

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. August 2009 (06.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/095152 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 49/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000157

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2009 (14.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 006 466.1 29. Januar 2008 (29.01.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 38436 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JANKOWSKI, Ralf [DE/DE]; Dortmunder-Strasse 6, 38440 Wolfsburg (DE).

(74) Anwalt: GRAEFE, Jörg; Ostentor 9, 59757 Arnsberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: TREATMENT SYSTEM FOR THE SURFACE TREATMENT OF ITEMS, PARTICULARLY VEHICLE BODIES

(54) Bezeichnung: BEHANDLUNGSANLAGE ZUR OBERFLÄCHENBEHANDLUNG VON GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE FAHRZEUGKAROSSERIEN

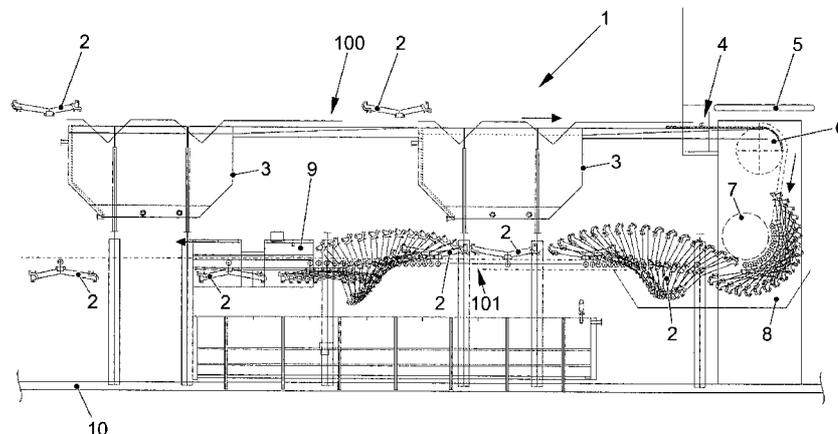


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a treatment system (1) for the surface treatment of items, particularly vehicle bodies, comprising a plurality of transport devices (2), on which at least one item to be treated can be attached in a releasable manner, a conveying device, by means of which the transport devices (2) can be transported through the treatment system (1), at least one treatment bath (3) arranged in a first conveying plane (100) of the treatment system (1) and into which the transport devices (2) with the items arranged thereon can be introduced, and at least one cleaning device, which is suitable and designed for cleaning the transport devices (2) after the surface treatment of the items, wherein the at least one cleaning device is arranged in a second conveying plane (101) of the treatment system (1), said plane being offset in the vertical direction compared to the first conveying plane (100).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/095152 A1



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Behandlungsanlage (1) zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, umfassend eine Mehrzahl von Transporteinrichtungen (2), auf denen jeweils mindestens ein zu behandelnder Gegenstand lösbar anbringbar ist, eine Fördereinrichtung, mittels derer die Transporteinrichtungen (2) durch die Behandlungsanlage (1) förderbar sind, mindestens ein Behandlungsbad (3), das in einer ersten Förderebene (100) der Behandlungsanlage (1) angeordnet ist und in das die Transporteinrichtungen (2) mit den darauf angeordneten Gegenständen einbringbar sind, und mindestens eine Reinigungsvorrichtung, die zum Reinigen der Transporteinrichtungen (2) nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände geeignet und eingerichtet ist, wobei die mindestens eine Reinigungsvorrichtung in einer zweiten Förderebene (101) der Behandlungsanlage (1) angeordnet ist, die in vertikaler Richtung zur ersten Förderebene (100) versetzt ist.

Behandlungsanlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Behandlungsanlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, umfassend eine Mehrzahl von Transporteinrichtungen, auf denen jeweils mindestens ein zu behandelnder Gegenstand lösbar anbringbar ist, eine Fördereinrichtung, mittels derer die Transporteinrichtungen durch die Behandlungsanlage förderbar sind, mindestens ein Behandlungsbad, das in einer ersten Förderebene der Behandlungsanlage angeordnet ist und in das die Transporteinrichtungen mit den darauf angeordneten Gegenständen einbringbar sind, und mindestens eine Reinigungsvorrichtung, die zum Reinigen der Transporteinrichtungen nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände geeignet und eingerichtet ist.

