

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 100 505

A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 83107261.6

(51)

Int. Cl.³: C 25 D 13/22

(22)

Anmeldetag: 25.07.83

(30)

Priorität: 02.08.82 DE 3228797
18.08.82 DE 3230660

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.84 Patentblatt 84/7

(84)

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

(71)

Anmelder: BASF Farben + Fasern Aktiengesellschaft
Am Neumarkt 30
D-2000 Hamburg 70(DE)

(72)

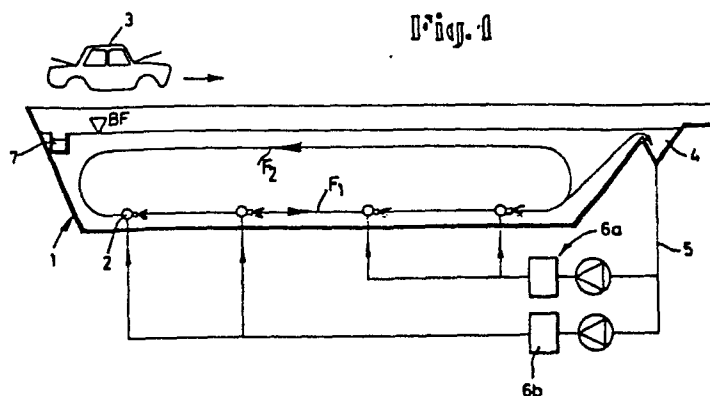
Erfinder: Lauke, Arno, Dipl.-Ing.
Erbdrostenweg 42a
D-4400 Münster(DE)

(74)

Vertreter: Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung, wobei zur besseren verschmutzungsfreien Beschichtung der Karosserie vorgesehen wird, daß die Badflüssigkeit im unteren Bereich des Beckens in Förderrichtung des einzutauchenden Substrates und im oberen Bereich des Beckens entgegen der Förderrichtung des einzutauchenden Substrates bewegt wird. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann in der Rückführungsleitung vor dem Ultrafiltrationsfilter und dem eigentlichen Schmutzfilter ein Zyklonabscheider eingeschaltet sein.



EP 0 100 505 A1

"Verfahren und Vorrichtung zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung, bei dem ein elektrisch leitfähiges Substrat in ein wäßriges, ein elektrophoretisch abscheidbares Harz enthaltendes Bad eingetaucht, die Badflüssigkeit in und gegen die Förderrichtung des einzutauchenden Substrates kontinuierlich umlaufend zwangsbewegt, zwischen dem Substrat und mindestens einer Gegenelektrode eine Spannung angelegt, das Substrat mit einem Überzug beschichtet und danach aus dem Bad ausgetaucht und der Überzug eingebrannt wird.

Z. B. für Automobilkarosserien, Haushaltsgeräte, wie Kühlschränke, Geschirrspüler, Waschmaschinen u. dgl., erfolgt die Grundierung mittels einer sogenannten Elektrotauchlackierung. Auf diese Grundierung folgt üblicherweise ein Gesamtlackaufbau, der aus mehreren Schichten bestehen kann und im wesentlichen aus einem Grundfüller und einem Decklack besteht. Das zu grundierende Substrat wird in ein Elektrotauchlackbad eingeführt und in wenigen Minuten beschichtet. Nach dem Austauchen erfolgt ein Spülen des Substrates, dann ein Einbrennen des aufgetragenen Lackes und eine mechanische Bearbeitung der grundierten Flächen sowie anschließend das Aufbringen des Grundfüllers.

Es ist nicht zu vermeiden, daß das Tauchbad verunreinigt wird und Feinpartikelchen enthält, was dazu führt, daß die Badflüssigkeit filtriert werden muß.



Es ist dabei aber nicht zu vermeiden, daß sich Feinstpartikelchen auf die zu grundierenden Flächen absetzen, so daß Rauigkeiten gebildet werden, die besonders nachbearbeitet werden müssen, und zwar durch mechanische Verfahren, wie beispielsweise abschmiegeln. Der Verfahrensgang der mechanischen Bearbeitung ist zeit- und kostenaufwendig.

