

(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
13. Dezember 2012 (13.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/167885 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B05B 15/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002304

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Mai 2012 (31.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 106 196.0 7. Juni 2011 (07.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **OERLIKON TRADING AG, TRÜBBACH**
[CH/CH]; Hauptstrasse 1A, CH-9477 Trübbach (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RIBEIRO, Carlos**
[PT/VN]; 48 Duong So 7, Kdc, Binh Phu, f. 11Q.6, Ho
Chi Minh City, Saigon (VN).

(74) Anwalt: **KEMPKENS, Anke**; Anwaltskanzlei Kempkens,
Vordere Mühlgasse 187, 86899 Landsberg a. Lech (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

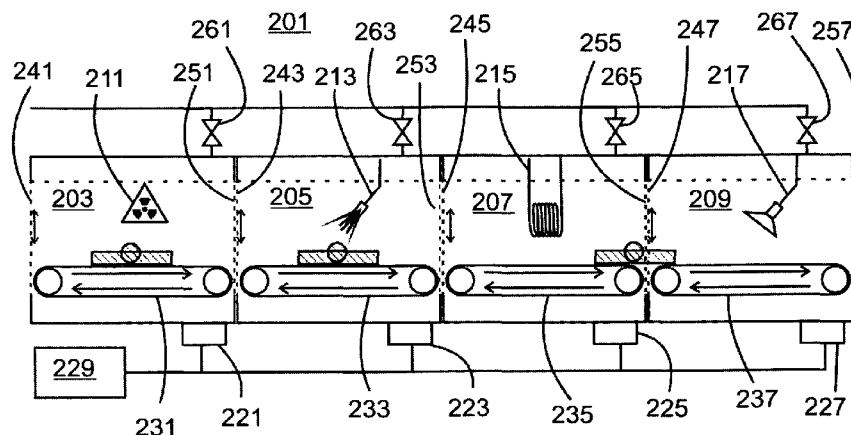
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PAINTING PLANT

(54) Bezeichnung : LACKIERANLAGE

Figur 2:



(57) Abstract: The present invention relates to a painting plant, the individual apparatuses of which, which are required for different process steps, are accommodated in individual detachable modules, thus considerably simplifying the installation of the painting plant as well as the maintenance and servicing thereof.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lackieranlage deren einzelne, für unterschiedliche Prozessschritte notwendigen Apparaturen in einzelnen abtrennbaren Modulen untergebracht sind, wodurch die Installation der Lackieranlage und die diesbezüglich Wartung und Instandhaltung erheblich vereinfacht wird.



WO 2012/167885 A1

Lackieranlage

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Beschichten eines Substrates mit zumindest einer organischen Lackschicht. Mit der erfindungsgemässen Anlage kann
5 insbesondere eine Lackschicht mittels Aufsprühen appliziert werden.

Um eine solche Lackschicht auf ein Substrat aufzubringen bedarf es in der Regel eine Anzahl von Prozessschritten.

10 In einem ersten Schritt wird die Substratoberfläche typischerweise gereinigt. Dies kann beispielsweise mit Hilfe von Luftdruck und/oder mit Mitteln zum ionisieren der Oberfläche gemacht werden bzw. mittels Bestrahlen der Oberfläche mit einem flüssigem Medium, wie Wasser oder wässrige bzw. alkoholische oder lösemittelhaltige Lösung, oder mit einem Festkörper, wie Strahlgut oder CO₂, oder mittels Tauchen der Substrate in einer wässrige
15 bzw. alkoholische oder lösemittelhaltige Lösung, eventuell unter Einwirkung von Wellen, wie Ultraschall- oder Mikrowellen.

In einem zweiten Schritt wird dann die eigentliche Lackschicht beispielsweise mittels Aufsprühen einer Lackdispersion aufgebracht. Es folgt ein Schritt während dessen das bereits
20 belackte Substrat ausgebacken wird. Dies kann mittels Erwärmung in Umluft und/oder mittels Beaufschlagung mit Infrarotstrahlung (IR) bei zum Beispiel 50-80°C erfolgen. Dabei wird im Wesentlichen das üblicherweise in der Lackdispersion vorhandene Lösungsmittel verdunstet. Im Falle eines heute sehr weit verbreiteten UV-härtenden Lacks, d.h. eines Lackes, der mittels Ultraviolett Licht vernetzt wird erfolgt diese Härtung in einem der
25 Lösungsmittelverdunstung sich anschliessenden Schritt.