Behandlungsanlagen zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, mittels derer die Oberflächen der Gegenstände beispielsweise lackiert oder anderweitig behandelt werden können, sind aus dem Stand der Technik in unterschiedlichen Ausführungsformen bereits bekannt.

Die DE 196 41 048 A1 offenbart zum Beispiel eine Behandlungsanlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, die mehrere in Förderrichtung hintereinander angeordnete Behandlungsbäder aufweist, in die die zu behandelnden Gegenstände (beispielsweise Fahrzeugkarosserien), welche lösbar auf Transporteinrichtungen angeordnet sind, einbringbar sind. Die zu behandelnden Gegenstände werden dabei in einem Rotationstauchverfahren durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang eines Behandlungsbades in das jeweilige Behandlungsbad eingetaucht und am Ende des Behandlungsbades durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem Behandlungsbad gefördert. Die Transporteinrichtungen (Drehschemel) ermöglichen dabei eine Rotationsbewegung um die eigene Achse. Nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände müssen die Transporteinrichtungen in einem relativ aufwändigen Prozess manuell gereinigt werden.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Ansätze bekannt, um die Reinigung der Transporteinrichtungen nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände zu automatisieren und dadurch zu vereinfachen. Eine Behandlungsanlage der eingangs

genannten Art ist aus dem US-Patent US 5,110,440 bekannt. Bei dieser Behandlungsanlage, mittels derer Fahrzeugkarosserien einem kathodischen Tauchlackierprozess unterzogen werden können, ist eine Ladestation vorgesehen, in der eine noch unlackierte Fahrzeugkarosserie auf eine Transporteinrichtung (Drehschemel) aufgesetzt werden kann. Mittels einer Fördereinrichtung wird die Transporteinrichtung die Tauchlackierstraße, die eine Mehrzahl von Prozesszonen mit jeweils einem Behandlungsbad aufweist, entlangbewegt und in einem so genannten Rotationstauchverfahren (Rodip-Verfahren) lackiert. Die Behandlungsanlage weist eine Trocknungsstation auf, in der die lackierte Fahrzeugkarosserie getrocknet werden und dann in Nachbearbeitungsstationen, die parallel zur Tauchlackierstraße angeordnet sind, überführt werden. Der Trocknungsstation sind zwei weitere Prozessstationen nachgelagert, in denen die unbeladenen Transporteinrichtungen zunächst in einem Reinigungsbad durch einen Rotationseintauchprozess gereinigt werden und anschließend in einem nachgelagerten Spülbad gespült werden. Die auf diese Weise nach dem Ende des Tauchlackierprozesses gereinigten Transporteinrichtungen werden in einem Rücklauf, der sich oberhalb der Tauchlackierstraße erstreckt, wieder zur Ladestation gefördert und können dort wieder mit einer unlackierten Fahrzeugkarosserie beladen werden. Ein Nachteil der aus der vorstehend genannten Druckschrift bekannten Lösung besteht darin, dass sie relativ viel Platz beansprucht.

Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Behandlungsanlage der eingangs genannten Art zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, zur Verfügung zu stellen, die kompakter als die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen ausgeführt ist und eine effiziente Reinigung der Transporteinrichtungen ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe liefert eine Behandlungsanlage zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Gemäß Anspruch 1 zeichnet sich eine erfindungsgemäße Behandlungsanlage zum Behandeln von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, dadurch aus, dass die mindestens eine Reinigungsvorrichtung in einer zweiten Förderebene der Behandlungsanlage angeordnet ist, die in vertikaler Richtung zur ersten Förderebene