Um ein Absetzen von Badmaterial zu verhindern, wird das Behandlungsbad, d. h. die Flüssigkeit des Behandlungsbades, kontinuierlich umgewälzt und dabei über einen sogenannten Ultrafiltrationskreislauf und einfachen Filterkreislauf geführt. Der Stand der Technik bezüglich der Reinhaltung des Beckeninhaltes ist also unbefriedigend und es kommt immer wieder vor, insbesondere nach Betriebsunterbrechungen, daß die Filter sauber und rein, demgegenüber aber die zu beschichtenden Substrate schmutzig sind. Hierbei mußte festgestellt werden, daß ein Teil des Schmutzes mit den Substraten selbst aus dem Bad ausgetragen wird, wobei die Substrate um so reiner sind, je größer der Durchsatz ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachsten Mitteln die an den Substraten anhaftenden Schmutzmengen zu verringern, den mechanischen Nachbearbeitungsvorgang weitgehend zu vermeiden.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Hauptanspruches gelöst.

Die Erfindung geht dabei von der Überlegung der Überprüfung des Schmutzprofils innerhalb des Behandlungsbeckens aus. Hierbei konnte festgestellt werden, daß

- bei den üblichen Verfahrensweisen die größte Schmutz-
ansammlung am Beckenende im Bereich des Substratein-
laufes ist, wobei die Förderrichtung der Umlaufbewe-
gung der Badflüssigkeit im Bereich der Bodendüsen in
5 Richtung zu diesem Beckenende gerichtet ist, während
die Umlaufbewegung der Badflüssigkeit im oberen Bereich
in der gleichen Richtung wie die Substratförderrichtung
erfolgt.
- 10 Bei der erfindungsgemäßen Verfahrensweise und bei der
Vorrichtung zur Durchführung dieses erfindungsgemäßen
Verfahrens erfolgt also das Eintauchen des Substrates
in einem Bereich des Behandlungsbeckens, in dem die
Schmutzkonzentration ein Minimum ist und überraschender-
15 weise konnte nun festgestellt werden, daß durch eine
solche Verfahrensweise die auf dem Substrat anhaftende
Schmutzmenge auffallend geringer wird.
- Vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsvorschlages
20 sind in den Unteransprüchen erläutert.
- Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend
anhand der Zeichnungen erläutert.
- 25 In der Zeichnung (Fig. 1) ist schematisch mit 1 ein
Behandlungsbecken bezeichnet, in dessen Bodenbereich
Förderdüsen 2 angeordnet sind. Der Winkel BF verdeut-
licht die Oberfläche der Badflüssigkeit. Bei 3 ist eine
in das Becken einzutauchende und durch das Becken zu
30 führende Autokarosserie als Ausführungsbeispiel für das
zu lackierende Substrat dargestellt.
- Am einen Beckenende ist ein Abzugswehr 4 vorgesehen.
Die hier abgezogene Badflüssigkeit wird über einen
35 Kreislauf 5 unter Zwischenschaltung entsprechender
Filter (Ultrafiltrationsfilter 6a und Schmutzfilter 6b)



zu den verschiedenen am Beckenboden angeordneten Düsen
2 geführt, auf dem Weg gereinigt und durch die Düsen
2 wieder in das Becken eingebracht, wobei gleichzeitig
durch den Sprühdruck der Düsen 2 eine Umwälzbewegung
5 des Beckens in Richtung der eingezeichneten Pfeile F_1
und F_2 erfolgt. Es ist dabei erkennbar, daß die Förder-
richtung der Badflüssigkeit am Beckenboden parallel zur
Substratführung erfolgt, während die Förderrichtung der
Badflüssigkeit im oberen Bereich entgegen der Förder-
10 richtung der Karosserie gerichtet ist.

