

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 83104207.2

⑤① Int. Cl.³: **C 25 D 7/06**

⑱ Anmeldetag: 29.04.83

⑳ Priorität: 05.05.82 DE 3216748

⑦① Anmelder: **INOVAN-Stroebe GmbH & Co. KG,**
Industriestrasse 44, D-7534 Birkenfeld (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.11.83
Patentblatt 83/46

⑦② Erfinder: **Enayati, Hedayatollah,**
Hans-Thoma-Strasse 12, D-7533 Tiefenbronn (DE)

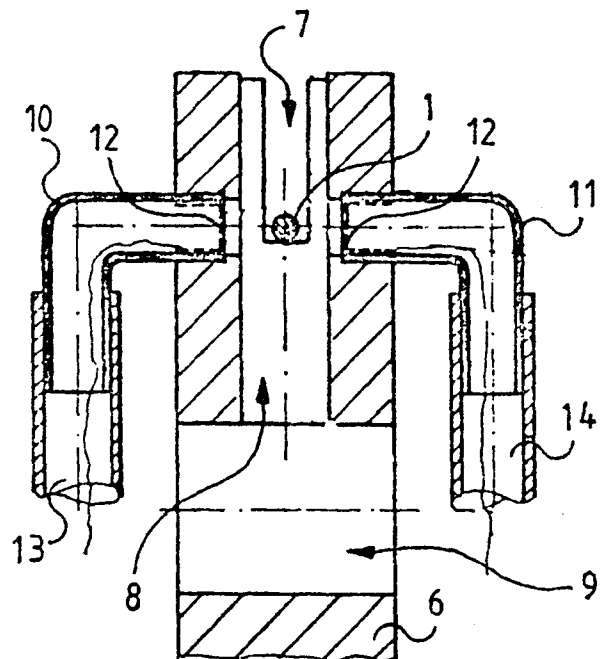
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Trappenberg, Hans, Wendtstrasse 1,**
D-7500 Karlsruhe 21 (DE)

⑤④ **Selektives Galvanisierverfahren für Metalldrähte.**

⑤⑦ Die Galvanisierung von Metalldrähten bereitet stets Schwierigkeiten, insbesondere dann, wenn dieses Galvanisieren im automatisierten Betrieb durchgeführt werden soll. Hierbei ist zu beachten, daß dieses Galvanisieren, insbesondere wenn die Metalldrähte für Kontaktzwecke eingesetzt werden sollen, stets mit hochwertigen Metallen, fast regelmäßig mit Edelmetallen stattfindet, so daß möglichst kleine Abschnitte stets präzise einzuhalten sind.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß der als Kathode geschaltete Draht (1) auf dem Weg von einer Abspul- zu einer Aufspuleinrichtung von einer Umspülkammer begleitet wird, in der der Draht frei gespannt gehalten und von Elektrolytflüssigkeit umspült wird, die über Elektrolytzuleitungen (13, 14) herangeführt wird, deren kurz vor dem Draht endenden Endstücke mit einem als Anode geschalteten Gitter (12) versehen sind.



EP 0 093 978 A1

0093978

HANS TRAPPENBERG · PATENTINGENIEUR · KARLSRUHE
EUROPÄISCHER PATENTVERTRETER

26.11.1982 TR/n14

IR 915

INOVAN-Stroebe GmbH & Co. KG,
Industriestraße, 7534 Birkenfeld

Selektives Galvanisierverfahren für Metalldrähte

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen abschnittsweisen Galvanisieren von Metalldrähten sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Das selektive Galvanisieren von Metallteilen bereitet im automatisierten Betrieb immer recht große Schwierigkeiten. Es wird jedoch insbesondere dort in großem Maße benötigt, wo selektiv Metallteile mit Edelmetall zu beschichten sind, da der hohe Edelmetallpreis dies zwingend erfordert. Dies ist beispielsweise bei der Fertigung von Kontaktelementen der Fall, wo lediglich ein kleiner Teil des Kontaktelementes, nämlich nur die Kontaktfläche, mit einem Kontaktmetallüberzug, im allgemeinen mit einem Überzug aus Gold oder sonstigem Edelmetall, zu versehen ist.

Beim selektiven Galvanisieren von platten- oder bandförmigen Teilen kann man nach dem Stande der Technik so vorgehen, daß die zu beschichtenden Flächen über in Düsen mündenden Elektrolytzuleitungen mit als Anode geschalteter Elektrolytflüssigkeit benetzt werden. Die Abgrenzung dieser benetzten Flächen ist allerdings sehr ungenau, so daß, um Ausschuß zu vermeiden, stets größere Flächen als benötigt beschichtet werden müssen.