Meistens sind Lacke im Einsatz welche auf in Lösungsmittel dispergierten organischen Substanzen basieren. Als Lösungsmittel kommen wässrige Lösungen, organische oder auch anorganische Lösungsmittel in Betracht. Die Lacke können auch wasserbasierend sein. Die
30 Vernetzung kann thermisch oder strahlenhärtend erfolgen.

Alle die oben beschriebenen Schritte können in einer einzigen Kammer bei im Wesentlichen ruhenden Substrat vollzogen werden. Allerdings besteht bei einer solchen Multifunktionskammer mit Batchbetrieb das Problem, dass Gerätschaften welche zur

Reinigung und zur Härtung des Lackes verwendet werden, Gefahr laufen mit Lackdispersion kontaminiert und oder von den verdunsteten Lösungsmitteln angegriffen zu werden.

Aus diesem Grund ist es heute üblich die oben beschriebenen Schritte an unterschiedlichen
5 Orten und in räumlich getrennten Abschnitten im Inline-Betrieb durchzuführen. Figur 1 zeigt eine dementsprechende Anlage mit zu lackierenden Substraten 31, 33, 35, 37, 39 und 41. Dabei wird eine langgezogene Kammer 1 in mehrere, durch Türen 3, 5, 7, 9 getrennte Abschnitte 11, 13, 15, 17, 19 aufgeteilt, wobei in jedem Abschnitt die für den dort zu tätigen Schritt benötigten Apparaturen vorgesehen sind. Am Anfang der Kammer befindet
10 sich eine Eingangsschleuse 21 und am Ende der Kammer befindet sich eine Ausgangsschleuse 23. Die zu lackierenden Substrate werden mittels einer Transporteinrichtung 25 in die Kammer und zu den unterschiedlichen Stationen, sowie aus der Kammer heraus transportiert. Die Transporteinrichtung 25 wird in der Regel kontinuierlich bzw. intermittierend betrieben, wobei die Substrate 31, 33, 35, 37, 39 und 41
15 alle gleichzeitig bewegt werden. Im Fall, dass manche Substrate in einem der getrennten Abschnitte 11, 13, 15, 17 oder 19 ohne Fortbewegung behandelt werden sollen, solange andere weiterhin transportiert werden, sind jene stillzulegende Substrate durch geeignete Mechanismen von der Transporteinrichtung 25 zu trennen; dadurch wird die Transporteinrichtung 25 wesentlich komplizierter und aufwendiger. Diese
20 Transporteinrichtung 25 bildet eine untrennbare Einheit über die gesamte Lackieranlage mit einem weiteren Nachteil, dass die aufgeteilte Abschnitte 11, 13, 15, 17 und 19 nur unzureichend voneinander getrennt werden; dementsprechend werden die einzelne Abschnitte 11, 13, 15, 17 und 19 vergrößert, mit dem Nachteil, dass die gesamte Anlage deutlich größer gestaltet werden muss.

25 Im oberen Bereich jedes Abschnittes 11, 13, 15, 17 und 19 ist in der Regel die Frischluftzufuhr- und im unteren Bereich eine Abzugsvorrichtung vorgesehen, welche Luft und Gase aus den Kammerabschnitten abzieht und einem Reinigungssystem (nicht gezeigt) zuführt. Durch die Trennung der Abschnitte für die unterschiedlichen Prozessschritte gemäss Stand der Technik wird zwar erreicht, dass sich die unterschiedlichen Prozessschritte nicht
30 gegenseitig negativ beeinflussen. Allerdings hat eine solche Lackieranlage aufgrund ihrer Grösse den Nachteil, nur mit erheblichem logistischem Aufwand transportiert werden zu können. Die Montage und Installation dieser Anlage ist damit ebenfalls mit grossem Aufwand verbunden; insbesondere ist es zu berücksichtigen, dass diese Anlagen aus diesem Grund nicht vollständig beim Anlagenhersteller aufgebaut werden, was den großen Nachteil mit sich

bringt, dass die vollständige und endgültige Abstimmung aller Anlagenfunktionen und der entsprechenden Prozessschritte erst beim Anlagenabnehmer erfolgen kann.