An dem dem Abzugswehr 4 entgegengesetzten Ende ist eine
Überlaufrinne 7 vorgesehen, die dem Abzug von Schaum
dient, da dieser Schaum zum Teil beladen mit feinsten
15 Schmutzpartikelchen nicht mehr über das Abzugswehr 4
abgezogen werden kann.

Durch diese erfindungsgemäße Anordnung wird erreicht,
daß innerhalb des Beckens die Schmutzansammlung vor dem
20 Abzugswehr 4 erfolgt, so daß die einzutauchenden Karos-
serien in eine relativ saubere Badflüssigkeit eintauchen
und erst von der sauberen zur verschmutzten Badflüssig-
keit hin bewegt werden.

25 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung (Fig. 2) kann
es sehr vorteilhaft sein, in die Leitung 5 einen Abschei-
der, beispielsweise einen Zyklonabscheider 7, einzuschal-
ten.

30 Es ist auch möglich, einen in Förderrichtung des Ein-
laufens der Karosserie 3 gesehen am Beckenende angeord-
neten Bodenabzug für die rezyklierende Badflüssigkeit
vorzusehen, die dann in dem Bereich des Beckens erfolgt,
an dem die größte Schmutzansammlung vorliegt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Durchführung einer Elektrotauch-
lackierung, bei dem
5 ein elektrisch leitfähiges Substrat in ein wäß-
riges, ein elektrophoretisch abscheidbares Harz
enthaltendes Bad eingetaucht,
die Badflüssigkeit in und gegen die Förderrich-
10 tung des einzutauchenden Substrates kontinuier-
lich umlaufend zwangsbewegt,
zwischen dem Substrat und mindestens einer
Gegenelektrode eine Spannung angelegt,
das Substrat mit einem Überzug beschichtet und
danach aus dem Bad ausgetaucht und der Überzug
15 eingebrannt wird, dadurch gekennzeichnet, daß
die Badflüssigkeit im unteren Bereich des
Tauchbeckens in Förderrichtung des einzutau-
chenden Substrates und im oberen Bereich des
Tauchbeckens entgegen der Förderrichtung des
20 einzutauchenden Substrates bewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Abzug der ggf. unter Zwischenschaltung von Filtereinrichtungen zu rezyklierenden Badflüssigkeit an dem dem Substrateinlauf abgewandten Ende des Behandlungsbades erfolgt.

5

3. Vorrichtung zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung mit einem die Badflüssigkeit aufnehmenden Becken, am Boden des Beckens angeordnete, die rezyklierende Badflüssigkeit in das Becken einführende und dadurch die Zwangsbewegung der Badflüssigkeit bewirkenden Düsen sowie einem Abzugswehr, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausströmöffnungen der Düsen (2) am Boden des Beckens (1) in Richtung der Förderrichtung des Substrates gerichtet sind.

10

15

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung der Ausströmöffnungen der Düsen (2) am Behandlungsbadende ein Abzugswehr (4) angeordnet ist.

20

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß - in Förderrichtung des einzutauchenden Substrates gesehen - dem Abzugswehr (4) gegenüberliegend eine Überlaufrinne (7) angeordnet ist.

25

6. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Leitung (5) für die rezyklierende Badflüssigkeit ein Abscheider, z. B. ein Zentrifugalabscheider, eingeschaltet ist.