Für das Herstellen lediglich abschnittsweise im galvanischen Verfahren zu beschichtender Metalldrähte ist ein im automatisierten Betrieb anwendbares Verfahren noch nicht bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren anzugeben, mit dem Metalldrähte abschnittsweise (partiell) galvanisch beschichtet werden können, wobei die Länge der zu beschichtenden Abschnitte, wie auch die Abstände dieser Abschnitte voneinander, stets gleich und gleichbleibend sein sollen, ebenso wie auch die Dicke der aufzubringenden Schicht. Erreicht wird dies nach der Erfindung dadurch, daß der als Kathode geschaltete Draht auf dem Weg von einer Abspul- zu einer Aufspuleinrichtung von einer Umspülkammer begleitet wird, in der der Draht frei gespannt gehalten und von Elektrolytflüssigkeit umspült wird, die über Elektrolytzuleitungen herangeführt wird, deren kurz vor dem Draht endenden Endstücke mit einem als Anode geschalteten Gitter versehen sind. Als Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens wird ein mit einer Laufrille für den Metalldraht versehenes, aus Isolierstoff bestehendes Rad vorgeschlagen, das im gewünschten Abstand voneinander mit radial veraufenden Aussparungen und über Endstücke in die Aussparungen mündenden Elektrolytzuleitungen versehen ist, wobei in die Endstücke mündungsseitig als Anode geschaltete Gitter eingefügt sind.

Nach der Erfindung wird der abschnittsweise zu beschichtende Draht also über ein Rad geführt und dort sicher gehalten. In den vorgesehenen Aussparungen wird der Draht, da er dort frei gespannt ist, vollkommen von der Elektrolytflüssigkeit umspült, so daß er auch über seine gesamte freiliegende Oberfläche, wie durchgeführte Versuche bestätigt haben, in gleichmäßiger Schichtdicke galvanisch beschichtet wird. Hierzu kann beitragen, daß die Endstücke von beiden Radseiten aus in die Aussparungen einmünden, daß die Endstücke mündungsseitig lippenförmig, über die gesamte Breite der jeweiligen Aussparung reichend, geformt sind und auch, daß die Höhe der Endstückmündung quer zur Längsrichtung des Metalldrahtes mindestens der dreifachen Drahtstärke entspricht. Durch diese Maßnahmen ist stets, ob nun die Radachse vertikal oder horizontal angeordnet ist, gewährleistet, daß der zu beschichtende Metalldraht über die gesamte Breite der Aussparungen, also über die gesamte Länge des zu beschichtenden Abschnittes, vollkommen von sich immer wieder erneuernder Elektrolytflüssigkeit umspült ist, so daß sich immer wieder reproduzierbare Ergebnisse erzielen lassen. Statt dem Einfügen des Gitters in die Endstücke oder auch zusätzlich hierzu können die Endstücke selbstverständlich auch aus mit der Anode verbundenem Metall sein.

Der Elektrolyt kann einfach über die Kanten der Aussparungen überlaufen, oder es kann auch ein Elektrolytablaufkanal, zweckmäßigerweise am Boden der Aussparungen, vorgesehen sein.

Der zu beschichtende Metalldraht kann über Umlenkrollen auf das mit den Aussparungen versehene Rad geführt werden oder es kann auch die Laufrille spiralig auf dem Radumfang verlaufen, mit einmaliger oder mehrmaliger Umschlingung des Rades.

Um eine zu starke Belastung des zu beschichtenden Drahtes zu vermeiden, kann das Rad auch entsprechend der Vorlaufgeschwindigkeit des Drahtes angetrieben sein.

Auf der Zeichnung ist schematisch ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Rad in Draufsicht,

Fig. 2 das Rad nach Fig. 1 im Querschnitt und

Fig. 3 eine Einzelheit bei III der Fig. 1.

Der zu beschichtende Metalldraht 1 (in Fig. 1 strichpunktiiert dargestellt) wird in Richtung der Pfeile 2, 3 von einer Abspul- zu einer Aufspuleinrichtung geföhrt. Auf diesem Weg läuft er über Umlenkrollen 4, 5, die ihn auf die Laufrille 7 eines aus Isolierstoff gefertigten Rades 6 föhren. In gleichmäßigem Abstand voneinander sind am Rad 6 radial verlaufende Aussparungen 8 vorgesehen, die in axial verlaufenden Bohrungen 9 münden. In einer in Höhe des Laufrillengrundes verlaufende, die Aussparung 8 axial durchquerende Bohrung, sind winklig abgebogene Endstücke 10, 11 eingefügt, die mündungsseitig mit einem als Anode geschalteten Gitter 12 versehen sind. Diese Endstücke 10, 11 sind über Zuleitungsschläuche 13, 14 mit einer axial angeordneten Trommel 15 verbunden, die zentrisch einen Zulaufstutzen 16 zum Zulauf von Elektrolytflüssigkeit aufweist. Über einen Achsstummel 17 schließlich ist das Rad 6 gelagert beziehungsweise mit einer Antriebswelle verbunden.

