



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 884 111 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 13/02**

(21) Anmeldenummer: 98108865.1

(22) Anmeldetag: 15.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 13.06.1997 DE 19725048

(71) Anmelder: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Dintner, Alfons**
85120 Hepberg (DE)

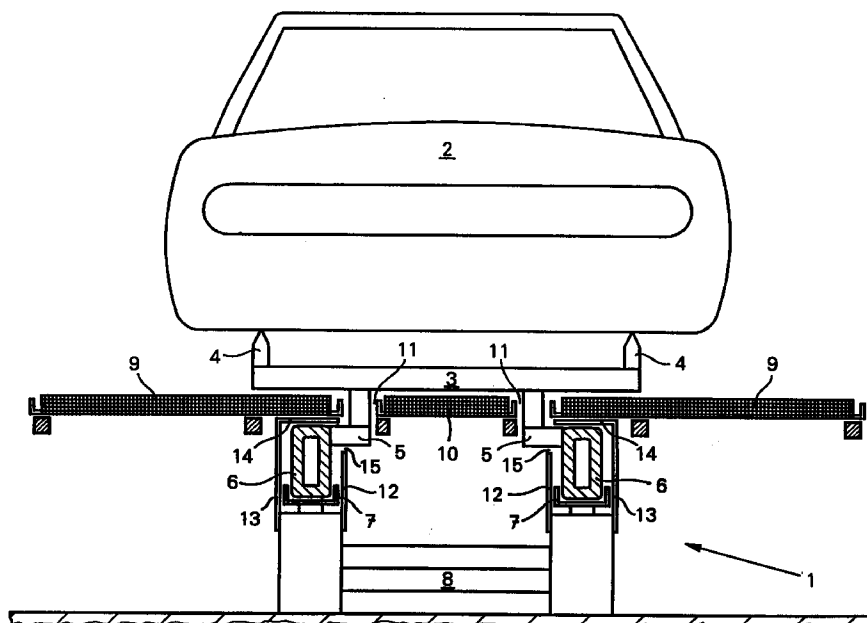
- **Jöns, Kay Uwe**
85095 Gelbelsee (DE)
- **Blume, Oliver**
85049 Ingolstadt (DE)
- **Huber, Klaus**
85107 Baar-Ebenhausen (DE)
- **Alders, Klaus, Dr.**
85095 Denkendorf (DE)

(74) Vertreter: **Geissler, Manfred**
Audi AG,
Abteilung I/EK-P
85045 Ingolstadt (DE)

(54) Anlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen

(57) Eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen (2), insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mit einer Anzahl von Oberflächenbehandlungsstationen und mit einer Förderstrecke für die von Transportvorrichtungen (1) getragenen Gegenstände (2) zeichnet sich dadurch aus, daß zumindest in verschmutzungskritischen Bereichen der Förderstrecke den besonders gefährdeten Elementen (6) der Trans-

portvorrichtung (1) stationär angeordnete Schutzabdeckungen (12, 13, 14) zugeordnet sind, wobei von einer Unterseite eines Transportschlittens (3) horizontal gerichtete Konsolen (5) wegragen, die in die Elemente (6) einmünden. Die Konsolen (5) ragen durch seitliche, entlang der Förderstrecke sich erstreckende Öffnungen (15) der Schutzabdeckungen (12, 13, 14) hindurch.



EP 0 884 111 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mit einer Anzahl von Oberflächenbehandlungsstationen und mit den weiteren Merkmalen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Das Verschmutzen von z. B. zu lackierenden Gegenständen während des Durchlaufs vom Rohteil bis zum Abschluß des evtl. mehrstufigen Lackiervorganges ist nach wie vor die Hauptursache für kostenintensive Lacknacharbeiten.

Im Handwerkerbereich werden Werkstücke direkt von Hand oder auch mittels Gestellen bzw. Handwagen durch die Produktionsstätten zur jeweiligen Lackierkabine bewegt. In größeren industriellen Anlagen, beispielsweise beim Lackieren von Fahrzeugkarosserien, geschieht dies meist mit Hilfe von Fördersystemen, die die Karosserie teilweise über sehr lange Strecken und Zeiten den Umgebungseinflüssen aussetzen. Dabei lagern sich Staubpartikel, Fasern, z. B. von Kleidung, Schleifstaub oder gasförmige Medien auf den Oberflächen ab, haften dort über elektrostatische Aufladung sehr fest und können teilweise selbst durch Wischen, Saugen oder Abblasen nicht wieder entfernt werden.