30

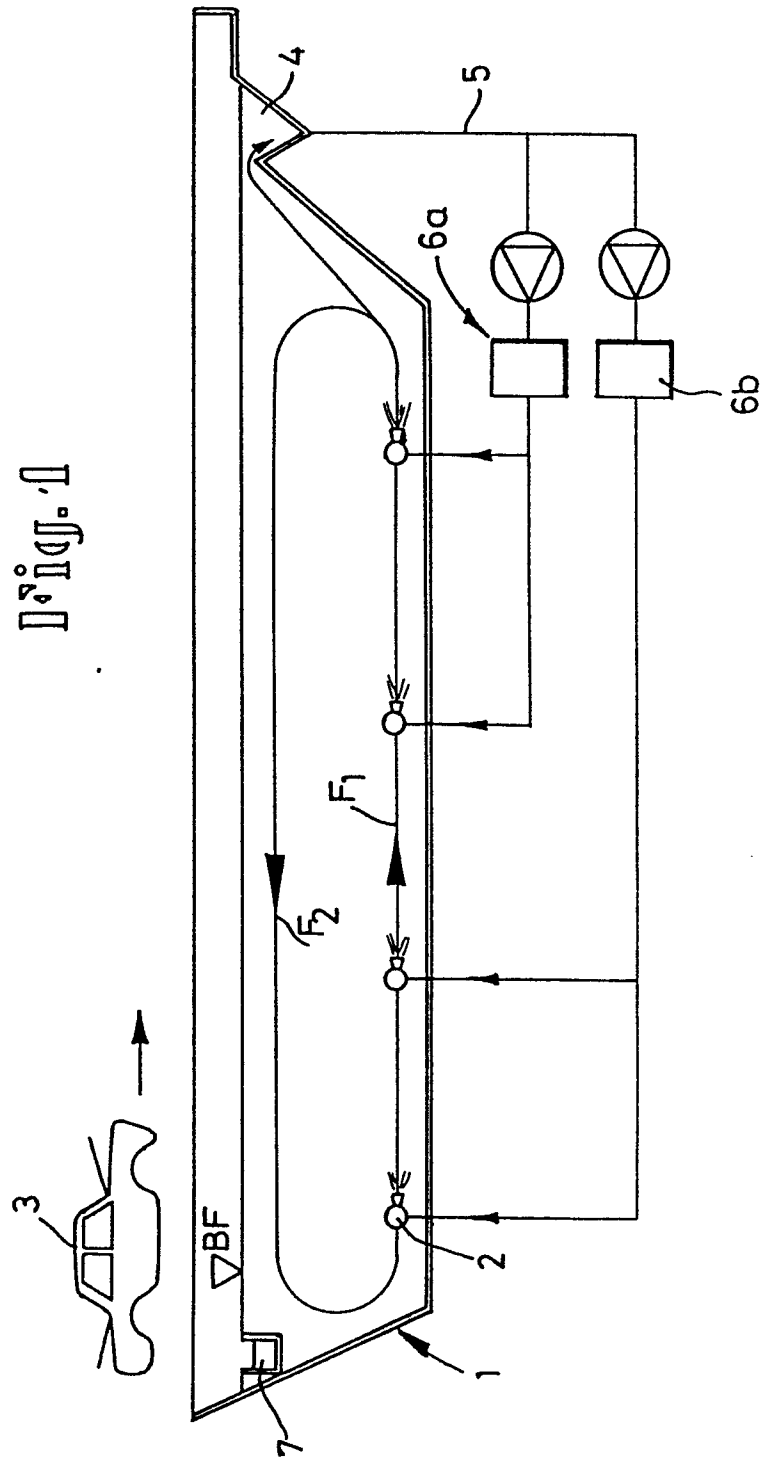
7. Vorrichtung zur Durchführung einer Elektrotauchlackierung mit einem die Badflüssigkeit aufnehmenden Becken sowie am Beckenboden angeordnete,

35

5 die umlaufende Zwangsbewegung der Badflüssigkeit bewirkende Förderdüsen, gekennzeichnet durch einen in Förderrichtung des Substrateinlaufes gesehen am Beckenende angeordneten Bodenabzug für die rezyklierende Badflüssigkeit.

