



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: C 23 C 1/04
C 23 C 1/14
C 23 F 15/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

646 458

⑳ Gesuchsnummer:	1660/80	㉚ Inhaber:	Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, München 2 (DE)
㉑ Anmeldungsdatum:	03.03.1980		
㉓ Priorität(en):	05.04.1979 DE 2913805	㉛ Erfinder:	Schneider, Kurt, München 19 (DE)
㉕ Patent erteilt:	30.11.1984		
㉗ Patentschrift veröffentlicht:	30.11.1984	㉝ Vertreter:	Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

⑤④ **Oberflächenschutz an Teilen einer Heissverzinnungsanlage.**

⑤⑦ Beim Heissverzinnen wird durch Heissluft das überschüssige Lot gleichmässig mit Hilfe von Schlitzdüsen von dem zu behandelnden Werkstück abgeblasen. Durch die auftretenden Luftturbulenzen werden die hartverchromten Düsenflächen mit Flussmittel, Krätze und Zinnstaub benetzt. Diese Benetzung führt zu aggressiven Ablagerungen und schliesslich zur Verstopfung des Luftspaltes der Düsen. Die hartverchromte Oberfläche der Düsen wird bei längerer Einwirkung von diesen Ablagerungen angegriffen und zum Teil zerstört. Abhilfe wird gemäss der Erfindung dadurch geschaffen, dass die gefährdeten Teile der Heissverzinnungsanlage, insbesondere die Luftdüsen, mit einer vorzugsweise durch Plasmaspritzen aufgetragenen Al₂O₃-Keramik-Schicht versehen sind.

PATENTANSPRÜCHE

1. Oberflächenschutz an Teilen einer Heissverzinnungsanlage, insbesondere an Luftdüsen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die beim Heissverzinnen mit Lot in Berührung kommenden Teile mit einer nichtmetallischen, hitzebeständigen Schicht versehen sind.

2. Oberflächenschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile mit einer vorzugsweise durch Plasmaspritzen aufgetragenen Al_2O_3 -Keramik-Schicht versehen sind.

3. Oberflächenschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile mit einer Schicht aus Polytetrafluoräthylen versehen sind.

4. Oberflächenschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schichtstärke von 0,2 bis 0,4 mm verwendet ist.

5. Oberflächenschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile vor dem Beschichten sandgestrahlt und anschliessend mit einer Haftschrift aus einer Ni-Mo-Al-Legierung versehen sind.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Oberflächenschutz an Teilen einer Heissverzinnungsanlage, insbesondere an Heissluftdüsen.

Beim Heissverzinnen wird durch Heissluft (260°C) das überschüssige Lot gleichmässig mit Hilfe von Schlitzdüsen von dem behandelten Werkstück, z.B. einer Leiterplatte abgelassen. Durch die auftretenden Luftturbulenzen werden die mit Lot in Berührung kommenden Teile der Anlage, insbesondere aber die Schlitzdüsen mit Flussmittel, Krätze und Zinnstaub benetzt. Diese Benetzung führt zu aggressiven Ablagerungen und letztlich zur Verstopfung des Schlitzes an der Düse. In diesem Fall schafft nur eine Reinigung der Düse Abhilfe.

Die Schlitzdüsen wurden bisher hartverchromt und die Führungsschienen sowie der Lötrahmen wurden aus Edelstahl gefertigt. Diese Massnahmen erwiesen sich als unzureichend, da durch die wiederholten Arbeitsgänge stets eine Benetzung, vor allem der Schlitzdüsen auftrat. Auch wird die

hartverchromte Oberfläche der Schlitzdüsen bei längerer Einwirkung dieser Ablagerungen angegriffen und zum Teil zerstört. Ein Reinigen der verschmutzten Schlitzdüsen und anderer Teile war daher in immer kürzeren Abständen notwendig. Das Reinigen der Maschine und insbesondere der Schlitzdüsen, ist sehr aufwendig, da zu diesem Zwecke die Maschine abgekühlt sein und auseinandergenommen werden muss. Das erstarrte Zinn lässt sich an den Lippen der Schlitzdüse nicht nur sehr schwer entfernen, sondern die Hartchromschicht wird auch bei längerer Betriebsdauer abgelegt bzw. vom Flussmittel weggeätzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Oberflächenschutz an Teilen einer Heissverzinnungsanlage, insbesondere aber an Heissluftdüsen zu schaffen, der gegen die aggressiven Ablagerungen wesentlich unempfindlicher ist als die bisher verwendeten Metalle, so dass die Anlage weniger oft und auch einfacher gewartet zu werden braucht. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass zumindest die Teile, die der unerwünschten Benetzung ausgesetzt sind, mit einer nichtmetallischen, hitzebeständigen Schicht versehen sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn diese Teile mit einer vorzugsweise durch Plasmaspritzen aufgetragenen Al_2O_3 -Keramik-Schicht versehen sind. Es hat sich herausgestellt, dass eine Schichtstärke von 0,2 bis 0,4 mm bereits ausreichend ist. Eine andere einfache Möglichkeit besteht darin, dass die Teile mit einer Schicht aus Polytetrafluoräthylen versehen sind.

Durch solche Beschichtungen wird die Benetzung durch Lot zuverlässig verhindert. Etwaige Verschmutzungen lassen sich im kalten wie im warmen Zustand abstreifen. Besonders vorteilhaft ist, dass die Maschine zur Reinigung der Düsen nicht mehr auseinandergenommen zu werden braucht.

Der Oberflächenschutz ist für alle die Teile einer Anlage zweckmässig, die beim Heissverzinnen mit Lot in Berührung kommen können, wie z.B. der Spannrahmen oder dergleichen.

Durch den erfindungsgemässen Oberflächenschutz kann somit eine Hartverchromung der Teile ganz entfallen. Die erforderliche gute Haftung der Al_2O_3 -Schicht wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass die Teile vor dem Beschichten sandgestrahlt und anschliessend mit einer Haftschrift aus einer Ni-Mo-Al-Legierung versehen sind.