

(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 385 B 2006-02-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1523/2004 (51) Int. Cl.⁷: C25C 7/02
(22) Anmeldetag: 2004-09-13
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-07-15
(45) Ausgabetag: 2006-02-15

(56) Entgegenhaltungen:

AT 403808B DE 2737805A1
DE 19620504A1

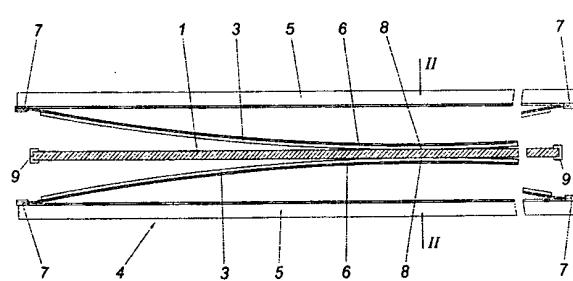
(73) Patentinhaber:

AMAG ROLLING GMBH
A-5282 RANSHOFEN,
OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **VERFAHREN ZUM AUFBRINGEN EINER SCHUTZLEISTE AUF EIN KATHODENBLECH ZUR ELEKTROLYTISCHEN GEWINNUNG EINES METALLS AUS EINER ELEKTROLYTFLÜSSIGKEIT**

(57) Es wird ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech zur elektrolytischen Gewinnung eines Metalls aus einer Elektrolytflüssigkeit beschrieben, wobei die Schutzleiste aus Kunststoff mit Hilfe eines Preßwerkzeuges an das erwärmte Kathodenblech unter einem Anschmelzen ihrer dem Kathodenblech zugekehrten Oberfläche angedrückt und anschließend über das Kathodenblech gekühlt wird. Um ein sattes Anliegen der Schutzleiste zu gewährleisten, wird sie auf ein im Andrucksinn elastisch nachgiebiges, gegen das Kathodenblech vorgewölbtes Preßwerkzeug aufgebracht und von einem durch die Wölbung des Preßwerkzeuges bestimmten Aufsetzbereich ausgehend fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt.

FIG.1



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech zur elektrolytischen Gewinnung eines Metalls aus einer Elektrolytflüssigkeit, wobei die Schutzleiste aus Kunststoff mit Hilfe eines Preßwerkzeuges an das erwärmte Kathodenblech unter einem Anschmelzen ihrer dem Kathodenblech zugekehrten Oberfläche angedrückt und anschließend über das Kathodenblech gekühlt wird.

Um bei Kathodenblechen zur elektrolytischen Gewinnung eines Metalls, insbesondere von Zink, einer Korrosion des Kathodenblechs im Bereich des Badspiegels des jeweils eingesetzten Elektrolyten vorzubeugen, ist es bekannt, im Bereich des Korrosionsangriffes Schutzleisten aus einem copolymeren Polyolefin auf das Kathodenblech aufzubringen (AT 403 808 B). Zu diesem Zweck wird das Kathodenblech erwärmt und die Schutzleiste mit Hilfe eines Preßwerkzeuges an das Kathodenblech angedrückt, so daß die Schutzleiste im Berührungsreich mit dem Kathodenblech angeschmolzen wird und sich mit dem Kathodenblech bei einer Abkühlung verbindet, die durch eine Luftkühlung des Kathodenblechs erreicht wird. Während der Abkühlung bleibt der Anpreßdruck der Schutzleiste an das Kathodenblech erhalten. Nachteilig bei diesem bekannten Verfahren zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech ist vor allem, daß die Haftung der Schutzleiste am Kathodenblech durch Lufteinschlüsse beeinträchtigt werden kann, die sich beim vollflächigen Anpressen der Schutzleisten an das erwärmte Kathodenblech ergeben. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, daß die Schutzleiste nicht nur einer Korrosion des Kathodenblechs vorbeugen, sondern auch vor mechanischen Beschädigungen des Kathodenblechs beim Abhobeln des elektrolytisch an das Kathodenblech angelagerten Metalls im Grenzbereich der Metallablagerungen schützen soll, was erhebliche Anforderungen an die Haftfähigkeit der Schutzleisten an den Kathodenblechen mit sich bringt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech für die elektrolytische Gewinnung eines Metalls aus einer Elektrolytflüssigkeit der eingangs geschilderten Art so auszustalten, daß eine auch höheren Belastungen standhaltende Verbindung zwischen der Schutzleiste und dem Kathodenblech sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Schutzleiste auf ein im Andrucksinn elastisch nachgiebiges, gegen das Kathodenblech vorgewölbtes Preßwerkzeug aufgebracht und von einem durch die Wölbung des Preßwerkzeuges bestimmten Aufsetzbereich ausgehend fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt wird.

