



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 048 794
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **81104888.3**

⑤① Int. Cl.³: **C 25 D 17/12, B 21 H 1/14,**
B 21 F 45/00

㉔ Anmeldetag: **24.06.81**

③① Priorität: **30.09.80 DE 3036937**

⑦① Anmelder: **Holl & Cie. GmbH, Glibitzenhofstrasse 86-88,**
D-8500 Nürnberg 109 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.04.82**
Patentblatt 82/14

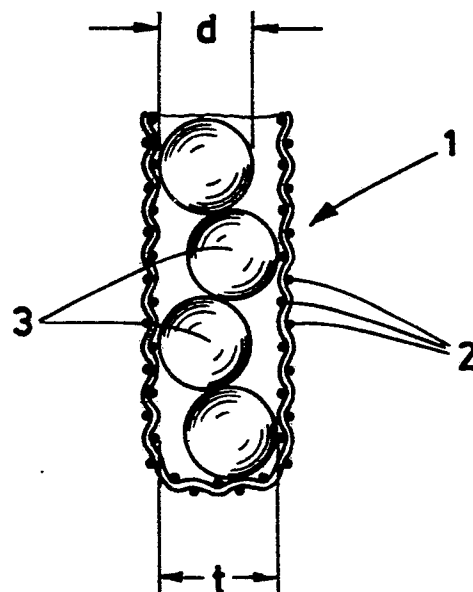
⑦② Erfinder: **Betschler, Joachim, Mainstrasse 3,**
D-8501 Eckental (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Hain, Leonhard, Dipl.-Ing., Tal 18/IV,**
D-8000 München 2 (DE)

⑤④ **Füllkörper für in galvanische Bäder einzusetzende Anodenbehälter sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.**

⑤⑦ Kugelförmige Füllkörper (3) für in galvanische Bäder einzusetzende Anodenbehälter (1) bestehen aus zu Kugeln umgeformten Drahtstücken aus Anodenwerkstoff. Sie werden vorteilhaft dadurch hergestellt, daß von einem Draht Stücke vorbestimmter Länge abgetrennt und dann diese Drahtstücke durch mechanische Bearbeitung, vorteilhaft durch Pressen, in die Kugelform gebracht werden.



EP 0 048 794 A1

1

5

10 Anmelder: Holl & Cie. GmbH, Gibitzenhofstrasse 86-88,
8500 Nürnberg 109

Titel: Füllkörper für in galvanische Bäder einzu-
setzende Anodenbehälter sowie ein Verfahren zu
15 deren Herstellung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft kugelförmige Füllkörper für in
20 galvanische Bäder einzusetzende Anodenbehälter sowie ein
Verfahren zu deren Herstellung.

In galvanischen Hochleistungsanlagen werden für zyanidische
Bäder hochreine Anodenmetall-Füllkörper, z.B. aus Kupfer,
25 und für saure Bäder legierte Füllkörper, z.B. Kupfer mit
Phosphor legiert, verwendet. Beim Galvanisieren von Druck-
zylindern, Leiterplatten oder anderen elektronischen Ge-
räteteilen kommen häufig Hilfsanoden in Form von Titan-
körben, die mit den entsprechenden Metall-Füllkörpern ge-
30 füllt sind, zum Einsatz. Dabei ist es wichtig, daß diese
Hilfsanoden über ihre gesamte Fläche eine gleiche Füllung
aufweisen, damit während des ganzen Betriebes ein möglichst
gleiches Abscheidungsgewicht und eine gleiche Abscheidungs-
fläche gewährleistet sind, die für exakte Auflageschichten
35 von ausschlaggebender Bedeutung sind. Mit den in bekannter
Weise verwendeten Granalien aus Elektrolyt-Kupfer-Schrott
oder Abschnittsstücken von Kupferdrahten werden diese