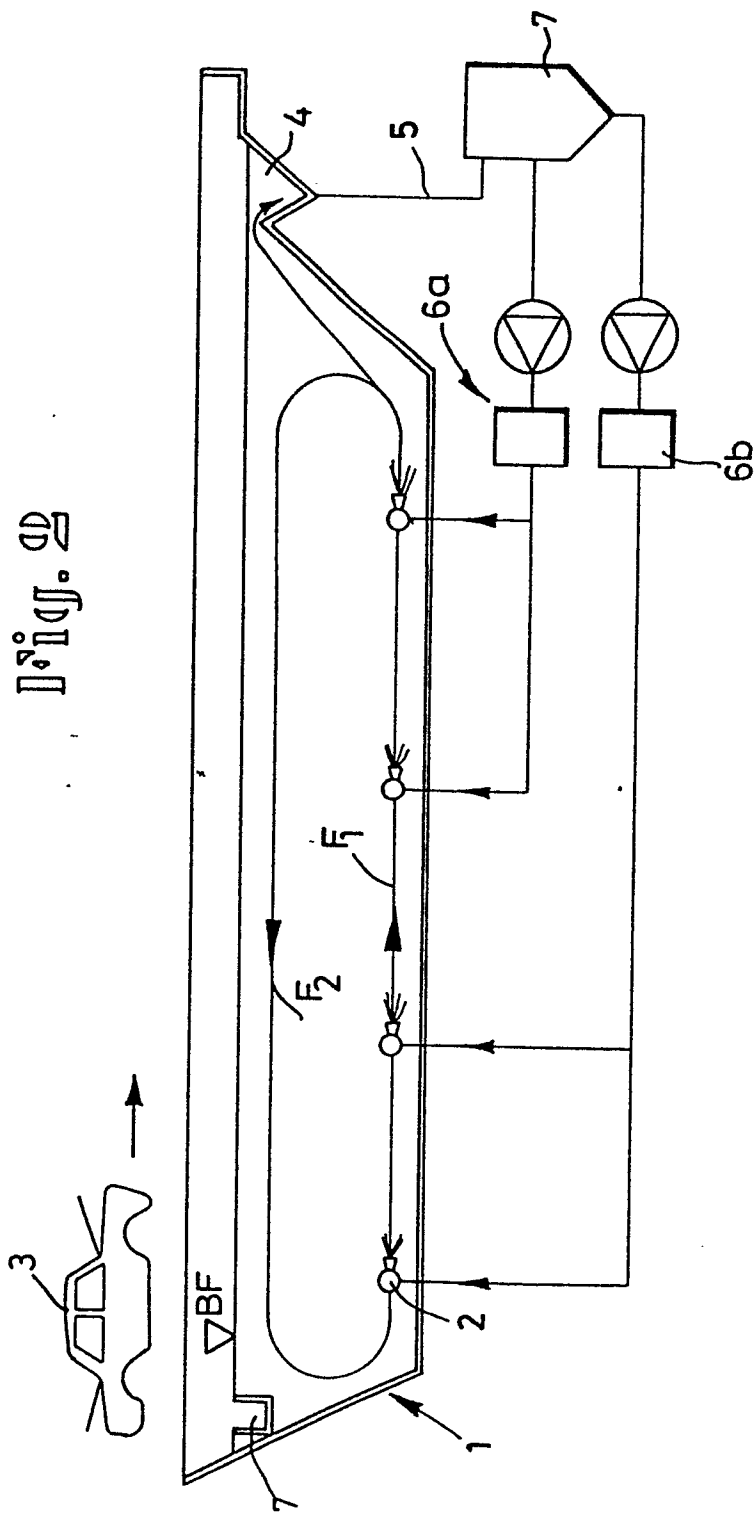
8. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3 und der Vorrichtung gemäß Anspruch 4 bis 7 für die Behandlung von Kraftfahrzeugkarosserien.

1/2



1/2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0100505

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 7261

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	DE-A-2 006 086 (RANSBURG ELECTROCOATING CORP.) * Seite 11, Zeilen 1-17 *	1,3	C 25 D 13/22
A	DE-A-1 652 475 (WERNER & PFLEIDERER) ----- -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-11-1983	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 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			