versetzt ist. Durch diese Maßnahme kann erreicht werden, dass die Reinigungsvorrichtung relativ platzsparend in der zweiten Förderebene und damit im Rücklauf der Behandlungsanlage angeordnet werden kann. Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, die gesamte Behandlungsanlage insgesamt kompakter auszuführen als die aus dem Stand der Technik, insbesondere aus dem US-Patent US 5,110,440, bekannten Lösungen. Ein weiterer Vorteil der hier vorgeschlagenen Lösung besteht darin, dass die Oberflächenbehandlung der Gegenstände in einer anderen Förderebene der Behandlungsanlage durchgeführt wird als der Reinigungsprozess der Transporteinrichtungen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die zweite Förderebene unterhalb der ersten Förderebene angeordnet ist. Mit anderen Worten ist also in dieser Ausführungsform die erste Förderebene, in der die Oberflächen der Gegenstände in den Behandlungsbädern behandelt werden, oberhalb der zweiten Förderebene, in der eine Reinigung der leeren Transporteinrichtungen erfolgt, angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform kann auch vorgesehen sein, dass die zweite Förderebene oberhalb der ersten Förderebene angeordnet ist. In dieser Ausführungsform ist also die erste Förderebene, in der die Gegenstände behandelt werden, unterhalb der zweiten Förderebene, in der eine Reinigung der leeren Transporteinrichtungen erfolgt, angeordnet.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Reinigungsvorrichtung zumindest ein Reinigungsbad umfasst, in das die Transporteinrichtungen einbringbar sind. Die leeren Transporteinrichtungen können mit Hilfe der Fördereinrichtung nacheinander in das mindestens eine Reinigungsbad eingebracht werden, um die Transporteinrichtungen von Rückständen der Prozessflüssigkeiten, mit denen sie in den Behandlungsbädern beaufschlagt wurden, zu befreien. Zu diesem Zweck können die Transporteinrichtungen eine bestimmte voreingestellte oder voreinstellbare Verweildauer in dem Reinigungsbad verweilen. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Behandlungsanlage eine Anzahl von Reinigungsbädern aufweist, die im Rücklauf der Behandlungsanlage in Förderrichtung hintereinander angeordnet sind. Um die Reinigungswirkung der Reinigungsvorrichtung weiter zu verbessern, sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform vor, dass die Reinigungsvorrichtung zumindest eine Spüleinrichtung umfasst, innerhalb derer die Transporteinrichtungen mit einem Spülfluid beaufschlagbar sind. Vorzugsweise ist die Spüleinrichtung in Förderrichtung hinter dem mindestens einen Reinigungsbad angeordnet. Es kann in einer vorteilhaften Ausführungsform zum Beispiel vorgesehen

sein, dass die Spüleinrichtung eine Spritzspülwanne umfasst, mittels derer die Transporteinrichtungen in einem kombinierten Spritz- und Spülprozess gereinigt werden können.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Transporteinrichtungen und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen mit den darauf angeordneten Gegenständen durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang eines jeden Behandlungsbades in das Behandlungsbad eingetaucht werden können und am Ende des Behandlungsbades durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem jeweiligen Behandlungsbad gefördert werden können. Durch ein derartiges Rotationstauchverfahren kann in jeder Prozessstufe eine effiziente Behandlung der Oberflächen der Gegenstände erreicht werden. Die Transporteinrichtungen können vorzugsweise als Drehschemel ausgebildet sein, die eine Rotation um ihre eigene Achse ermöglichen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Transporteinrichtungen und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang des mindestens einen Reinigungsbades in das Reinigungsbad eingetaucht werden können und am Ende des Reinigungsbades durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem Reinigungsbad gefördert werden können. Durch ein derartiges Rotationstauchverfahren kann eine effiziente Reinigung der Transporteinrichtungen erreicht werden. Vorzugsweise können die Transporteinrichtungen unmittelbar nach einer Umlenkung ihrer Förderbewegung von der ersten Förderebene in die zweite Förderebene, die mit Hilfe von Umlenkmitteln erfolgt, welche insbesondere als Umlenkrollen ausgebildet sein können, in das Reinigungsbad eingetaucht werden, in dem sie dann mit einem Reinigungsfluid beaufschlagt werden.

Es besteht in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Möglichkeit, dass die Transporteinrichtungen und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung in die Spüleinrichtung gefördert werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Fig. 1, die einen Teil einer Behandlungsanlage 1 zum Behandeln von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, in einer Seitenansicht zeigt.

Die Behandlungsanlage 1 weist eine Trägerstruktur 10 auf, die zwei Förderebenen 100, 101 definiert. Eine erste Förderebene 100 und eine zweite Förderebene 101 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander, wobei die zweite Förderebene 101 unterhalb der ersten Förderebene 100 verläuft und damit in vertikaler Richtung versetzt zur ersten Förderebene 100 angeordnet ist. In der ersten Förderebene 100 sind mehrere Behandlungsbäder 3 vorgesehen, die in Förderrichtung, welche in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutet ist, hintereinander angeordnet sind. Die Behandlungsbäder 3 innerhalb derer die Oberflächen der Gegenstände, die insbesondere Fahrzeugkarosserien sein können, behandelt werden können, sind jeweils mit einer Prozessflüssigkeit gefüllt. Die Behandlungsanlage 1 zum Behandeln von Gegenständen ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zum kathodischen Tauchlackieren der Gegenstände geeignet. Bei einem kathodischen Tauchlackierverfahren handelt es um ein elektrochemisches Verfahren, bei dem die zu lackierenden Gegenstände in einem Behandlungsbad 3 oder – wie in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel – in mehreren Behandlungsbädern 3 beschichtet werden. Da kathodische Tauchlackierverfahren aus dem Stand der Technik bereits hinlänglich bekannt sind, sollen an dieser Stelle die Besonderheiten derartiger Verfahren nicht näher erläutert werden.

