



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **235 442 A1**4(51) **B 05 D 3/10**  
**B 05 D 7/14****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	WP B 05 D / 272 243 5	(22)	29.12.84	(44)	07.05.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71)	INTERFLUG, 1189 Berlin-Schönefeld, DD
(72)	Reineck, Gerd; Krautwurst, Erwin, Dipl.-Ing.; Brandenburg, Wolfgang, Obering., DD

---

**(54) Mittel und Verfahren zum Erzeugen eines Haftgrundes auf Aluminium**

---

(57) Die Erfindung betrifft ein Mittel und Verfahren zum Erzeugen eines Haftgrundes auf Aluminium und seinen Legierungen für Anstrichsysteme insbesondere PUR-Anstrichsysteme von Flugzeugteilen. Durch die Behandlung der Oberfläche mit einem Gemisch aus einer Wasserglaslösung, MgO, CaO, NaOH und Wasser wird auf der metallischen oder besser noch eloxierten Oberfläche eine dünne, festhaftende, dem Anstrichsystem eine hohe Haftfestigkeit verleihende Schicht erzeugt. Die Erfindung ist bevorzugt anzuwenden bei großen Bauteilen aus Aluminium, deren Anstrichsysteme hohen mechanischen Belastungen durch Dehnungen, Vibrationen sowie hohen und schnellen Temperaturwechseln ausgesetzt sind.

### **Erfindungsanspruch:**

1. Mittel zum Erzeugen eines Haftgrundes auf Aluminium und seinen Legierungen für Anstrichsysteme, insbesondere für PUR-Anstrichsysteme von Flugzeugteilen, **dadurch gekennzeichnet**, daß es aus einer Mischung von  
1 Gewichtsteil einer 30%igen Wasserglaslösung  
0,3 bis 0,6 Gewichtsteilen MgO  
0,3 bis 0,6 Gewichtsteilen CaO  
0,25 bis 0,8 Gewichtsteilen NaOH  
besteht, die mit Wasser zu einer streich- bzw. spritzfähigen Masse verarbeitet wird.
2. Mittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anteile der Mischung  
22% MgO  
22% CaO  
12% NaOH und  
44% der 30%igen Wasserglaslösung  
betragen.
3. Verfahren zum Erzeugen eines Haftgrundes auf Aluminium und seinen Legierungen für Anstrichsysteme, insbesondere für PUR-Anstrichsysteme von Flugzeugteilen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische oder eloxierte Oberfläche mit dem im Anspruch 1 gekennzeichneten Mittel beauflagt und nach 2 bis 30 Minuten mit Wasser gespült wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche anschließend mit Wasserdampf beaufschlagt wird.

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein Mittel zum Erzeugen eines Haftgrundes auf Aluminium und seinen Legierungen für Anstrichsysteme, insbesondere für PUR-Anstrichsysteme von Flugzeugteilen sowie ein Verfahren zur Anwendung des Mittels.

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

Bei den bekannten technischen Lösungen wird die Aluminiumoberfläche mit Lösungsmitteln entfettet, gebeizt und vor dem Farbauftrag eloxiert oder phosphatiert oder es wurden andere Reaktionsgrundierungen aufgetragen. Sie bestehen zum Beispiel aus Chromatschichten (Washprimer, Alodine-1200-Verfahren).

Beim Washprimer dient Zinkchromat als Pigment und Polyvinylbutyral als Bindemittel. Modifizierte Chromatschichten als isolierende Doppelschicht auf Aluminium sind in der DE-OS 2429 226 beschrieben.

Alle diese Verfahren haben den Nachteil, daß sie eine intensive Vorbehandlung der Oberfläche erfordern, gründliche Entfettung mit umweltschädlichen organischen Lösungsmitteln und Abbeizen der störenden Oxidschichten voraussetzen.

