

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 82890157.9

⑤① Int. Cl.³: **C 25 D 7/06, C 25 D 3/56**

㉔ Anmeldetag: 28.10.82

③① Priorität: 02.11.81 AT 4668/81

⑦① Anmelder: **Andritz Ruthner Industrieanlagen**
Aktiengesellschaft, Aichholzgasse 51-53, A-1121 Wien
(AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.05.83
Patentblatt 83/19

⑦② Erfinder: **Hampel, Josef, Hochleuthnerstrasse 16,**
A-2384 Breitenfurt (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB SE**

⑦④ Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.,**
Margaretenplatz 5, A-1050 Wien (AT)

⑤④ **Verfahren zur kontinuierlichen elektrolytischen Abscheidung von Legierungen auf einem endlosen Metallband, -draht oder -profil.**

⑤⑦ Verfahren zur kontinuierlichen elektrolytischen Abscheidung von Legierungen auf einem endlosen Metallband, -draht oder -profil, wobei das zu plattierende Gut durch die Elektrolysezellen durchgeführt wird und die Plattierung hintereinander in mehreren voneinander getrennten Elektrolysezellen, aber in ein und derselben umgepumpten Elektrolytlösung erfolgt. In ein und derselben Elektrolysezelle wird jeweils nur ein reines, unlegiertes Anodenmetall eingesetzt.

EP 0 078 788 A1

Verfahren zur kontinuierlichen elektrolytischen Abscheidung von Legierungen auf einem endlosen Metallband, -draht oder -profil.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen elektrolytischen Abscheidung von Legierungen auf einem endlosen Metallband, -draht oder -profil, wobei das zu plattierende Gut durch die Elektrolysezellen durchgeführt wird und die Plattierung hintereinander in mehreren voneinander getrennten Elektrolysezellen, aber in ein und derselben umgepumpten Elektrolytlösung erfolgt.

In der AT-PS 220 904 wird ein Verfahren zur galvanischen Behandlung von strangförmigen metallischem Gut in hintereinander geschalteten, senkrecht stehenden Elektrolysezellen beschrieben, in welchen ein und dieselbe Elektrolytlösung verwendet wird, wobei die Elektrolytlösung am Boden des Behandlungsbehälters auf beiden Seiten des strangförmigen Guts eingedüst wird. Dieses Verfahren ist insbesondere auf das galvanische Verkupfern, Verzinnen oder Verzinken von Bändern und Drähten ausgerichtet. Ein Hinweis zur Verwendung dieses Verfahrens zur Abscheidung von Legierungen wird jedoch nicht gegeben.



0078788

Bekanntlich hängt bei gegebener Badzusammensetzung und Temperatur die Zusammensetzung der elektrolytisch abgeschiedenen Legierung von der kathodischen Stromdichte ab, die somit vorgegeben ist. Um das Bad in
5 seiner Zusammensetzung konstant zu halten, ohne es durch Chemikalienzusatz dauernd korrigieren zu müssen, ist es ferner bekannt, lösliche Anoden zu verwenden, die das abgeschiedene Metall im Bad wieder ersetzen. Dieser Vorgang ist bei der Legierungsabscheidung
10 allerdings mehrdimensional und daher nicht einfach zu beherrschen. Man hilft sich hier entweder durch den Einsatz entsprechender Anoden aus der Legierung, die abgeschieden wird, oder indem man Anoden aus den verschiedenen reinen Metallen in das Bad einhängt. Im ersten Fall gibt es oft Schwierigkeiten bei der
15 Herstellung der betreffenden Legierungen bzw. ihrer gleichmäßigen Auflösung im Bad, auch ist man an eine bestimmte Legierungszusammensetzung gebunden. Im zweiten Fall ist es schwer, die verschiedenen Anoden
20 in dem Ausmaß in Lösung zu bringen, in dem die betreffenden Metalle in Elektrolyten ergänzt werden müssen, es gibt Wechselwirkung zwischen den nebeneinanderhängenden Anoden aus verschiedenen Materialien usw.

