



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(51) Int Cl.:
C25D 13/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009158.0**

(22) Anmeldetag: **17.05.2008**

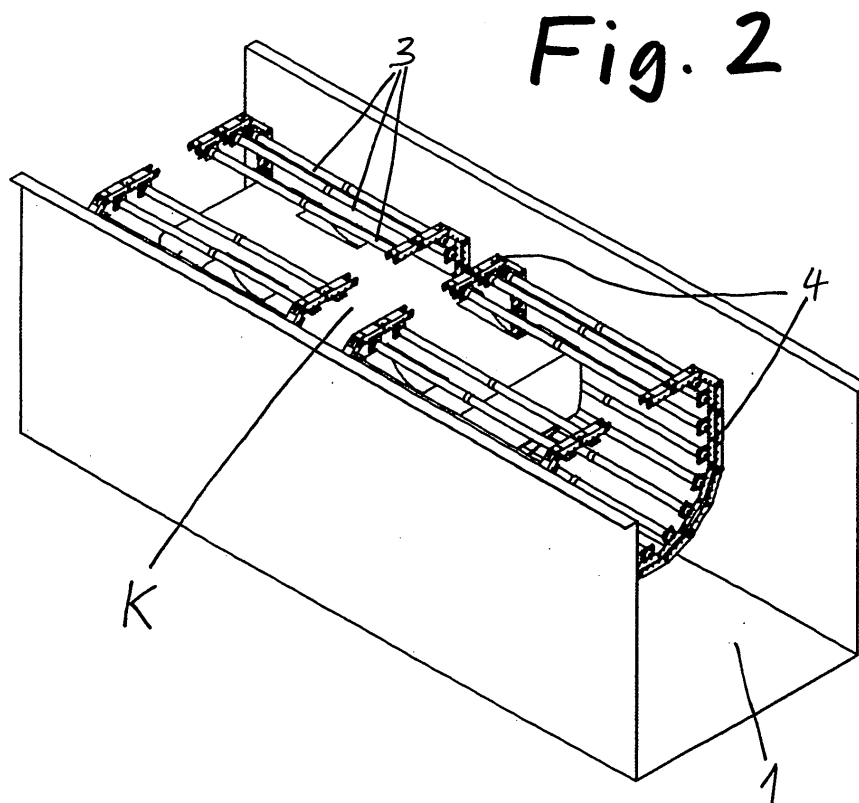
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS
(71) Anmelder: **EKK Elektro-Kohle-Köln GmbH & Co. KG**
86316 Friedberg (DE)

(72) Erfinder: **Krautmacher, Ingo**
86470 Tannhausen (DE)
(74) Vertreter: **Gallo, Wolfgang**
Fleuchaus & Gallo Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwälte
Ludwigstrasse 26
86152 Augsburg (DE)

(54) **Dialysezellenanordnung in Tauchbeschichtungsanlagen**

(57) Dialysezellenanordnung für Elektrophorese-Bäder zum Tauchbeschichten oder Tauchlackieren metallener Gegenstände wie beispielsweise Autokarosserien, mit einer Mehrzahl von Dialysezellen, wobei die Dialysezellen 3 jeweils in liegender, der Längsrichtung des Elektrophorese-Bads entsprechender Orientierung angeordnet und an einem in das Elektrophorese-Bad ein-

gesetzten Rahmen 4 montiert sind, und die aus Rahmen und Dialysezellen gebildete Dialysezellenanordnung insgesamt die Konfiguration eines oben mittig längsgeschlitzten Rohrkörpers hat, wobei der Schlitzbereich das Durchführen von Hängevorrichtungen eines Hängeförderers zum Befördern der zu beschichtenden Gegenstände durch das Elektrophorese-Bad ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Bei elektrophoretischen Tauchbeschichtungsanlagen, insbesondere Tauchlackieranlagen zum Beschichten bzw. Lackieren von Autokarosserien, erfolgt der elektrische Stromeintrag in das Elektrophorese-Bad durch Dialysezellen, die jeweils in vertikaler Orientierung entlang der gegenüberliegenden Seitenwände des Elektrophorese-Badbeckens angeordnet sind. Meist werden dabei rohrförmige Dialysezellen eingesetzt. Die zu beschichtenden Karosserien werden an einem Hängeförderer hängend in das Elektrophorese-Badbecken eingetaucht und entlang desselben durch dieses hindurch bewegt.