Die Folge sind beim nachfolgenden Lackauftrag Schmutz- und Fasereinschlüsse bzw. Benetzungstörungen, die insbesondere bei hochwertigen und hochpreisigen Produkten wie Kraftfahrzeugen zu nicht akzeptablen Lackiерgebnissen führen. Derartige fehlerhafte Stücke werden entweder verschrottet oder durch Polieren oder Nachlackieren ausgebessert. Durch Abschleifen vor einem erneuten Lackiervorgang entsteht eine zusätzliche Schmutzquelle in Gestalt des bereits erwähnten Schleifstaubes. Eine gängige Maßnahme, um dem Verschmutzungsproblem zu begegnen, ist es, die Fahrzeugkarosserie nach jedem Bearbeitungsschritt zu reinigen.

Es wurde die Erkenntnis gewonnen, daß eine wesentliche Schwachstelle, nämlich die Förderstrecke und die dort vorhandenen, ebenfalls verschmutzten Karosserien-Transportvorrichtungen bestehen bleibt. Bearbeitungstaub und Lacknebel setzen sich beispielsweise auf Transportmittelkufen ab und werden in Lack-Trocknerzonen eingetragen. Dort wird spätestens im Umluftteil des Trockners die Verschmutzung gelokalisiert. Der umherwirbelnde Staub schlägt sich auf der frisch lackierten Fahrzeugkarosserie nieder und wird mit dem Lack im weiteren Trocknungsprozeß eingebrannt. Nacharbeit an der fertiglackierten Fahrzeugkarosserie und Entlackungsmaßnahmen am Transportmittel sind dann unumgänglich.

Die US-A 4 811 685 beschreibt eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere zum Lackieren von Fahrzeugkarosserien, mit einer Förderstrecke für die von Transportvorrichtungen getragenen Gegenstände, wobei ein Transport-

schlitten von einer mittigen Konsole getragen wird (vgl. Fig. 1), deren vertikal gerichteter Abschnitt durch eine entsprechende Öffnung einer Schutzabdeckung hindurchragt. Die Art und Weise der Aufnahme des Transportschlittens auf lediglich einer mittigen Konsole ist wenig stabil, die Durchtrittsöffnung in der Schutzabdeckung muß durch weitere, dem Verschleiß unterworfenen elastische Dichtlippen geschützt werden.

Die DE 39 40 231 A1 beschreibe eine entsprechende Fördereinrichtung für eine Kraftfahrzeug-Lackieranlage, wobei die einen Transportschlitten aufnehmenden Elemente (Rollen) der Transportvorrichtung paarweise angeordnet und diese sowie weitere Funktionseinheiten der Fördereinrichtung von Schutzabdeckungen eingehüllt sind. Die Fördereinrichtung ist insgesamt sehr aufwendig, gleiches gilt für den konstruktiven Aufbau der Schutzabdeckungen. Da letztere obenseitige Öffnungen für den Durchtritt der Rollen aufweisen, müssen als weitere Schutzabdeckungen Zwischenböden vorgesehen werden, um darunter liegende Funktionseinheiten der Fördereinrichtung zu schützen. Die obenseitigen Rollenöffnungen sind vollständig einem einen Lacknebel mit sich führenden Luftstrom aufgesetzt, wodurch die Verschmutzung der an sich zu schützenden Elemente der Fördereinrichtung begünstigt wird.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Anlage zur Oberflächenbehandlung soweit zu optimieren, daß dem Verschmutzungsproblem mit relativ geringem kostenmäßigen Aufwand noch wirksamer begegnet werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung ist im Kennzeichen des Patentanspruches 1 zu sehen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind mit den Unteransprüchen beansprucht.

Mit der Erfindung gehen eine Reihe von Vorteilen einher, nämlich reduzierte Verschmutzung von Transportschlitten mit damit einhergehendem Absenken von Reinigungskosten, Erhöhung der Transportmittelumläufe, d. h. Reduzierung des Transportmittelentlackungsaufwandes, Reduzierung des Transportmittelreparaturaufwandes, Erhaltung aller Vorteile eines Ketten- und Rollenbahnfördersystemes (Pufferfunktion usw.) sowie Verbesserung der Lackqualität von lackierten Gegenständen und höhere I.O.-Raten bei gleichzeitiger Kostenminimierung.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels nachstehend näher beschrieben und in der zugehörigen Zeichnung schematisch dargestellt. Diese zeigt eine Ansicht einer Transportvorrichtung 1 mit einem darauf aufsitzenden Gegenstand, beispielsweise einer Fahrzeugkarosserie 2, die entlang einer Förderstrecke (in die Zeichenebene hineingerichtet) eine Reihe von Oberflächenbehandlungen erfährt. Dabei ist ein Transportschlitten 3 vorgesehen, der an seinen Randbereichen eine Anzahl von Aufnahmestützen 4 aufweist, auf denen die Fahrzeugkarosserie 2 aufsitzt und