Die Behandlungsanlage 1 umfasst eine Mehrzahl von Transporteinrichtungen 2, auf denen jeweils mindestens einer der in der Behandlungsanlage 1 zu behandelnden Gegenstände, insbesondere eine Fahrzeugkarosserie, lösbar angeordnet werden kann. Vorzugsweise weist die Behandlungsanlage 1 zu diesem Zweck am Anfang der ersten Förderebene 100 eine hier nicht explizit gezeigte Ladestation auf, in der die Gegenstände auf die entsprechenden Transporteinrichtungen 2 geladen werden können. Die Transporteinrichtungen 2 werden mit Hilfe einer Fördereinrichtung (nicht mit Bezugszeichen versehen), die mit den Transporteinrichtungen 2 zusammenwirkt, in einem kontinuierlich umlaufenden Prozess in Förderrichtung der Behandlungsanlage 1 entlang der ersten Förderebene 100 und der zweiten Förderebene 101 gefördert.

Die Transporteinrichtungen 2 und die Fördereinrichtung sind dabei so ausgebildet, dass die Transporteinrichtungen 2 mit den darauf angeordneten Gegenständen in der ersten

Förderebene 100 durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung in einem Rotationstauchverfahren am Anfang eines jeden Behandlungsbades 3 in das Behandlungsbad 3 eingetaucht werden können und am Ende des Behandlungsbades 3 durch eine erneute Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem jeweiligen Behandlungsbad 3 gefördert werden können. Ein derartiges Rotationstauchverfahren ermöglicht eine besonders gründliche und effiziente Tauchlackierung beziehungsweise Behandlung der Oberflächen der Gegenstände. Vorzugsweise sind die Transporteinrichtungen 2 als Drehschemel ausgebildet, die eine Rotation um ihre eigene Achse ermöglichen.

Die Behandlungsanlage 1 weist am Ende der ersten Förderebene 100 eine Entriegelungsvorrichtung 4 auf, mittels derer die lösbare Verbindung der Gegenstände mit der jeweiligen Transporteinrichtung 2 vorzugsweise automatisch entriegelt werden kann. An die Entriegelungsvorrichtung 4 schließt sich in Förderrichtung eine Ausgabevorrichtung 5 an, mittels derer die Gegenstände nach der Oberflächenbehandlung (Lackierung) von der jeweiligen Transporteinrichtung 2 entnommen und aus der Behandlungsanlage 1 geführt werden können. Die lackierten Gegenstände können anschließend zum Beispiel einer hier nicht explizit dargestellten Trocknungsstation, in der sie getrocknet werden können, zugeführt werden. Darüber hinaus können auch weitere Nachbearbeitungsstationen, in denen die Oberflächen der Gegenstände nachbearbeitet werden können, vorgesehen sein.

Damit die leeren Transporteinrichtungen 2 nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände gereinigt und dadurch von Rückständen der Prozessflüssigkeiten, mit denen sie während der Behandlung in den Behandlungsbädern 3 beaufschlagt wurden, befreit werden können, werden Transporteinrichtungen 2 über ein erstes Umlenkmittel 6 und über ein zweites Umlenkmittel 7 in die zweite Förderebene 101 umgelenkt, welche sich unterhalb der ersten Förderebene 100 erstreckt, und dort einer Reinigungsvorrichtung zugeführt. Die beiden Umlenkmittel 6, 7 sind in diesem Ausführungsbeispiel als Umlenkrollen ausgebildet.

