



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 291 423 A5

5(51) H 01 R 4/26
C 22 B 15/14
C 25 C 1/12
C 25 C 7/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

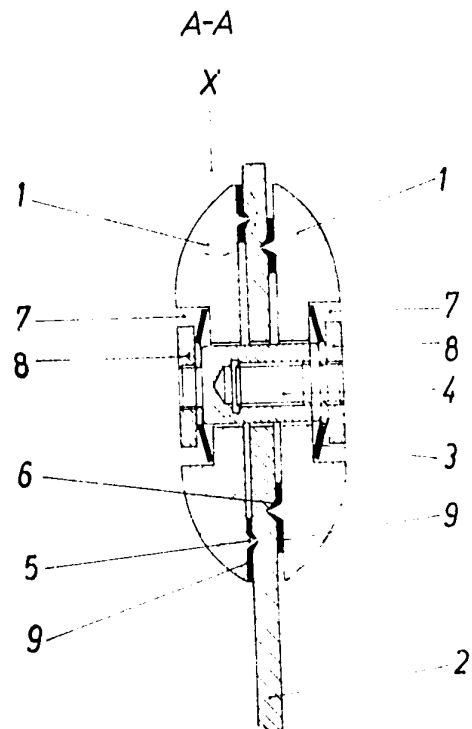
(21) DD H 01 R / 336 919 3 (22) 04.01.90 (44) 27.06.91

(71) siehe (73)
(72) Geissler, Bernd, Dipl.-Ing.; Kipka, Kurt; Uhlendorf, Dieter; Schwan, Guenther, Dipl.-Ing., DE
(73) VEB Mansfeld-Kombinat Wilhelm-Pieck, Markt 57, O - 4250 Eisleben, DE
(74) siehe (73)

(54) Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung von Titanmutterblechen

(55) elektrolytische Kupferraffination; Starterblecharbeit;
Titanmutterblech; elektrische Kontaktierung;
Aufhängeschiene; Kontaktkanten; Federelement, gespannt;
Druckspannung; Fließgrenze
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen
Kontaktierung von Titanmutterblechen für die
Starterblecharbeit bei der elektrolytischen
Kupferraffination. Die beiden Aufhängeschienen aus
Kupfer weisen verbindungsseitig zum Titanmutterblech
zueinander versetzte, vorstehende Kontaktkanten auf, die
in entsprechende Nuten über der Breite des
Titanmutterbleches eingepaßt sind. Die in den Senkungen
der Aufhängeschienen zustellbar gespannten
Federelemente gewährleisten, daß in den vorstehenden
Kontaktkanten der Aufhängeschienen jederzeit
Druckspannungen bis nahe der Fließgrenze von Kupfer
auftreten, die einen sicheren elektrischen Kontakt von
Aufhängeschienen mit Titanmutterblech sichern. Fig. 2

Fig. 2



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung von Titanmutterblechen für die Starterblecharbeit bei der elektrolytischen Kupferraffination, die zwei stromführende Aufhängeschienen aus Kupfer lösbar mit dem Titanmutterblech verbindet, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß die Aufhängeschienen (1) verbindungsseitig zum Titanmutterblech (2) je zwei vorstehende, die alleinige Berührung zum Titanmutterblech (2) darstellende Kontaktkanten (5) aufweisen, die in über die Breite des Titanmutterbleches (2) verlaufende Nuten (6) eingepaßt sind;
 - daß in Senkungen (7) der Aufhängeschienen (1) befindliche Federelemente (3) aus korrosions- und säurebeständigem Stahl gespannt sind;
 - daß homogene, in sich geschlossene, elastische Versiegelungsmassen (9) zwischen den Aufhängeschienen (1) und dem Titanmutterblech (2) im Bereich der Kontaktkanten (5) aufgetragen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorstehenden Kontaktkanten (5) der gegenüberliegenden Aufhängeschiene (1) versetzt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorstehenden Kontaktkanten (5) der Aufhängeschienen (1) eine Linienberührung zum Titanmutterblech (2) darstellen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Flächenpressung der Kontaktkanten (5) der Aufhängeschienen (1) auf das Titanmutterblech (2) bis nahe der Fließgrenze von Kupfer erzeugenden, zustellbar gespannten Federelemente (3) Tellerfedern sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Versiegelungsmassen (9) aus Polyethylen bestehen.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung von Titanmutterblechen für die Starterblecharbeit bei der elektrolytischen Kupferraffination.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für die Starterblecharbeit bei der elektrolytischen Raffination von Kupfer kommen neuerdings Titanmutterbleche zum Einsatz. In vom übrigen Elektrolysebetrieb getrennten Mutterbädern werden die Mutterbleche über die Breite der Elektrolysezellen eingehängt, wobei einseitig ein elektrischer Kontakt zur stromführenden Stromschiene gewährleistet wird. Das Titanmutterblech wird mit Aufhängeschienen aus Kupfer elektrisch verbunden, die den elektrischen Kontakt zur stromführenden Stromschiene herstellen.