1 Forderungen nicht erfüllt. Die hierbei sich ergebenden
ungleichen Kontaktflächen führen auch zu unterschiedlichen
Abscheidungsflächen. Diese sperrigen Füllkörper begünsti-
gen häufig auch eine Brückenbildung an den Einfüllöffnungen
5 und im Innern der Anodenkörbe. Mit diesem bekannten Füll-
körper ist es vor allem wegen der unkontrollierbaren Be-
schickung notwendig, die galvanische Anlage täglich für
einen bestimmten Zeitraum außer Betrieb zu setzen. Fällt
dann während dieser Auffüllphase die Betriebstemperatur
10 ab, dann muß die Anlage vor Inbetriebnahme wieder aufge-
heizt werden, wodurch häufig mehrstündige Betriebsaus-
fälle entstehen. Mit kugelförmigen Füllkörpern aus ent-
sprechenden Werkstoffen (GB-PS 357 977; US-PS 33 00 396)
konnten die Beschickungsschwierigkeiten weitgehend be-
15 hoben werden. Werden die Kugeln aber im Gießverfahren
hergestellt, dann bildet sich auf der Kugeloberfläche aber
eine mehr oder weniger starke Gußhaut, die zudem noch un-
regelmäßig auf der Oberfläche verteilt ist. Die elektro-
lytische Leitfähigkeit dieser meist oxydierten Gußhaut
20 ist stark vermindert, weshalb sich auf diesen Kugeln un-
gleichmäßige Abtragungen und Aushöhlungen einstellen. Die
bekannten Füllkörper-Kugeln eignen sich daher zum
Galvanisieren von hochwertigen elektronischen Geräteteilen
nicht gut, weil mit ihnen keine gleichmäßig dünnen Auflage-
25 schichten, die sich auch über größere Flächen, mit oder
ohne Zwischenräume, erstrecken, erzielt werden können.
Werden nach einem anderen Vorschlag (DE-GM 19 85 826)
Granalien aus Elektrolyt-Kupfer-Schrotten zu kugeligen
Formkörpern umgeformt, dann entstehen keine homogen ver-
30 dichtete Kugelformen, sondern sehr unterschiedlich zu-
sammengesetzt und mit Spalten und Rissen versehene Schrott-
kugeln, die eine ungleichförmige Oberfläche aufweisen.
Eine unregelmäßige und ungleichförmige Kugeloberfläche
begünstigt aber ein ungleichmäßiges Abtragen des Werk-
35 stoffes und ein verstärktes Aushöhlen der Kugeloberfläche.

- 1 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, kugel-
förmige Füllkörper für Anodenbehälter zu schaffen, die
aus durchgehend homogener Masse bestehen und deren gleich-
mäßig geformte Oberfläche frei von Oxyd- od.dgl. Belag-
5 schichten ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe bestehen die kugelförmigen Füll-
körper gemäß der Erfindung aus zu Kugeln umgeformten
Drahtstücken aus Anodenwerkstoff.

10

- Ein Verfahren zum Herstellen dieser Füllkörper ist dadurch
gekennzeichnet, daß von einem aus einem Anodenwerkstoff
bestehenden Draht Stücke vorbestimmter Länge abgetrennt
und dann diese Drahtstücke durch mechanische Bearbeitung
15 in eine Kugelform gebracht werden.

Zweckmäßig werden die Drahtstücke in die Kugelform ge-
preßt.

- 20 Gleichmäßig geformte und geschichtete Kugeln ergeben
gleiche Abscheidungsflächen und im wesentlichen auch
gleiches Füllgewicht. Auch bei weitgehendem Verbrauch der
Kugeln kommt es nicht zu zusammengebackenen Füllungs-
zonen, so daß sich ein ununterbrochener Betrieb ohne Aus-
25 fallzeiten erreichen läßt. Die umgeformten Drahtstücke
aus homogenem Anodenwerkstoff ergeben geometrisch genau
definierte Kugelkörper, die frei von nachteiliger Guß-
bzw. Oxydhaut sind. Die mechanische Bearbeitung führt zu
einem homogenen, gleichmäßig verdichteten und verfestigten
30 Werkstoffgefüge. Daraus ergibt sich eine gute elektrische
Kontakteigenschaft und ein gleichmäßiges Abtragen des
Anodenwerkstoffes rund um die Kugel. Die erfindungsge-
mäßigen Kugeln können aus jedem Anodenwerkstoff und
Legierungen daraus bestehen. Auch phosphorhaltige Werk-
35 stoffe lassen sich auf diese Weise gut in Kugelform
bringen.

1 Der Durchmesser der Füllkörperkugeln ist vorteilhaft so
ausgelegt, daß die Kugeln einzeln durch die Beschickungs-
öffnung des Anodenbehälters rollen und ihr Durchmesser
etwas kleiner als die Tiefe, jedoch größer als die halbe
5 Tiefe des Anodenbehälters ist. Die gebräuchlichsten
Kugeldurchmesser sind daher 5-30 mm, vorzugsweise 10-15
mm. Sind somit die Kugeln so groß, daß stets nur eine
einzige Kugel durch die Beschickungsöffnung geht, so
kann es zu keinen Sperrungen kommen. Die Kugeln in den
10 angegebenen Größen bilden auch nur eine Stapelschicht.
Optimale Ergebnisse werden erzielt, wenn die Kugeln
einer Füllung eines Anodenbehälters gleich groß sind.