dabei gleichzeitig in ihrer Position fixiert wird. Von der Unterseite des Transportschlittens 3 ragen, zunächst vertikal und dann horizontal nach außen gerichtet, Konsolen 5 ab, die in Gleitkufen 6 münden. Letztere werden von einem entsprechenden Fördersystem 7 (z. B. Ketten-, Gurt-, Rollensystem) aufgenommen und entlang der Förderstrecke bewegt. Ein entsprechend gestalteter Grundrahmen 8 dient der Aufnahme des Fördersystems 7. Im Bereich der Transportvorrichtung 1 verlegte Gitterrosteinheiten 9, 10 dienen der Begehrbarkeit, damit beispielsweise in manuellen Bearbeitungszonen Werker ohne weiteres Zugang zur Transportvorrichtung 1 bzw. zur Fahrzeugkarosserie 2 haben. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß die vertikalen Abschnitte der Konsolen 5 zwischen Freiräumen 11 der Gitterrosteinheiten 9, 10 hindurchragen können, wobei die Freiräume 11 ebenfalls entlang der Förderstrecke gerichtet verlaufen.

Die Anordnung von Gitterrosteinheiten 9, 10 kann, wie bereits gesagt, wahlweise erfolgen. So wird im Bereich von manuellen Bearbeitungszonen eine Anordnung sinnvoll sein, wie sie in der Figur gezeigt ist. Im Bereich automatisierter Bearbeitungs- bzw. Applikationszonen kann es genügen, lediglich eine mittlere Gitterrosteinheit 10 vorzusehen. In Lack- Trocknerbereichen wird man auf die Anordnung von Gitterrosteinheiten gänzlich verzichten können.

Gemäß der Erfindung ist nun jede Gleitkufe 6 in besonders verschmutzungsgefährdeten Bereichen der Förderstrecke von z. B. aus Blechmaterial entsprechend geformten Abdeckungen 12, 13 eingefaßt. Beide Abdeckungen 12, 13 sind am Grundrahmen 8 befestigt und ragen nach oben von diesem ab, wobei die Abdeckung 13 nahe der Gitterrosteinheit 9 abgewinkelt ist (abgewinkelter Bereich 14), so daß auf diese Weise eine nahezu vollständige Abschirmung der Gleitkufe 6 erzielbar ist. Lediglich im Durchtrittsbereich der Konsole 5 ist eine (bezüglich Verschmutzungsgefahr allerdings unkritische) seitliche Öffnung 15 vorhanden.

Es versteht sich, daß die Erwähnung des Transportmittels-Gleitkufe lediglich beispielhaften Charakter hat. Werden anderweitige Transportmittel eingesetzt, so versteht sich ebenfalls von selbst, daß auch die Abdeckungen 12, 13 eine anderweitige Gestaltung erfahren können.