Die Reinigungsvorrichtung umfasst in diesem Ausführungsbeispiel ein Reinigungsbad 8, das am Anfang der zweiten Förderebene 101 angeordnet ist und mit einem Reinigungsfluid gefüllt ist, sowie eine Spüleinrichtung 9, die in Förderrichtung hinter dem Reinigungsbad 8 angeordnet ist. An Stelle eines einzelnen Reinigungsbad 8 und einer einzelnen Spüleinrichtung 9 können auch mehrere, in der zweiten Förderebene 101

hintereinander angeordnete Reinigungsbäder 8 und/oder Spüleinrichtungen 9 vorgesehen sein.

Die Transporteinrichtungen 2 werden in diesem Ausführungsbeispiel nach der Umlenkung mittels der Umlenkmittel 6, 7 durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang des Reinigungsbades 8 unmittelbar in das Reinigungsbad 8 eingetaucht und am Ende des Reinigungsbades 8 durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem Reinigungsbad 8 gefördert. Mit anderen Worten werden die Transporteinrichtungen 2 nach der Umlenkung also direkt in das Reinigungsbad 8 eingetaucht und darin mit Hilfe des Reinigungsfluids gereinigt.

Nach einer bestimmten voreingestellten beziehungsweise voreinstellbaren Verweildauer im Reinigungsbad 8 (zum Beispiel etwa 60 Sekunden), werden die Transporteinrichtungen 2 durch eine kombinierte Translations- und Rotationsbewegung aus dem Reinigungsbad 8 herausbewegt und anschließend der Spüleinrichtung 9 zugeführt, in der sie mit einem Spülfluid gespült werden. Die Spüleinrichtung 9 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel eine Spritzspülwanne, in der die Transporteinrichtungen 2 saubergespritzt werden. Man erkennt, dass die Transporteinrichtungen 2 wiederum durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung in die Spüleinrichtung 9 gefördert werden. Nach dem Spülprozess in der Spüleinrichtung 9 werden die Transporteinrichtungen 2 in einer reinen Translationsbewegung in der zweiten Förderebene 101 kontinuierlich weiter in Förderrichtung bewegt und durch hier ebenfalls nicht explizit dargestellte Umlenkmittel, die zum Beispiel auch als Umlenkrollen ausgebildet sein können, wieder aus der zweiten Förderebene 101 in die erste Förderebene 100 der Behandlungsanlage 1 bewegt. In der Ladestation am Anfang der ersten Förderebene 100 können dann erneut zu behandelnde Gegenstände auf die leeren Transporteinrichtungen 2 aufgesetzt werden und, wie oben ausführlich erläutert, in den Behandlungsbädern 3 der Behandlungsanlage 1 behandelt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Behandlungsanlage
- 2 Transporteinrichtung
- 3 Behandlungsbad
- 4 Entriegelungsvorrichtung
- 5 Ausgabevorrichtung
- 6 erstes Umlenkmittel
- 7 zweites Umlenkmittel
- 8 Reinigungsbad
- 9 Spüleinrichtung
- 10 Trägerstruktur
- 100 erste Förderebene
- 101 zweite Förderebene

PATENTANSPRÜCHE

1. Behandlungsanlage (1) zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen, insbesondere Fahrzeugkarosserien, umfassend
 - eine Mehrzahl von Transporteinrichtungen (2), auf denen jeweils mindestens ein zu behandelnder Gegenstand lösbar anbringbar ist,
 - eine Fördereinrichtung, mittels derer die Transporteinrichtungen (2) durch die Behandlungsanlage (1) förderbar sind,
 - mindestens ein Behandlungsbad (2), das in einer ersten Förderebene (100) der Behandlungsanlage (1) angeordnet ist und in das die Transporteinrichtungen (2) mit den darauf angeordneten Gegenständen einbringbar sind,
 - mindestens eine Reinigungsvorrichtung, die zum Reinigen der Transporteinrichtungen (2) nach der Oberflächenbehandlung der Gegenstände geeignet und eingerichtet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Reinigungsvorrichtung in einer zweiten Förderebene (101) der Behandlungsanlage (1) angeordnet ist, die in vertikaler Richtung zur ersten Förderebene (100) versetzt ist.
2. Behandlungsanlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderebene (101) unterhalb der ersten Förderebene (100) angeordnet ist.
3. Behandlungsanlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderebene (101) oberhalb der ersten Förderebene (100) angeordnet ist.
4. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung zumindest ein Reinigungsbad (8) umfasst, in das die Transporteinrichtungen (2) einbringbar sind.
5. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung zumindest eine Spüleinrichtung