Eine weitere Ausführung einer Lackieranlage 301, siehe Figur 3, nach dem Stand der Technik, die einige der oben genannten Nachteile versucht zu überwinden, wird wie folgt erläutert:

Die im Wesentlichen voneinander zu trennende Abschnitte der Reinigung, des Lackauftrags und der Härtung werden nicht inline angeordnet, sondern unmittelbar neben der Transporteinrichtung 303 z.B. als getrennte Prozesskammern 305, 307, 309, 311 mit Bearbeitungsstationen. Dafür sind entsprechende Handhabungsvorrichtungen 313, 315, 317, 319 erforderlich, die die Substrate bzw. mit Substraten beladenen Träger von der Transporteinrichtung 303 abnehmen und in die jeweilige Bearbeitungsstation innerhalb jeder getrennten Prozesskammer positioniert. Die Transportvorrichtung 303 wird in diesem Fall intermittierend betrieben, d.h. der Transport der Substrate bzw. der Träger erfolgt nicht kontinuierlich.

Die einzelnen Prozesskammern 305, 307, 309, 311 können in diesem Fall sehr gut voneinander getrennt werden, aber andere wesentliche Nachteile bleiben erhalten, wie die Größe der gesamten Lackieranlage und dass die Transporteinrichtung weiterhin eine untrennbare Einheit bildet. Es kommen andere Nachteile hinzu, wie der erforderliche Mehraufwand für Handhabungsvorrichtungen, die erweiterte Anlagengröße zur Aufstellung dieser Handhabungsvorrichtungen und insbesondere die Notwendigkeit der Bildung eines größeren Raumes 321 im Bereich der kompletten Transporteinrichtung mit einer außerordentlichen Raumqualität in Bezug auf Staubfreiheit und Reinheit der Luft. Die entsprechende Luftaufbereitung ist sehr kostspielig, nicht nur Investitionen für die Anschaffung der Gerätschaft, sondern auch die erhöhten Betriebskosten, im Wesentlichen für Energie und im Bereich der Filtertechnik.

Es besteht also das Bedürfnis nach einer Lackieranlage welche die oben erwähnten Nachteile des Stand der Technik überwindet. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lackieranlage anzugeben, mit welcher die oben erwähnten Nachteile überwunden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine modulare Lackieranlage gemäss Anspruch 1 gelöst. Im Gegensatz zu der aus dem Stand der Technik bekannten einzelnen langgezogenen Prozesskammer bzw. der Aufstellung von parallelen Prozesskammern wird erfindungsgemäss die Kammer entsprechend der Anzahl der Prozessschritte in einzelne, völlig getrennt arbeitende Module unterteilt. Jedes dieser Module umfasst vorzugsweise in seinem oberen Teil eine Frischluftzufuhr- und im unteren Bereich eine Abzugsvorrichtung für Luft und Gase und ebenfalls in seinem unteren Teil eine Transportvorrichtung. Jedes dieser Module umfasst eine Eingangstüre sowie eine Ausgangstüre. Mit dem Begriff „Türe“ ist im Zusammenhang dieser Beschreibung jeder Art von Verschlussmechanismus für eine Öffnung gemeint, durch die die Substrate aus dem jeweiligen Modul hinein oder heraus transportiert werden sollen.

Die einzelnen Module werden dann so aneinandergereiht, dass die Ausgangstüre eines Modules jeweils Verbindung mit der Eingangstüre des sich anschliessenden Moduls hat. Mit Verbindung ist hierbei gemeint, dass ein mit Substraten beladene Träger aus der Ausgangstüre eines Moduls zu Eingangstüre eines nachfolgenden Moduls transportiert werden kann. Vorzugsweise ist die Ausgangstüre eines Moduls in unmittelbarer Nachbarschaft zur Eingangstüre des sich anschliessenden Moduls angeordnet bzw. bilden Ausgangs- und Eingangstüre eine Einheit mit einem gemeinsamen Antrieb. Lediglich die Eingangstüre des ersten Moduls der Anlage und die Ausgangstüre des letzten Moduls der Anlage stehen isoliert da, d.h. stehen nicht in Verbindung mit einer Türe eines anderen Moduls. Auf Eingangs- und/oder Ausgangstüre kann nach dem Sinne dieser Erfindung in einzelnen Modulen eventuell verzichtet werden, falls der jeweilige Prozessschritt es erlaubt und/oder die Luftströmungsverhältnisse so ausgewählt werden, dass eine gegenseitige Kontamination bzw. Verschmutzung oder Verschleppung von Verunreinigungen zwischen den einzelnen Modulen vermieden werden kann.