Beim Betrieb der Anlage wird der Draht 1 über die Umlenkrolle 4 auf die Laufrille 7 des Rades geföhrt und über die weitere Umlenkrolle 5 wieder zur Aufspuleinrichtung abgeföhrt. Über einen Schleifkontakt etc. ist hierbei der Metalldraht 1 als Kathode geschaltet. Die unter Druck über die Trommel 15 herangeföhrt Elektrolytflüssigkeit wird

Über die Elektrolytzuleitungen 13, 14 den Endstücken 10, 11 zugeleitet, so daß sie turbulent den Metalldraht 1, der frei in der Aussparung 7 gespannt ist, umspült. Hierbei passiert die Elektrolytflüssigkeit die an den Endstücken 10, 11 mündungsseitig vorgesehenen, als Anode geschalteten Gitter 12, so daß sich die erwünschten galvanischen Verhältnisse zum Erzielen eines Niederschlages auf einen, der Breite der Aussparung 7 entsprechenden Abschnitt des Metalldrahtes 1 ergeben. Die herangeführte Elektrolytflüssigkeit kann durch die Aussparung 8 oder die axialen Bohrungen 9 abfließen. Selbst wenn hierbei auch Teile des Metalldrahtes, die nicht galvanisiert werden sollen, von der Elektrolytflüssigkeit benetzt werden, findet doch kein Niederschlag statt, da der diesen Niederschlag bewirkende Strom lediglich zwischen den Endstücken 10, 11 und dem in der Aussparung 7 frei gespannten Draht 1 fließt.

26.11.1982 TR/n14

IR 915

INOVAN-Stroebe GmbH & Co. KG,
Industriestraße, 7534 Birkenfeld

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zum kontinuierlichen abschnittsweisen Galvanisieren von Metalldrähten, dadurch gekennzeichnet, daß der als Kathode geschaltete Draht (1) auf dem Weg von einer Abspul- zu einer Aufspuleinrichtung von einer Umspülkammer gegleitet wird, in der der Draht (1) frei gespannt gehalten und von Elektrolytflüssigkeit umspült wird, die über Elektrlitzuleitungen (13, 14) herangeführt wird, deren kurz vor dem Draht (1) endende Endstücke (10, 11) mit einem als Anode geschalteten Gitter (12) versehen sind.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein mit einer Laufrille (7) für den Metalldraht (1) versehenes, aus Isolierstoff bestehendes Rad (6), das im gewünschten Abstand voneinander mit radial verlaufenden Aussparungen (8) und über Endstücke (10, 11) in die Ausspa-

rungen (8) mündenden Elektrolytzuleitungen (13, 14) versehen ist, wobei in die Endstücke (10, 11) mündungsseitig als Anode geschaltete Gitter (12) eingefügt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endstücke (10, 11) von beiden Radseiten aus in die Aussparungen (8) münden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endstücke (10, 11) mündungsseitig lippenförmig, über die gesamte Breite der jeweiligen Aussparungen (8) reichend, geformt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Endstückmündung, quer zur Längsrichtung des Metalldrahtes (12), mindestens der dreifachen Drahtstärke entspricht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse horizontal angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse vertikal angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (8) bodenseitig mit einem Elektrolyt-Ablaufkanal (9) verbunden sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Laufrille (7) mit einfacher oder mehrmaliger
Umschlingung des Rades (6) spiralig verläuft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rad (6) angetrieben ist.