[0002] Fig. 1 der Zeichnungen zeigt eine solche übliche Anordnung nach dem Stand der Technik in schematischer Darstellung. Entlang der beiden Seitenwände eines Elektrophorese-Badbeckens 1 sind Reihen vertikal orientierter Rohrdialysezellen 2 angeordnet. Eine schematisch dargestellte Autokarosserie K wird in Betrieb durch das Becken gefördert (Hängeförderer weggelassen). Dabei sind die Rohrdialysezellen 2 als Anode geschaltet, und die Autokarosserie K ist als Kathode geschaltet.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine neue Dialysezellenanordnung für Tauchbeschichtungsanlagen zu schaffen, die den Tauchbeschichtungsvorgang im Hinblick auf Energieeffizienz und Gleichmäßigkeit der Beschichtung optimiert.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebene Anordnung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Die Erfindung schlägt eine jeweils liegende, also horizontale Anordnung der Dialysezellen vor, und zwar an einem Tragrahmen, der zusammen mit den daran gehaltenen Dialysezellen eine Dialysezellenanordnung etwa in Gestalt eines längsgeschlitzten Rohrkörpers ergibt. Die Dialysezellenanordnung bildet damit einen rohrartigen, an den Enden sowie oben in Gestalt eines längsverlaufenden mittigen Schlitzes offenen Käfig, wobei diese Schlitzöffnung die Durchführung der Hängevorrichtungen des Hängeförderers ermöglicht. Das Durchführen der Karosserien durch das Elektrophorese-Bad erfolgt dabei vorzugsweise kopfstehend, also mit dem Dach nach unten.

[0006] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird erreicht, dass allseitig ein etwa gleichmäßiger kurzer Abstand zwischen den Dialysezellen und der Karosserie hergestellt wird, so dass zum einen eine deutlich gleichmäßigere Beschichtungsdicke an allen Stellen der Karosserie erreicht wird, und zum anderen die eingesetzte elektrische Energie effektiver ausgenutzt wird.

[0007] Bei der üblichen herkömmlichen Anordnung der Dialysezellen entlang der gegenüberliegenden Eckenseitenwände, wie in Fig. 1 dargestellt, haben die beiden Karosserieseitenbereiche einen relativ kleinen Abstand zu den Dialysezellen, während der Abstand der

Mittenbereiche von Dach- und Bodenbereichen der Karosserie viel größer ist, nämlich ein Mehrfaches beträgt. In der Praxis beträgt der Abstand zwischen den Karosserieseitenbereichen und den Dialysezellen bei der herkömmlichen Anordnung etwa 500 mm, während der Abstand des Dach- und Bodenmittenbereichs etwa 1 500 mm, also ungefähr das Dreifache, beträgt.

[0008] Die Fig. 2 und 3 zeigen schematisch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei Fig. 2 eine perspektivische Darstellung und Fig. 3 einen Querschnitt zeigt.

[0009] Wie man sieht, sind bei der erfindungsgemäßen Anordnung jeweils horizontal orientierte Dialysezellen 3 an einem Rahmen 4 montiert, der in das Elektrophorese-Badbecken 1 eingesetzt ist. Die aus dem Rahmen 4 und den daran montierten Dialysezellen 3 gebildete Dialysezellenanordnung hat die Konfiguration eines oben längs geschlitzten Rohres und umschließt, wie der Querschnitt nach Fig. 3 anschaulich zeigt, eine durch das Elektrophorese-Bad geführte Autokarosserie K wie einen Mantel im wesentlichen allseitig. Der oben liegende längsschlitzförmige offene Bereich der Dialysezellenanordnung ermöglicht das Hindurchbewegen der Hängevorrichtung des Hängeförderers, mittels welchem die Autokarosserien durch das Elektrophorese-Bad gefördert werden.