Die Module werden jeweils einzeln von einer zentralen Steuereinheit gesteuert. Vorzugsweise erhält jedes Modul seine eigene Steuerungskomponenten, wo alle zu steuernde Anlagenbestandteile angeschlossen werden; die so dezentral angeordnete Steuerungskomponenten sind dann mit der zentralen Steuerung über ein einfaches Kabel zu verbinden bzw. über drahtlose Kommunikation oder eventuell über eine Master-Slave Konfiguration zu steuern.

Diese erfindungsgemässe Bauweise hat den wesentlichen Vorteil, dass nur die zu jedem Modul gehörenden Komponenten miteinander elektrisch verbunden und daher deutlich weniger Kabelmaterial und Montageaufwand erforderlich sind; ein weiterer Vorteil ist, dass die Notwendigkeit der Aufstellung eines zentralen Schaltschranks entfällt.

Aufgrund der modularen Bauweise der Lackieranlage mit völlig eigenständigen Modulen lässt sich diese einfach und mit wenig Aufwand zu ihrem Bestimmungsort in Einzelmodulen transportieren. Auch die Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme wird dadurch erheblich vereinfacht. Die Vorteile sind u.a. die Kosten- und Zeitersparnisse, aber auch die durch die im Betrieb des Anlagenherstellers bereits zusammengebaute und getestete Lackieranlage gewonnene Betriebssicherheit innerhalb kürzester Aufenthaltsdauer bei Anlagenabnehmer.

Die Erfindung wird nun im Detail anhand eines Beispiels und mit Hilfe der Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt eine Lackieranlagen in Inlinebauweise gemäss dem Stand der Technik

Figur 2 zeigt eine erfindungsgemässe Lackieranlage in modularer Bauweise

Figur 3 zeigt eine Lackieranlage in modularer Bauweise mit diskontinuierlichem Betrieb.

Die Lackieranlagen gemäss Stand der Technik (Figuren 1 und 2) wurde bereits oben besprochen. Figur 2 zeigt eine Lackieranlage 201 erfindungsgemäss in modularer Bauweise. Gezeigt sind die Module für die Eingangsreinigung 203 unter anderem mittels ionisierender Strahlen 211, für die Lackierung 205 mittels einer Spritzdüse an einem Roboterarm 213, für das Entfernen der Lösungsmittel (Ausbacken) 207 durch Erwärmen mittels IR-Strahler 215 und für das Vernetzen des Lackes (Aushärten) 209 mittels UV Licht von einer Lampe 217. Jedes dieser Module umfasst jeweils eine eigene Steuerung 221, 223, 225, 227, welche ihrerseits durch eine Zentrale Steuerung 229 gesteuert werden. Durch die Modulsteuerungen werden die im unteren Bereich des Moduls angeordneten Transporteinrichtungen 231, 233, 235 und 237 sowie die Eingangstüren 241, 243, 245, 247 und die Ausgangstüren 251, 253, 255, 257 gesteuert. Sollten sich die Bearbeitungsschritte zweier benachbarter Module nicht negativ beeinflussen, so kann eventuell auf die entsprechenden Türen verzichtet werden. Auch ist es nicht unbedingt notwendig, dass dort wo sich ein Modul an das andere Modul reiht sowohl Ausgangstüre des einen Moduls als auch Eingangstüre des anderen Moduls realisiert sind. Ausserdem werden durch die Modulsteuerungen die Funktionseinheiten wie Spritzdüse und Roboterarm 213, IR-Strahler 215, UV-Lampe 217 und auch die an jedem Modul vorgesehenen Belüftungseinrichtungen 261, 263, 265 und 267 gesteuert. Damit ist jedes Modul ein für sich im Wesentlichen autark funktionierendes Modul, deren Zusammenwirken durch die zentrale Steuerung 229 gesteuert wird. Die zu lackierenden