Da zufolge dieser Maßnahme die Schutzleiste zunächst auf ein gegen das Kathodenblech vorgewölbtes Preßwerkzeug aufgebracht und mit Hilfe dieses Preßwerkzeuges an das Kathodenblech angedrückt wird, ergibt sich zunächst ein Aufsetzbereich im Scheitel der Wölbung, wobei sich aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit des Preßwerkzeuges im Andrucksinn der Andrückbereich während des Preßhubes allmählich auf die gesamte Erstreckung des Preßwerkzeuges erweitert, so daß durch das fortschreitende Andücken der Schutzleiste an das Kathodenblech die Gefahr von Lufteinschlüssen trotz des Anschmelzens der Schutzleiste im Berührungsreich ausgeschlossen werden kann. Die Luft zwischen dem erwärmten Kathodenblech und der Schutzleiste wird ja aufgrund der Wölbung des Preßwerkzeuges ausgehend vom Scheitel der Wölbung in Wölbungsrichtung über die Oberfläche der Schutzleiste nach außen verdrängt. Damit wird ein sattes Anliegen der Schutzleiste am Kathodenblech als Voraussetzung für eine gute Haftung gewährleistet.

Besonders vorteilhafte Andrückbedingungen ergeben sich für die Schutzleiste, wenn sie, ausgehend von einem mittleren Bereich, nach beiden Seiten der Länge und/oder der Breite nach fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt wird, weil in diesem Fall die Schutzleiste lediglich über den halben in Wölbungsrichtung des Preßwerkzeuges gemessenen Erstreckungsreich vom Aufsetzbereich weg an das Kathodenblech anzulegen ist.

Um eine gleichmäßige Kühlung des Kathodenblechs sicherzustellen und damit ein thermisches

Verziehen des Kathodenblechs zu vermeiden wird das Kathodenblech nach dem Andrücken der Schutzleiste durch ein Anlegen von Kühlplatten gekühlt, die außerdem ein Absenken der Kühlzeit erlauben.

- 5 Zur Durchführung des Verfahrens zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech kann von einer Vorrichtung mit einem Preßwerkzeug ausgegangen werden, das zumindest eine Preßbacke zum Andrücken einer Schutzleiste auf einer Seite des Kathodenblechs umfaßt. Um eine von einem Aufsetzbereich ausgehende, in Längsrichtung fortschreitende Druckbeaufschlagung der Schutzleiste mit einfachen konstruktiven Mitteln zu ermöglichen, weist die Preß-
10 backe eine gegen das Kathodenblech vorgewölbte Blattfeder zur Aufnahme der Schutzleiste auf. Die Blattfeder, die die aufgenommene Schutzleiste bei einem Preßhub des Preßwerkzeuges im Scheitelbereich der Blattfederwölbung auf das Kathodenblech aufsetzt, wird während des weiteren Preßverlaufs flachgedrückt, wobei die Schutzleiste ausgehend vom Aufsetzbereich in Wölbungsrichtung fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt wird. Dieses fort-
15 schreitende Andrücken der Schutzleiste an das Kathodenblech vermeidet nicht nur Luftein- schlüsse zwischen dem Kathodenblech und der Schutzleiste, sondern bringt auch Vorteile für eine allfällige Formgebung der über das erwärmte Kathodenblech erweichten Schutzleiste mit sich, weil diese Formgebung nicht gleichzeitig über die Erstreckung der Schutzleiste in Wölbungsrichtung der Blattfeder vorgenommen werden muß. Zu einer solchen Formgebung der
20 Schutzleiste während des Andrückens an das Kathodenblech kann die Blattfeder ein dem Soll- querschnitt der Schutzleiste entsprechendes Profil aufweisen.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Es zeigen

- 25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Katho- denblech in einer schematischen Draufsicht auf die Preßbacken eines Preßwerkzeuges und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

- 30 Um ein Kathodenblech 1, das mit Hilfe einer Tragleiste 2 in ein Galvanikbad zum Abscheiden eines Metalls aus einer Elektrolytfüssigkeit eingehängt wird, vor einem Korrosionsangriff durch die Elektrolytfüssigkeit im Bereich des Badspiegels zu schützen, wird das Kathodenblech 1 im korrosionsgefährdeten Bereich des Badspiegels auf beiden Blechseiten mit einer Schutzleiste 3 aus einem geeigneten thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise mit einem copolymeren
35 Polyolefin, abgedeckt. Zur Vorbereitung kann das Kathodenblech 1 im Bereich der späteren Schutzleisten 3 vor seiner Erwärmung gebürstet werden, um einerseits die Oberfläche des Kathodenblechs 1 in diesem Bereich zu reinigen und anderseits eine die Haftverbindung zu den Schutzleisten 3 verbessern.