Bekannt sind Vorrichtungen, bei denen die Aufhängeschienen durch Niet- bzw. Schrauben mit dem Titanmutterblech verbunden sind. Charakteristisch sind geringe Flächenpressungen der Aufhängeschienen an das Titanmutterblech. Unmittelbare Kontaktflächen bestehen nur in den unmittelbaren Bereichen der Niet- bzw. Schraubenverbindungen. Außerhalb dieser Bereiche kommt kein elektrischer Kontakt zustande. In den existierenden Zwischenräumen zwischen Aufhängeschienen und Titanmutterblech kommt es zur verstärkten Oberflächenoxidation, und es besteht die Möglichkeit der Bildung von Kupfersulfatkristallen durch Elektrolytspritzen und korrodierende Dämpfe des Elektrolysebades. Die thermische Ausdehnung durch erhöhte elektrische Kontaktwiderstände verursacht überdies die Spaltweitenänderung mit dem Nachteil der Kontaktflächenminderung.

Erhöhte elektrische Kontaktwiderstände führen überdies zu Stromverlusten und durch Erwärmung des Titanmutterbleches zum Verziehen bzw. Verformen desselben. Dieses Verziehen des Titanmutterbleches beeinträchtigt eine Oberflächenbearbeitung zu regenerierender Titanmutterbleche nach längerer Betriebszeit.

Bekannt sind Vorrichtungen, bei denen ein mit Titan ummantelter Kupferstab durch Widerstandsschweißung mit dem Titanmutterblech verbunden ist.

In der DE-OS 2434214 wird eine Vorrichtung vorgestellt, die aus einer wenigstens teilweise mit einem oxidfilmbildenden Metall ummantelten Aufhängeschiene aus Aluminium oder Kupfer und einem ununterbrochenen oxidfilmbildenden Metallblech, das nur längs einer Kante an wenigstens einem Teil der Länge der Aufhängeschiene angeschweißt wird, besteht.

Unter dem verwendeten oxidfilmbildenden Metall wird ein Metall verstanden, das aus der Gruppe Titan, Niob, Zirkon, Tantal, Hafnium oder einer Legierung dieser Metalle ausgewählt wird. Zur Kontaktierung an die stromzuführende Stromschiene macht sich eine spanende Bearbeitung an einem Ende der Aufhängeschiene bis zum Erreichen des Kernmetalls erforderlich.

Bekannt ist eine Vorrichtung, bei der eine Aufhängeschiene aus Aluminium oder Kupfer mit einem Kern aus einem damit metallurgisch verbundenen, oxidfilmbildenden Metall, wobei Aluminium oder Kupfer entlang der Länge der Aufhängeschiene abgenommen ist, um das oxidfilmbildende Metall freizulegen, und aus einer durchgehenden Platte eines oxidfilmbildenden Metalls besteht, die am Kern aus oxidfilmbildendem Metall angeschweißt ist (DE-OS 2550178). Filmbildendes Metall bezieht sich auf ein Metall, das aus Titan, Niob, Zirkon, Tantal, Hafnium oder Legierungen dieser Metalle ausgewählt ist.