- (9) umfasst, innerhalb derer die Transporteinrichtungen (2) mit einem Spülfluid beaufschlagbar sind.
6. Behandlungsanlage (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spüleinrichtung (9) in Förderrichtung hinter dem mindestens einen Reinigungsbad (8) angeordnet ist.
 7. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spüleinrichtung (9) eine Spritzspülwanne umfasst.
 8. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtungen (2) und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen (2) mit den darauf angeordneten Gegenständen durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang eines jeden Behandlungsbades (3) in das Behandlungsbad (3) eingetaucht werden können und am Ende des Behandlungsbades (3) durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem jeweiligen Behandlungsbad (3) gefördert werden können.
 9. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtungen (2) und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen (2) durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung am Anfang des mindestens einen Reinigungsbades (8) in das Reinigungsbad (8) eingetaucht werden können und am Ende des Reinigungsbades (8) durch eine Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung wieder aus dem Reinigungsbad (8) gefördert werden können.
 10. Behandlungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtungen (2) und die Fördereinrichtung derart ausgebildet sind, dass die Transporteinrichtungen (2) durch Überlagerung einer Translations- und einer Rotationsbewegung in die Spüleinrichtung (9) gefördert werden.

1/1

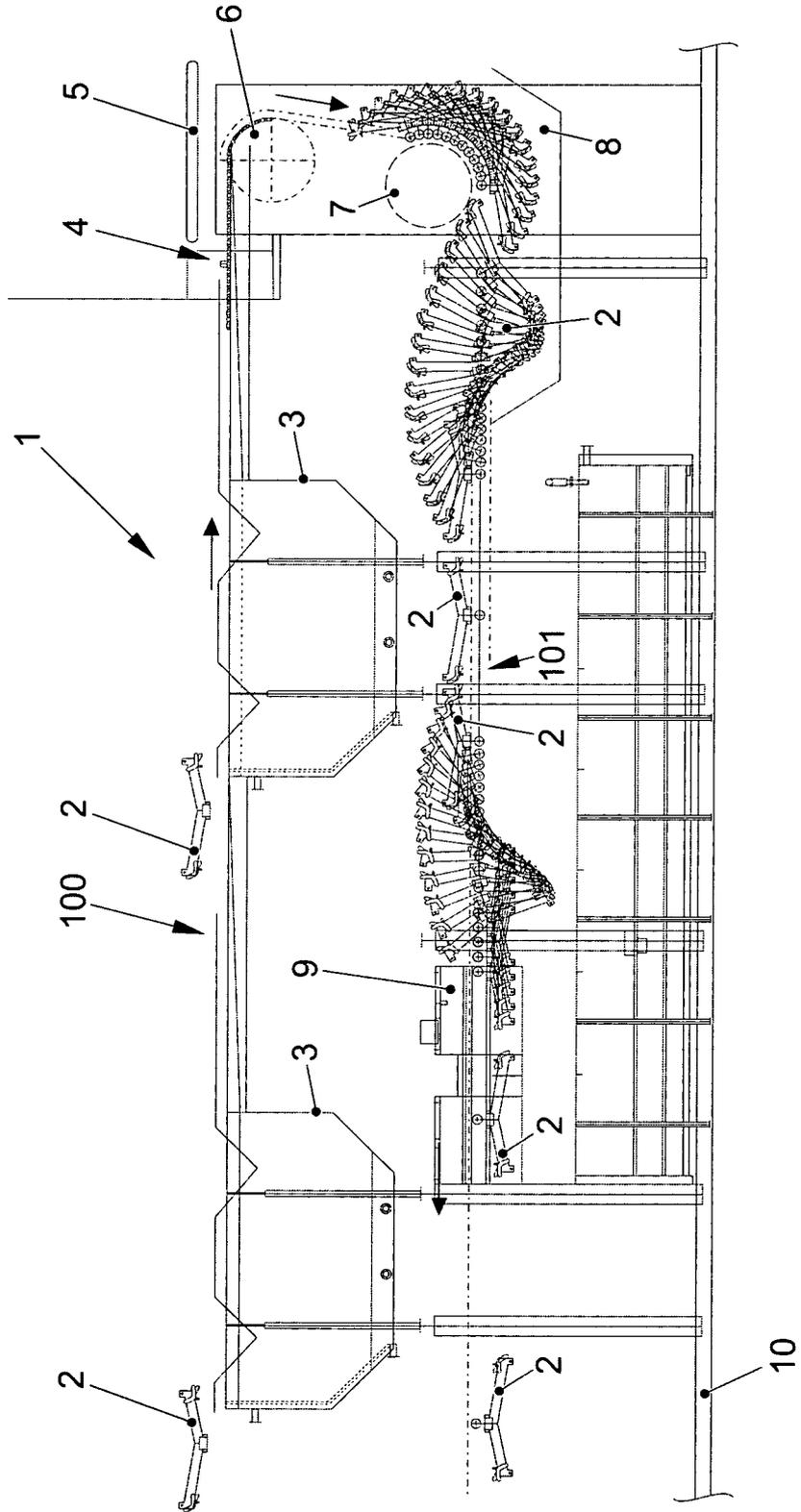


FIG. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000157

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65G49/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C25D B65G B62D B05B B05D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 812 211 A (SAKAI HIDEYUKI [JP]) 14 March 1989 (1989-03-14) columns 4-11 column 5, paragraph 2 figures 4,12	1
A	DE 11 59 349 B (UDYLITE RES CORP) 12 December 1963 (1963-12-12) figure 1	1
A	EP 1 050 495 A (EISENMANN CORP [US]) 8 November 2000 (2000-11-08) paragraph [0014]; figure 1	1
A	WO 02/072284 A (CORIMA INTERNAT MACHINERY S R [IT]; BALDASSARI GIANFRANCO [IT]) 19 September 2002 (2002-09-19) page 7, paragraph 5; figure 1	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 April 2009		Date of mailing of the international search report 23/04/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schneider, Emmanuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000157