- 40 Die Verbindung der Schutzleisten 3 mit dem Kathodenblech 1 erfolgt durch ein Andrücken der Schutzleisten 3 an das entsprechend erwärmte Kathodenblech 1, wobei die Schutzleisten 3 auf der dem Kathodenblech 1 zugewandten Oberfläche angeschmolzen werden, so daß sich beim anschließenden Abkühlen eine gute Haftverbindung ergibt, wenn der Einschluß von Luftblasen zwischen dem Kathodenblech 1 und den Schutzleisten 3 unterbunden werden kann. Dies gelingt mit einem Preßwerkzeug 4, das zwei Preßbacken 5 mit gegen das Kathodenblech 1 vorgewölbten Blattfedern 6 zur Aufnahme der Schutzleisten 3 umfaßt. Diese Blattfedern 6 sind auf den Preßbacken 5 in Gleitschuhen 7 der Länge nach verschiebbar gelagert, um ein Flachdrücken der Blattfedern 6 während des Preßhubes zu ermöglichen.

- 50 Werden die Preßbacken 5 von entgegengesetzten Seiten an das Kathodenblech 1 angestellt, so werden die auf den gewölbten Blattfedern 6 aufgespannten Schutzleisten 3 zunächst im Scheitelbereich der Blattfederwölbung an das erwärmte Kathodenblech 1 angedrückt, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist. Während des folgenden Preßhubes werden die Schutzleisten 3 ausgehend von diesem mittleren Aufsetzbereich 8 fortschreitend der Länge nach an das Katho-
55 denblech 1 angedrückt, weil die Blattfedern 6 zunehmend flachgedrückt werden, um schließlich

über die gesamte Länge an das Kathodenblech 1 angedrückt gehalten zu werden. Nach einem Abkühlen des Kathodenblechs 1, vorzugsweise mit Hilfe von Kühlplatten, kann das Kathodenblech 1 mit den aufgebrachten Schutzleisten 3 aus dem Preßwerkzeug 4 entnommen werden.

- 5 Wie die Fig. 2 erkennen läßt, können die Blattfedern 6 entsprechend dem Sollquerschnitt der Schutzleisten 3 profiliert sein, um beispielsweise im Bereich der dem Elektrolytbad zugekehrten Längsseite der Schutzleisten 3 während des Andrückens dieser Schutzleisten 3 an das Kathodenblech 1 eine Abrundung der Längskante zu erreichen. Eine solche plastische Verformung ist aufgrund der Erwärmung der Schutzleisten 3 durch das Kathodenblech 1 ohne Schwierigkeiten
10 möglich.

Es hat sich gezeigt, daß eine Erwärmung des Kathodenblechs auf 175 bis 195 °C ausreicht, um die Schutzleisten 3 anzuschmelzen. Der Preßdruck liegt vorzugsweise zwischen 4 bis 6 bar und wird für ca. 1 min gehalten, bevor das Kathodenblech 1 über Kühlplatten auf eine Stapeltemperatur abgekühlt wird.
15

Sind die Seitenränder des Kathodenblechs 1 durch U-förmig profilierte Randleisten 9 geschützt, so sichert das gegen die Enden der Schutzleisten 3 fortschreitende Andrücken der Schutzleisten an das Kathodenblech 1 auch einen formschlüssigen Anschluß der Schutzleisten 3 an die Randleisten 9, ohne eine Korrosionsgefahr im Anschlußbereich für das Kathodenblech 1 befürchten zu müssen.
20

Patentansprüche:

- 25 1. Verfahren zum Aufbringen einer Schutzleiste auf ein Kathodenblech zur elektrolytischen Gewinnung eines Metalls aus einer Elektrolytflüssigkeit, wobei die Schutzleiste aus Kunststoff mit Hilfe eines Preßwerkzeuges an das erwärmte Kathodenblech unter einem Anschmelzen ihrer dem Kathodenblech zugekehrten Oberfläche angedrückt und anschließend über das Kathodenblech gekühlt wird, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schutzleiste auf ein im Andrucksinn elastisch nachgiebiges, gegen das Kathodenblech vorgewölbtes Preßwerkzeug aufgebracht und von einem durch die Wölbung des Preßwerkzeuges bestimmten Aufsetzbereich ausgehend fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt wird.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schutzleiste ausgehend von einem mittleren Bereich nach beiden Seiten der Länge und/oder der Breite nach fortschreitend an das Kathodenblech angedrückt wird.
- 35 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Kathodenblech nach dem Andrücken der Schutzleiste durch ein Anlegen von Kühlplatten gekühlt wird.
- 40 4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einem Preßwerkzeug, das zumindest eine Preßbacke zum Andrücken einer Schutzleiste an eine Seite des Kathodenblechs umfaßt, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Preßbacke (5) eine gegen das Kathodenblech (1) vorgewölbte Blattfeder (6) zur Aufnahme der Schutzleiste (3) aufweist.
- 45 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Blattfeder (6) ein dem Sollquerschnitt der Schutzleiste (3) entsprechendes Profil aufweist.
50

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



FIG. 1

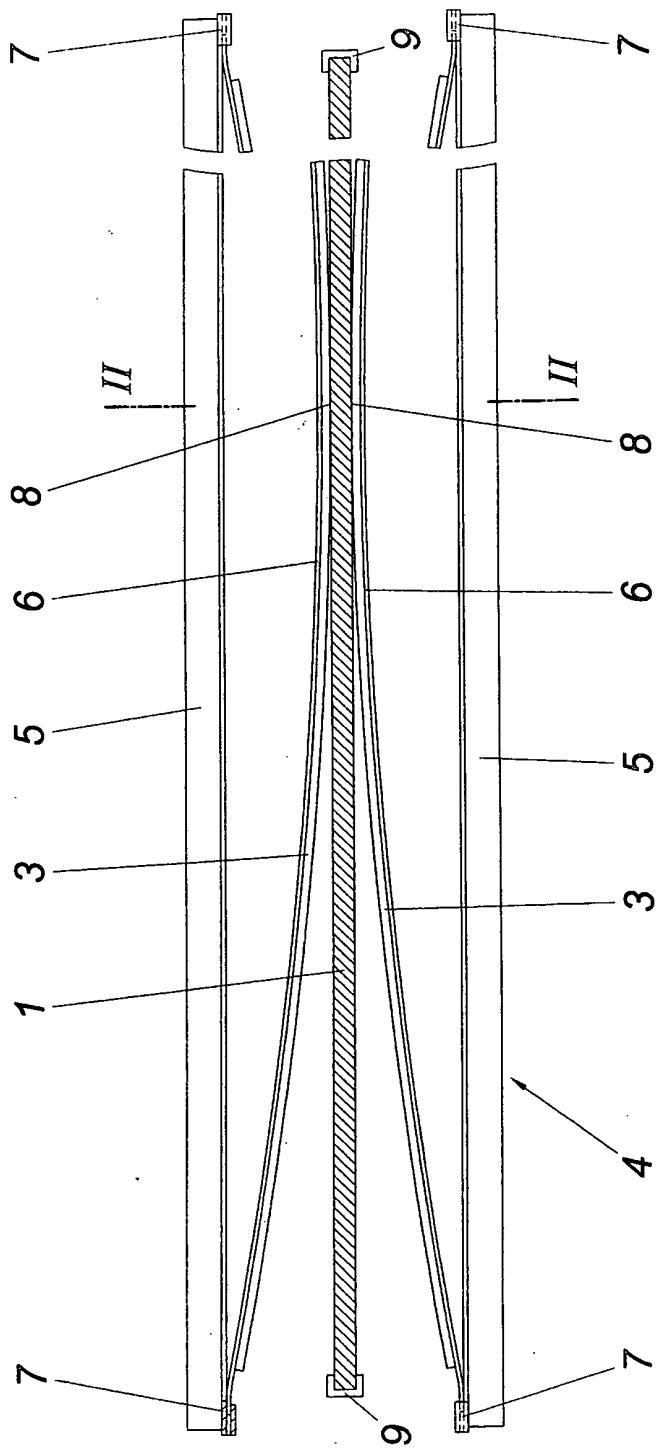




FIG. 2