Diesen Vorrichtungen ist gemeinsam, daß die Herstellung des kontaktierten Titanmutterbleches eines hohen technologischen Aufwandes bedarf und verhältnismäßig teuer ist. Dieser Aufwand lohnt sich nur für Elektrolysebetriebe mit hoher Produktionskapazität.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, bei der elektrolytischen Kupferraffination eine effektivere Produktion von Kupferstarterblechen mit geringem technischem und ökonomischem Aufwand zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung von Titanmutterblechen für die Starterblecharbeit bei der elektrolytischen Kupferraffination zu schaffen, die, einfach aufgebaut und kostengünstig herstellbar, eine ständige, elektrische Kontaktierung der Aufhängeschienen mit dem separaten Titanmutterblech gewährleisten und einen sicheren Schutz der Kontaktstellen vor Elektrolydämpfen bieten soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das zu kontaktierende Titanmutterblech beidseitig mit je zwei über die Breite des Titanmutterbleches verlaufenden Nuten versehen ist, in deren Vertiefungen die zueinander versetzt liegenden, vorstehenden Kontaktkanten zweier Aufhängeschienen aus Kupfer eingepaßt sind.

Die Aufhängeschienen besitzen mehrere, in gleicher Anordnung befindliche Durchgangsbohrungen mit Senkungen an der zum Titanmutterblech abgewandten Seite, wobei das Titanmutterblech ebenfalls Durchgangsbohrungen entsprechend der Anordnung der Durchgangsbohrungen der Aufhängeschienen aufweist.

Die Senkungen der Aufhängeschienen nehmen Federelemente aus korrosions- und säurebeständigem Stahl, vorzugsweise Tellerfedern, auf, die mittels in sich verschraubbarer Formkörper gespannt sind. In sich geschlossene, elastische Versiegelungsmassen, vorzugsweise aus Polyethylen, umgeben die Kontaktstelle zwischen den Aufhängeschienen des Titanmutterbleches entlang der Breite des Titanmutterbleches.

Durch Verschrauben der in sich verschraubbaren Formkörper werden die Tellerfedern derart gespannt, daß in den vorstehenden Kontaktkanten der Aufhängeschienen Druckspannungen bis nahe der Fließgrenze von Kupfer auftreten und ein elektrischer Kontakt von Aufhängeschienen und Titanmutterblech während der gesamten Betriebsdauer gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.
In der zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: eine Vorderansicht des Titanmutterbleches mit Aufhängeschienen;

Fig. 2: einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1;

Fig. 3: Einzelheit zum Schnitt A-A.

Zur Starterblecharbeit werden Titanmutterbleche der Abmessungen 960 mm × 1136 mm × 3,5 mm in separaten Elektrolysemutterbädern eingesetzt.

Das Titanmutterblech 2 weist beidseitig zwei über die Breite des Titanmutterbleches 2 verlaufende Nuten 6 mit einem Keilwinkel von 60° und einer Tiefe von 1,5 mm auf. Die zum Titanmutterblech 2 gewandten Seiten der Aufhängeschienen 1 aus Kupfer sind mit zueinander versetzt angeordneten, vorstehenden Kontaktkanten 5 von 8 mm Höhe und einem Keilwinkel von 45° ausgestattet. Aufhängeschienen 1 und Titanmutterblech 2 sind mit mehreren Durchgangsbohrungen gleicher Anordnung versehen, wobei die dem Titanmutterblech 2 abgewandten Seiten der Aufhängeschienen 1 noch Senkungen 7 aufweisen, in denen Federelemente 3 aus korrosions- und säurebeständigem Stahl, vorzugsweise Tellerfeder., über in sich verschraubbare Formkörper 4 zustellbar gespannt werden, so daß sich in den vorstehenden Kontaktkanten 5 der Aufhängeschienen 1 Druckspannungen bis nahe der Fließgrenze von Kupfer einstellen.