25 Es zeigte sich nun, daß es ein überraschend einfaches und sicheres Verfahren gibt, die beschriebenen Schwierigkeiten zu meistern. Nach dem Verfahren der eingangs genannten Art wird in ein und derselben Elektrolysezelle jeweils nur ein reines, unlegiertes Anodenmaterial eingesetzt. Da die Zellen elektrolytisch praktisch
30 voneinander getrennt sind (d.h. durch Rohrleitungen und Ventile mit sehr großen elektrolytischen Widerständen verbunden), ist es möglich, die Auflösung jedes einzelnen Anodenmetalls separat in den da-

für vorgesehenen Zellen so einzustellen, daß die gewünschte Konzentration des betr. Metallions sich einstellt bzw. aufrechterhalten wird:

5 Dies geschieht vorzugsweise zunächst in der Art, daß man die dargebotene Anodenfläche der einzelnen Legierungselemente entsprechend einstellt, d.h. erhöht, wenn die Konzentration steigen soll und umgekehrt.

10 Eine zweite Möglichkeit in dieser Richtung besteht darin, die Spannung bzw. Stromstärke an jeder einzelnen Elektrolysezelle entsprechend einzustellen: je höher, je mehr von dem Anodenmaterial geht in Lösung.

15 Trotzdem hat man damit nicht beliebig viele Freiheiten im System, denn von einer bestimmten Stromdichte an der Kathode hängt die Gleichmäßigkeit der abgeschiedenen Legierung ab. Der richtige Weg zur Einstellung der Betriebsparameter besteht also darin, daß man zunächst durch Laborversuche eine Badrezeptur, kathodische Stromdichte und Temperatur festlegt, 20 bei der der gewünschte Niederschlag erzeugt wird. Danach wird in einer Modellapparatur oder gleich in der Durchzugsanlage jede einzelne Anodenart solange - bei vorgegebener Kathodenstromdichte - vermehrt oder vermindert (durch Zuhängen oder Verringern der Anoden des betr. Metalls), bis die Konzentration bei 25 den konkreten Betriebsverhältnissen auf dem gewünschten Wert verbleibt.

Das Verfahren wird in einer beispielsweise Anordnung im folgenden an Hand der beiliegenden Zeichnung

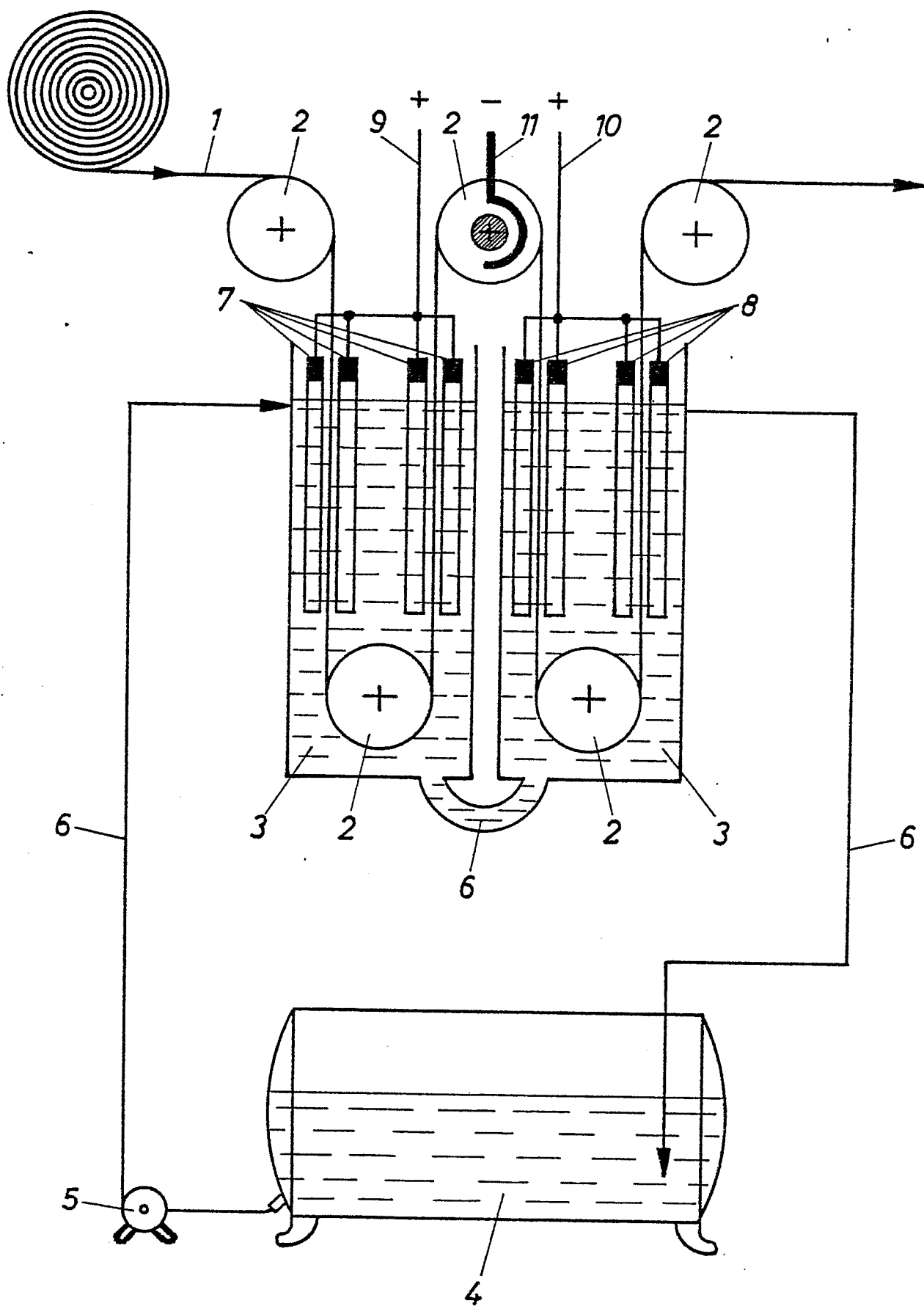
nungen erläutert; der Einfachheit halber sind Hilfsanordnungen wie Heizungen, Kühlungen, Spülungen etc. fortgelassen.