[0010] Wie man aus Fig. 3 auch leicht erkennt, haben beide erfindungsgemäßen Dialysezellenanordnungen, die Seitenbereiche, der Bodenbereich und der Dachbereich der Karosserie K über den gesamten Karosserieumfang überall im wesentlichen den gleichen Abstand von den Elektrophorese-Zellen. Damit erhält man eine über die ganze Karosserieoberfläche sehr gleichmäßige stromdichte Verteilung und damit eine sehr gleichmäßige Beschichtung.

[0011] Wegen der überall kurzen Abstände zwischen Karosserie und Dialysezellen, wobei diese Abstände nur etwa ein Drittel des Maximalabstands bei der herkömmlichen Anordnung betragen, kann bei Anwendung der erfindungsgemäßen Dialysezellenanordnung auch mit deutlich geringerer elektrischer Spannung gearbeitet werden. Außerdem kann die erfindungsgemäße Dialysezellenanordnung bedeutend flexibler an die Gegebenheiten bei den verschiedenen Karosseriebereichen angepasst werden. Beispielsweise benötigt man im Bereich der seitlichen Fensterflächen der Karosserie weniger Anodenfläche, und im Bereich der Türschwellen oder des Dachs benötigt man mehr Anodenfläche. Bei der herkömmlichen Anordnung kann solchen Überlegungen nicht Rechnung getragen werden. Dort hat man eine gleichmäßig über die Beckenseitenwände verteilte Anodenfläche, die nahe der Karosserieseitenbereiche, also auch deren Fensterbereiche gelegen ist, aber weit bis sehr weit entfernt von den großen geschlossenen Flächen der Karosserie, nämlich insbesondere des Dachbereichs, gelegen ist. Gerade hier ergibt die erfindungsgemäße Anordnung eine ganz wesentliche und markante Verbesserung.

Patentansprüche

1. Dialysezellenanordnung für Elektrophorese-Bäder zum Tauchbeschichten oder Tauchlackieren metal-
lener Gegenstände wie beispielsweise Autokaros-
serien, mit einer Mehrzahl von Dialysezellen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dialysezellen
(3) jeweils in liegender, der Längsrichtung des Elek-
trophorese-Bads entsprechender Orientierung an-
geordnet und an einem in das Elektrophorese-Bad
eingesetzten Rahmen (4) montiert sind, und die aus
Rahmen und Dialysezellen gebildete Dialysezellen-
anordnung insgesamt die Konfiguration eines oben
mittig längsgeschlitzten Rohrkörpers hat, wobei der
Schlitzbereich das Durchführen von Hängevorrich-
tungen eines Hängeförderers zum Befördern der zu
beschichtenden Gegenstände durch das Elektro-
phorese-Bad ermöglicht. 5
2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die Dialysezellen (3) als Rohrzellen ausgebildet sind. 10
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die An-
ordnungsdichte der Dialysezellen (3) entlang des
Umfangs der Rohrkörperfiguration entsprechend
der Flächendichteverteilung über den Umfang der
zu beschichtenden Gegenstände angepasst ist. 15