Der zu Kugeln umzuformende Draht kann auf übliche Weise
15 durch Walzen, Gießen oder Preßen hergestellt werden. Je
nach dem Verwendungszweck wird er aus reinem oder legier-
tem Metall bestehen. Der Drahtdurchmesser läßt sich ver-
suchsweise ermitteln. Erfahrungsgemäß liegt er etwa 20%
unter dem des Kugeldurchmessers. Die fortlaufend vom
20 Draht abgeschnittenen Zylinderstücke gelangen anschließend
zwischen Preßwerkzeuge, die fortlaufend Kugeln preßen
und auswerfen. Mit diesem einfachen und vorteilhaften
Herstellungsverfahren lassen sich die Kugeln vollautomatisch
und daher kostengünstig herstellen.

25 Die Zeichnung zeigt einen Teil eines Anodenbehälters im
Schnitt mit den erfindungsgemäßen Füllkörpern.

In einem Anodenkorb 1 aus einem Titandrahtgeflecht 2
30 sind Füllkörperkugeln 3 eingefüllt. Da der Durchmesser d
der Kugeln geringfügig kleiner als die Tiefe t des Korbes
ist, kommt es zu einer einschichtigen Aufstapelung der
Kugeln. Auch wenn diese Kugeln dabei etwas versetzt bzw.
verschoben sind, ist infolge der gleichmäßig gerundeten
35 Oberfläche der Kugeln die Kontaktfläche stets die gleiche.
Durch die Kugelform werden sich die Füllkörper auch beim
Nachfüllen stets lückenlos und ohne Sperrung einordnen
und so einen gleichmäßigen Füllstand ermöglichen.

1 Anmelder: Holl & Cie. GmbH, Gibitzenhofstrasse 86-88,
8500 Nürnberg 109

5 Titel : Füllkörper für in galvanische Bäder einzu-
setzende Anodenbehälter sowie ein Verfahren zu
deren Herstellung

Patentansprüche

10

1. Kugelförmiger Füllkörper für in galvanische Bäder einzusetzende Anodenbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus zu Kugeln umgeformten Drahtstücken aus Anodenwerkstoff bestehen.

15

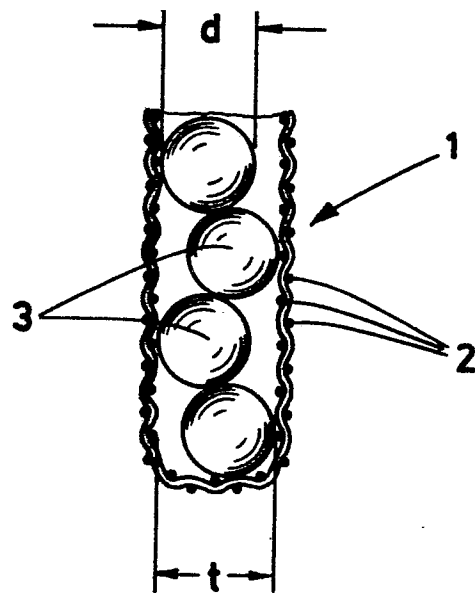
2. Verfahren zum Herstellen von kugelförmigen Füllkörpern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von einem aus einem Anodenwerkstoff bestehenden Draht Stücke vorbestimmter Länge abgetrennt und dann diese Drahtstücke
20 durch mechanische Bearbeitung in eine Kugelform gebracht werden.

25

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtstücke zu Kugeln gepreßt werden.

30

35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048794

Nummer der Anmeldung

EP 81104888.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. I)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D,X	<u>GB - A - 357 977</u> (UDYLITE PROCESS COMPANY) * Fig. 1; Ansprüche * -- <u>DE - C - 217 938</u> (O.B. KASPER) * Seite 1, Zeilen 2-5; Seite 2, Zeilen 1,2; Anspruch; Fig. 1-3 * ----	1	C 25 D 17/12
			B 21 H 1/14
			B 21 F 45/00
		2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. I)
			C 25 D
			B 21 H
			B 21 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	W I E N	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		17-12-1981	SLAMA