Die vorstehenden Kontaktkanten 5 der gegenüberliegenden Aufhängeschienen 1 sind um 10 bis 15 mm versetzt. Im einsatzfähigen Zustand kragen die Formkörperköpfe 8 nicht über die Senkungen 7 der Aufhängeschienen 1 hinaus. Zähflüssige aufgetragene, elastische Versiegelungsmassen 9, vorzugsweise aus Polyethylen, umgeben die Kontaktstellen zwischen den Aufhängeschienen 1 und dem Titanmutterblech 2 entlang der Breite des Titanmutterbleches 2.

Fig. 1

291 423 3

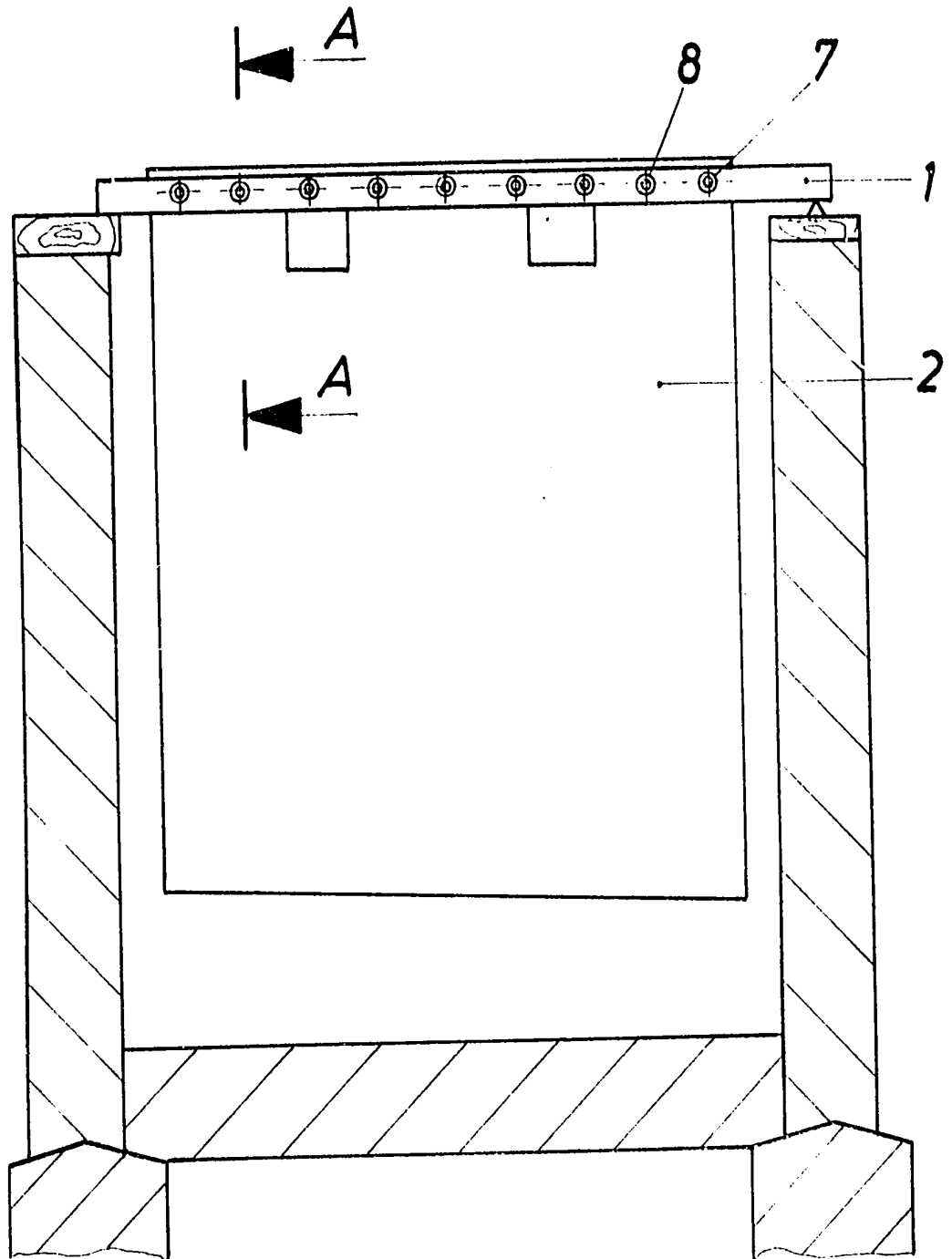


Fig. 2

291423 4

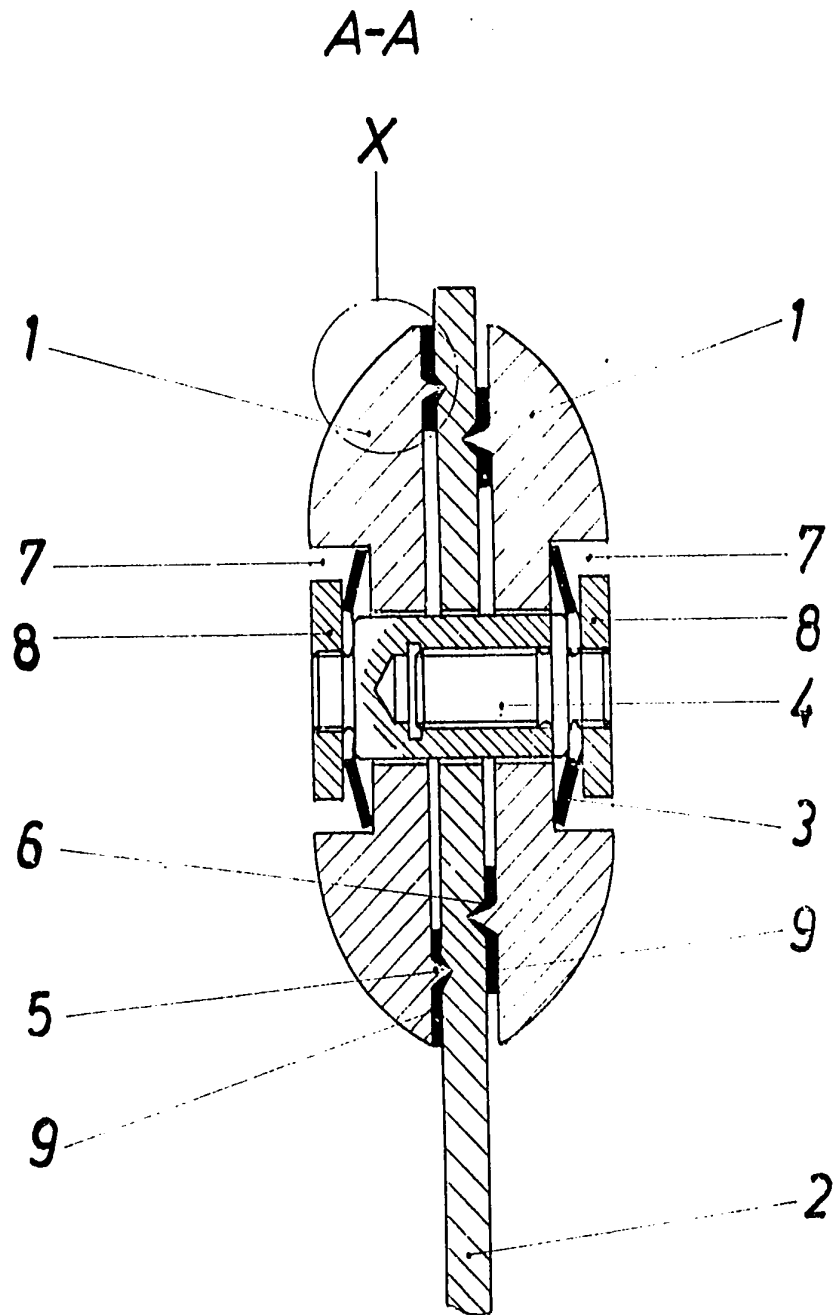


Fig. 3

291423 5

X