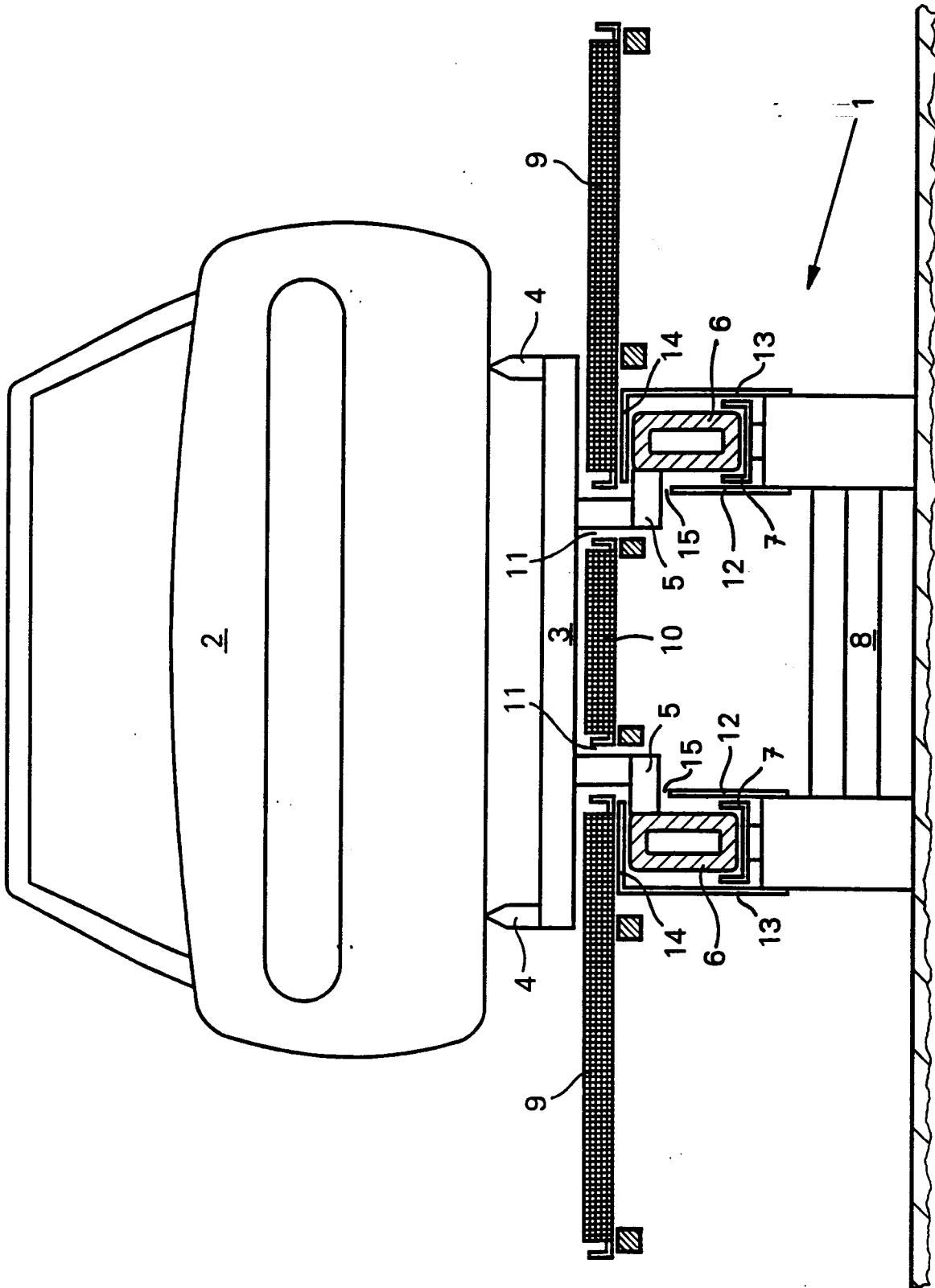
Von Vorteil ist, daß sämtliche verschmutzungsgefährdeten Bereiche der Transportvorrichtung 1 bezüglich der Quererstreckung der Fahrzeugkarosserie 2 unterhalb derselben angeordnet sind, so daß sie in gewisser Weise selbst Schutzfunktion ausübt, indem die Transportvorrichtung 1 außerhalb des Tropfbereiches von Lack- und Farbresten liegt.

Patentansprüche

1. Anlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen (2), insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mit einer Anzahl von Oberflächenbehand-

lungsstationen und mit einer Förderstrecke für die von Transportvorrichtungen (1) getragenen Gegenstände (2), wobei zumindest in verschmutzungskritischen Bereichen der Förderstrecke den besonders gefährdeten, paarweise vorhandenen Elementen (6) der Transportvorrichtung (1) Schutzabdeckungen (12, 13, 14) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß von einer Unterseite eines Transportschlittens (3) horizontal gerichtete Konsolen (5) wegragen, die in die Elemente (6) einmünden, wobei die Konsolen (5) durch seitliche, entlang der Förderstrecke sich erstreckende Öffnungen (15) der Schutzabdeckungen (12, 13, 14) hindurchragen.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Konsolen (5) jeweils vertikal gerichtete Abschnitte aufweisen, die zwischen Freiräumen (11) von begehbaren Gitterrosteinheiten (9, 10) hindurchragen und daß die Schutzabdeckungen (12, 13, 14) unmittelbar unterhalb der Gitterrosteinheiten (9, 10) angeordnet sind.
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzabdeckungen (12, 13, 14) an einem Grundrahmen (8) eines Fördersystems (7) angebracht sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 8865

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 691 640 A (MURAI MASASUMI) 8. September 1987 * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 6, Zeile 52; Abbildungen 4,5 *	1	B05B13/02
A,D	DE 39 40 231 A (DUERR GMBH & CO) 6. Juni 1991 * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 67; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 94 00 343 U (SCHIERHOLZ KG LOUIS) 23. Juni 1994 * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 11; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B05B B65G B61B B62D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. September 1998	
		Prüfer Chlosta, P	
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)