5 Zur Elektroplattierung einer aus zwei Metallen bestehenden Legierung auf einem Metallband 1 wird dieses über fünf Walzen 2 durch zwei Elektrolysezellen 3 gezogen, die zwar über den Vorratstank 4, Pumpe 5 und Rohrleitungen 6 mit derselben Elektrolytlösung versorgt werden, jedoch jede Zelle für sich Anoden 7, 8
10 aus verschiedenen Reinmetallen und auch separat regelbare anodische (positive) Stromzuführungen 9, 10 besitzen; der negative Pol ist in unserem Beispiel an die mittlere Walze, die metallisch (stromleitend) ist, angeschlossen, wovon in sehr großer satter metallischer
15 Flächenauflage der Übergang der Elektronen auf das Metallband gewährleistet ist (11).

Es ist bei dieser Anordnung gewährleistet, sowohl die Anodenfläche der einzelnen Anodenmetalle 7, 8 ohne Interaktionen zu variieren als auch die Stromdichte
20 in jedem einzelnen Bottich (Anschlüsse 9, 10 vom Gleichrichter).

Patentansprüche:

1. Verfahren zur kontinuierlichen elektrolytischen Abscheidung von Legierungen auf einem endlosen Metallband, -draht oder -profil, wobei das zu plattierende Gut durch die Elektrolysezellen durchgeführt wird und die Plattierung hintereinander in mehreren voneinander getrennten Elektrolysezellen, aber in ein und derselben umgepumpten Elektrolytlösung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß in ein und derselben Elektrolysezelle jeweils nur ein reines, unlegiertes Anodenmetall eingesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dargebotene Anodenfläche der einzelnen Legierungselemente gemäß dem Anteil an der Legierung und der Löslichkeit des Anodenmaterials verschieden groß gewählt ist.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannung bzw. Stromstärke in den einzelnen Zellen verschieden hoch eingestellt wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0078788
Nummer der Anmeldung

EP 82 89 0157

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	--- US-A-2 397 522 (BAIER)		C 25 D 7/06 C 25 D 3/56
A	--- GB-A- 540 437 (MALLORY METALLURGICAL PRODUCTS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-02-1983	Prüfer NGUYEN THE NGHIEP
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			