Eine Anpassung an die thermischen und mechanischen Wechselbeanspruchungen wird nur mit Mehrschichtstrukturen erreicht, die entweder bei rauhen, gestörten Oberflächen zu hohen Strömungswiderständen oder zu glatten Schutzschichten geringer Haftfestigkeit führen, z. B. PUR-Lack auf eloxiertem Aluminium. Derartige Schichten haben geringe Standzeit und kleine Wartungszyklen bei Korrosionsanfälligkeit, die sich durch Verwerfungen und Rißbildungen in einer Erhöhung des Strömungswiderstandes auswirken. Vorteile des an sich günstigen PUR-Lackes kommen nicht zur Geltung.

### **Ziel der Erfindung**

Es sollen die Nachteile der bekannten technischen Mittel zur Vorbehandlung von Aluminiumflächen vermieden werden, die anschließend mit einem Anstrichsystem versehen werden sollen.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mittel sowie ein Verfahren zu dessen Anwendung zu schaffen, mit dem eine dünne festhaftende elastische Schicht auf der mit einem Anstrichsystem zu versehenen Aluminiumoberfläche erzeugt werden kann, die korrosionsbeständig ist und dem Anstrichsystem eine hohe Haftfestigkeit bietet, dabei aber nur eine geringe Rauigkeit aufweist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Mittel aus einer Mischung von

- 1 Gewichtsteil einer 30%igen Wasserglaslösung
- 0,3 bis 0,6 Gewichtsteilen MgO
- 0,3 bis 0,6 Gewichtsteilen CaO
- 0,25 bis 0,8 Gewichtsteilen NaOH

besteht, die mit Wasser zu einer streich- bzw. spritzfähigen Masse verarbeitet wird.

Besonders vorteilhaft ist eine Mischung aus

- 22% MgO
- 22% CaO
- 12% NaOH
- 44% einer 30%igen Wasserglaslösung.

Die Erfindung ist weiterhin gekennzeichnet durch die Anwendung des Mittels im Zusammenhang mit einem besonderen Verfahren zur Erzeugung des Haftgrundes gemäß der Aufgabenstellung. Das Verfahren besteht darin, daß die metallische besser jedoch die eloxierte Oberfläche mit dem Mittel beauflagt und je nach erwünschter Dicke des Haftgrundes 2 bis 30 Minuten unter Erhaltung der Feuchtigkeit temperiert und danach mit Wasser gespült wird. Vorteilhaft ist es, anschließend die Oberfläche zur Verdichtung des gebildeten Haftgrundes einer Wärmebehandlung insbesondere mit Wasserdampf zu unterziehen. Das auf die Aluminiumoberfläche aufgetragene Mittel weist einen Doppeleffekt auf. Der erste ist eine Adsorptionsentfettung, die Fetteilchen wandern zur Oberfläche durch Wasserstoffentwicklung. Gleichzeitig wird der Haftgrund gebildet. Nach der Trocknung kann das Anstrichsystem aufgebracht werden. Die übliche Grundierung kann entfallen.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.  
Eine Mischung aus

22% MgO  
22% CaO  
12% NaOH  
44% einer 30%igen Wasserglaslösung

wird mit Wasser zu einer Paste angerührt. Die Paste wird bei ca. 20°C auf die zu lackierende eloxierte Aluminiumoberfläche z. B. eines Flugzeugzellenteils gestrichen oder mit einem Hochdruckspritzgerät aufgetragen. Nach 5 bis 6 Minuten wird die aufgetragene Paste mit Wasser abgespült. Zur Erlangung einer besonderen feinen Struktur des Haftgrundes wird die Oberfläche vor der Trocknung mit Wasserdampf beaufschlagt. Nach der Trocknung kann ohne weitere Behandlung sofort das Anstrichsystem aufgetragen werden. Im beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde eine Schichtdicke des Haftgrundes von 5 µm erreicht.

Die Erfindung ist bevorzugt anzuwenden bei großen Bauteilen aus Aluminium, deren Anstrichsysteme hohen mechanischen Belastungen durch Dehnungen, Vibrationen, hohen und schnellen Temperaturwechseln im Bereich von -60°C bis +60°C ausgesetzt ist. Dies ist bei Fahrzeug-, insbesondere Luftfahrzeugbauteilen und bei Kühlkörpern leistungselektronischer Bauelemente der Fall.