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 50 892 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 3 May 2001 (2001-05-03) figure 7	8-10
P,A	----- WO 2008/096235 A (CORIMA INTERNAT S R L [IT]; BALDASSARI GIANFRANCO [IT]) 14 August 2008 (2008-08-14) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000157

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4812211	A	14-03-1989	JP 1119695 A	11-05-1989
			JP 1949796 C	10-07-1995
			JP 6057879 B	03-08-1994
DE 1159349	B	12-12-1963	NONE	
EP 1050495	A	08-11-2000	CA 2302069 A1	07-11-2000
			US 6253907 B1	03-07-2001
			US 2001010281 A1	02-08-2001
WO 02072284	A	19-09-2002	AU 2002247972 A1	24-09-2002
			IT B020010128 A1	09-09-2002
DE 19950892	A1	03-05-2001	NONE	
WO 2008096235	A	14-08-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000157

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G49/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C25D B65G B62D B05B B05D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 812 211 A (SAKAI HIDEYUKI [JP]) 14. März 1989 (1989-03-14) Spalten 4-11 Spalte 5, Absatz 2 Abbildungen 4,12	1
A	DE 11 59 349 B (UDYLITE RES CORP) 12. Dezember 1963 (1963-12-12) Abbildung 1	1
A	EP 1 050 495 A (EISENMANN CORP [US]) 8. November 2000 (2000-11-08) Absatz [0014]; Abbildung 1	1
A	WO 02/072284 A (CORIMA INTERNAT MACHINERY S R [IT]; BALDASSARI GIANFRANCO [IT]) 19. September 2002 (2002-09-19) Seite 7, Absatz 5; Abbildung 1	1
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. April 2009	23/04/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, Emmanuël
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 50 892 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 3. Mai 2001 (2001-05-03) Abbildung 7	8-10
P,A	WO 2008/096235 A (CORIMA INTERNAT S R L [IT]; BALDASSARI GIANFRANCO [IT]) 14. August 2008 (2008-08-14) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000157

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4812211	A	14-03-1989	JP	1119695 A	11-05-1989
			JP	1949796 C	10-07-1995
			JP	6057879 B	03-08-1994

DE 1159349	B	12-12-1963	KEINE		

EP 1050495	A	08-11-2000	CA	2302069 A1	07-11-2000
			US	6253907 B1	03-07-2001
			US	2001010281 A1	02-08-2001

WO 02072284	A	19-09-2002	AU	2002247972 A1	24-09-2002
			IT	B020010128 A1	09-09-2002

DE 19950892	A1	03-05-2001	KEINE		

WO 2008096235	A	14-08-2008	KEINE		