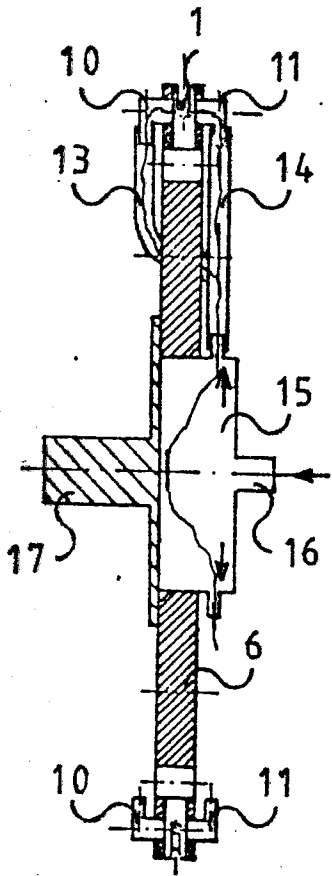


Fig. 2

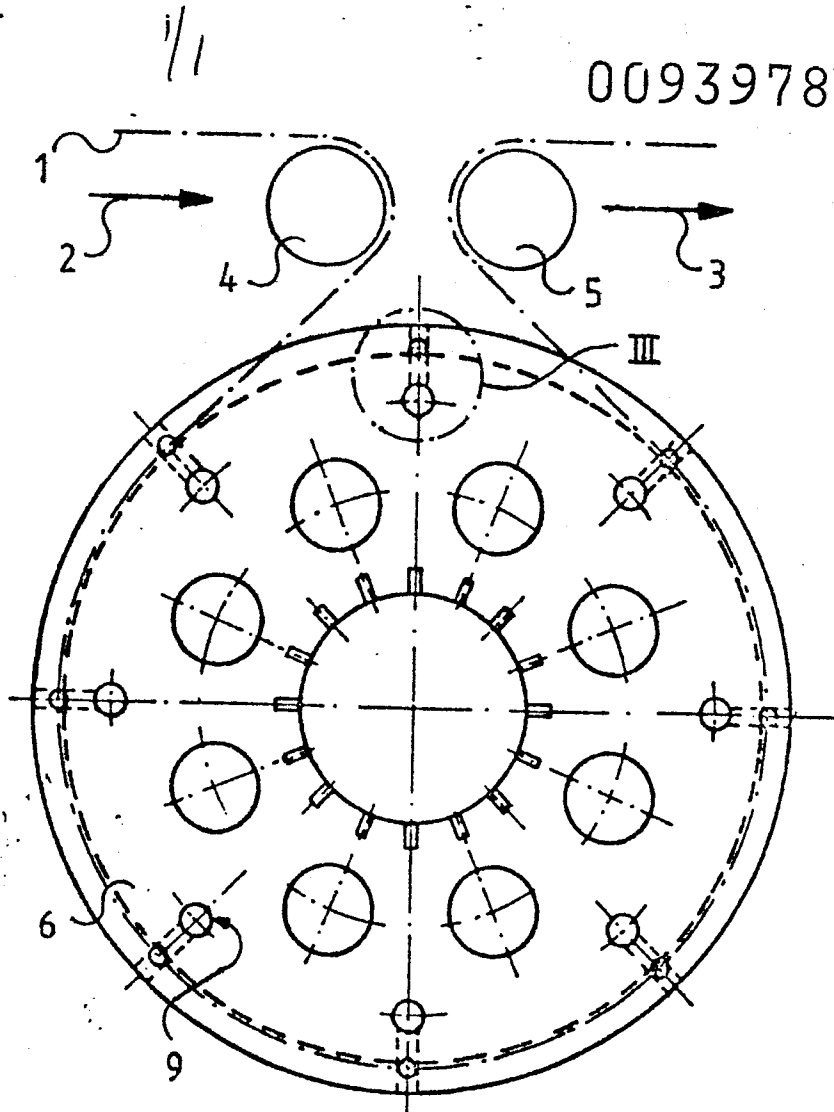


Fig. 1

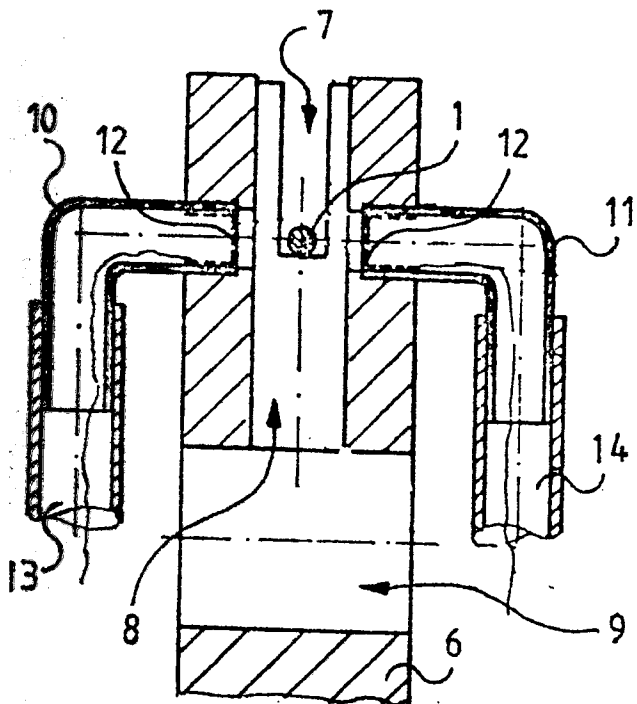


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	US-H- 667 231 (AVILA) * Figur 1 *	1	C 25 D 7/06
A	US-A-3 682 185 (MURRAY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-07-1983	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, 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	