch aus getrocknetem wasserreemulgierbarem pulverförmigem Dispersionsmittel und mit Wasser reaktivem pulver- oder blättchenförmigem Zink.
2. Pulvergemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch ein Dispersionsmittel aus der Gruppe
  - Vinylacetat-Copolymer, insbesondere Vinylacetat-Ethylen-Copolymer, Vinylacetat-Vinylester-Copolymer oder Vinylacetat-Vinylaurat-Vinylversat-Copolymer
  - Reinacrylat
  - Ethylen-Vinylaurat-Vinylchlorid-Copolymer
  - Styrol-Copolymer, insbesondere Styrolacrylat, Styrolbutadien.
 enthält.
3. Pulvergemisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch mindestens einen pulverigen Füllstoff aus der Gruppe Talkum, Bariumsulfat und Glimmer und/oder ein vorzugsweise organisches Pigment enthält.
4. Pulvergemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch zusätzlich mindestens ein als Entschäumer, Netzmittel, Thixotropiermittel, Filmbildungshilfsmittel ausgebildetes pulveriges Additiv enthält.
5. Pulvergemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch ein Trockengemisch mit folgender Zusammensetzung
  - 1 bis 30 Gewichtsprozent Dispersionspulver aus der Gruppe:
    - Vinylacetat Copolymer, insbesondere Vinylacetat-Vinylester-Copolymer oder Vinylacetat-Vinylaurat-Vinylversat-Copolymer
    - Reinacrylat
    - Ethylen-Vinylaurat-Vinylchlorid-Copolymer
    - Styrol-Copolymer, insbesondere Styrolacrylat, Styrolbutadien
  - 70 bis 99 Gewichtsprozent Pigmente/Füllstoffe bestehend aus:
    - 2 bis 100% Zinkpulver und/oder Zinkblättchen
    - 0 bis 98% Füllstoffe wie Talkum, Schwespat oder Glimmer
    - Rest: pulverige Additive, wie Entschäumer, Netzmittel, Filmbildungshilfsmittel, Thixotropiermittel.
6. Verfahren zur Herstellung und Applikation eines antikorrosiven Grundbeschichtungsmittels für Stahlflächen, dadurch gekennzeichnet, daß das Pulvergemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5 unter

Bildung einer viskosen Anstrichmasse unter Rühren mit Wasser gemischt, in dieser Form unmittelbar anschließend auf eine Stahloberfläche unter Bildung einer zusammenhängenden Schicht aufgetragen und die Schicht durch Abdampfen des Wasser getrocknet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß 100 Gewichtsteilen Pulvergemisch 5 bis 50, vorzugsweise 20 bis 30 Gewichtsteile Wasser zugemischt werden.

8. Verwendung des Pulvergemisches nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Herstellung eines antikorrosiven Grundbeschichtungsmittels, wobei dem Pulvergemisch Wasser unter Bildung einer viskosen Anstrichmasse zugemischt, die Anstrichmasse unmittelbar anschließend auf eine Stahloberfläche unter Bildung einer zusammenhängenden Schicht aufgetragen und die Schicht durch Abdampfen des Wasser getrocknet wird.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß 100 Gewichtsteilen Pulvergemisch 5 bis 50, vorzugsweise 20 bis 30 Gewichtsteile Wasser zugemischt werden.

– Leerseite –