20

25

30

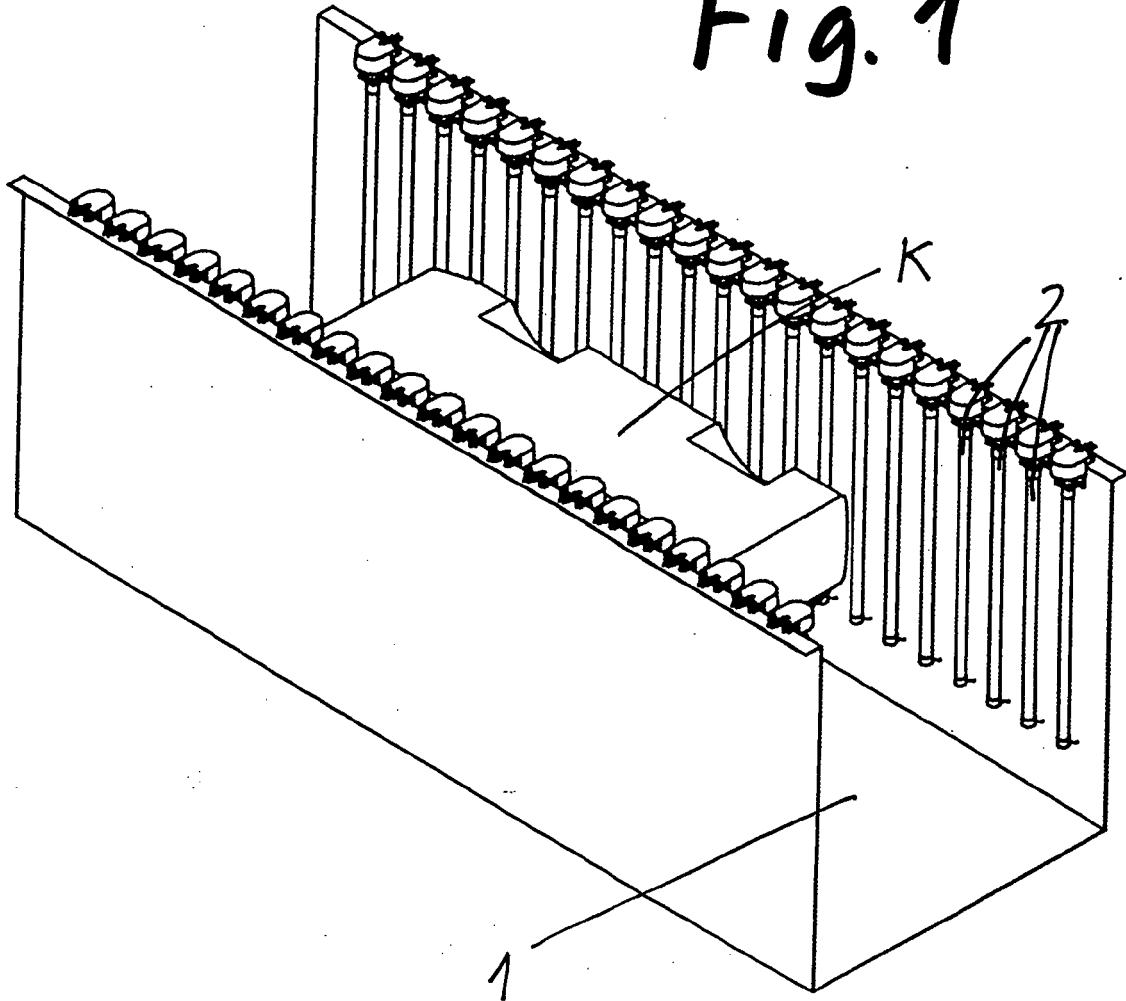
35

40

45

50

Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 2

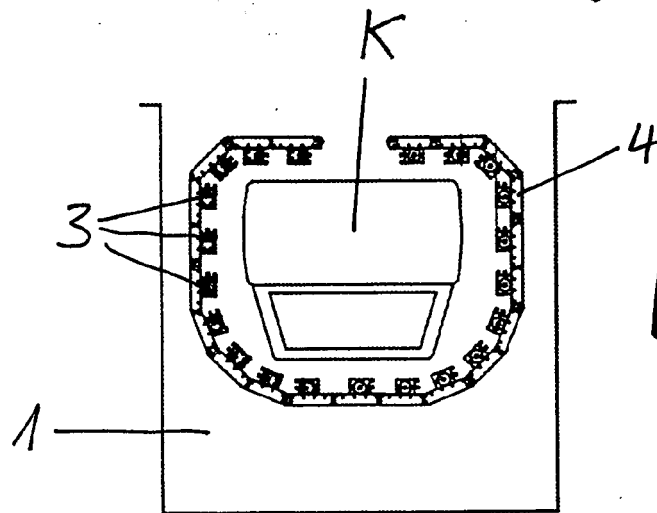
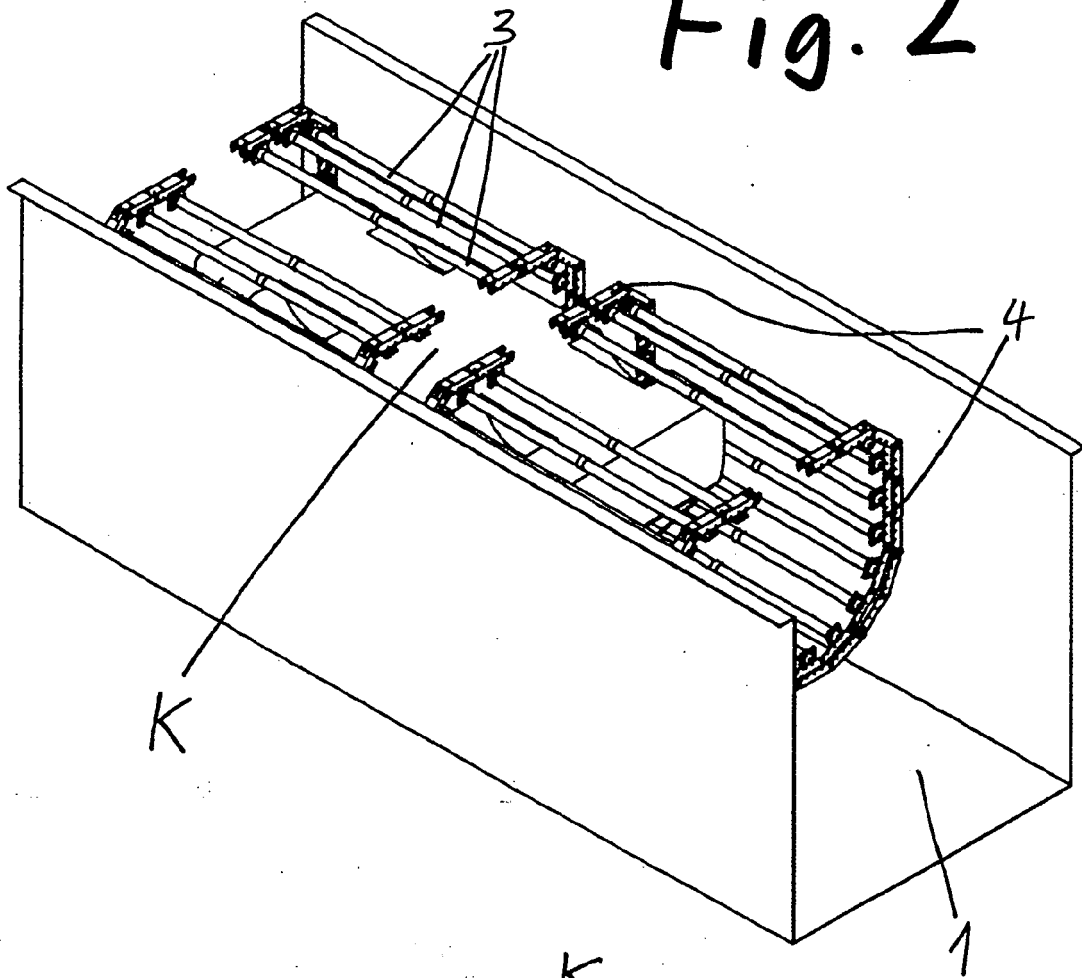


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 9158

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 196 06 000 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19)	1,2	INV. C25D13/22
Y	* das ganze Dokument *	3	
Y	* Abbildungen 1,2 *		
Y	----- EP 1 388 596 A (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 11. Februar 2004 (2004-02-11) * Zusammenfassung * * Absatz [0021] * * Abbildung 1 *	3	
A	----- DE 199 14 374 A1 (ELEKTRO KOHLE KOELN GMBH & CO [DE]) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2008	Prüfer Haering, Christian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 9158

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19606000	C1	19-12-1996	KEINE	

EP 1388596	A	11-02-2004	DE 10235117 B3	12-02-2004
			US 2004226823 A1	18-11-2004

DE 19914374	A1	05-10-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82