Substrate sind in der Figur 1 nicht mit Referenzzeichen belegt, sind aber dort durch Flächenschraffur gekennzeichnet. Am Substrat, welches zwischen Modul 207 und Modul 209 eingezeichnet ist, ist zu sehen, wie der Transport von einem Modul zum anderen bewerkstelligt wird: Das Substrat gleitet aufgrund des Antriebs von Transporteinrichtung 235 aus dem Modul 207 heraus und wird auf die Transporteinrichtung 237 des Moduls 209 geschoben. Dies findet natürlich bei geöffneten Türen 255 und 247 statt.

Auch für das Einschleusen in das erste Modul kann eine Transporteinrichtung wie gezeigt verwendet werden. Entsprechendes gilt für das Ausschleusen aus der Lackieranlage. Insbesondere kann die ganze Anlage inklusive Ein- und Ausschleusevorrichtung als Kreisprozess ausgestaltet sein, so dass an einer Stelle, eventuell durch einen Roboter und/oder Automaten bewerkstelligt das Bestücken der zu lackierenden Substrate und die Entnahme der lackierten Substrate erfolgen kann. Diese reine Transportstrecke muss nicht in Reinraumumgebung realisiert sein.

Aufgrund der modularen Bauweise der Lackieranlage ist es sehr einfach, dies Auf- und Abzumontieren. Ist ein Modul der Lackieranlage defekt, so kann es in einfacher Weise durch ein baugleiches anderes Modul ersetzt werden, ohne dass die ganze Lackieranlage demontiert werden müsste. Ausserdem ist es in einfacher Weise möglich, die Lackieranlage durch weitere Module und damit durch weitere Prozessschritte wie zum Beispiel PVD Beschichtung zu ergänzen. Andererseits können auch Module, sollten der entsprechende Prozessschritt vom Kunden nicht benötigt werden, weggelassen werden. Der Hersteller der Lackieranlage wird es dadurch möglich, auf der Basis standardisierter Module kundenspezifische Gesamtkonzepte für eine Lackieranlage zu erstellen.

Ansprüche:

1. Lackieranlage welche zumindest folgende Mittel umfasst:

a) Mittel zur Reinigung von zu lackierenden Substraten

5 b) Mittel zum Lackieren der Substrate

c) Mittel zum Aushärten der lackierten Substrate

wobei die Lackieranlage in Modularbauweise ausgestaltet ist und für die Mittel a) bis c) jeweils ein eigenes Modul vorgesehen ist und jedes Modul eine eigenständige Transporteinrichtung umfasst derart, dass beim Zusammenwirken der Module ein im Sinne
10 der Bewegungsrichtung kontinuierlicher Inlinetransport durch die Module hindurch realisiert ist.

2. Lackieranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einem der Module Türen vorgesehen sind die einen dichten Abschluss des Modulinnenraums gegenüber
15 der Umgebung erlauben.

3. Lackieranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Anlage vorgesehen ist, dass das Aushärten der lackierten Substrate in zumindest zwei Stufen nämlich i) Entfernen der Lösungsmittel aus dem Lack und ii) Vernetzen des Lackes und dass die
20 Lackieranlage für den Schritt i) ein Modul mit Mitteln zu dessen Durchführung umfasst, vorzugsweise Umluft, besonders bevorzugt Heizmittel wie zum Beispiel eine Glühwendel, heiße Luft oder eine Infrarotlampe und dass die Lackieranlage für den Schritt ii) ein Modul mit Mitteln zu dessen Durchführung umfasst mit vorzugsweise zumindest einer Strahlenquelle und besonders bevorzugt mit einer UV-Lampe.

25 4. Lackieranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Modul eine Steuereinheit und die dazugehörige Elektrik umfasst mit welchem Belüftungssystem und Bearbeitungsmittel und Transportmittel des Moduls gesteuert werden können und eine zentrale Steuerung vorgesehen ist durch welche die Steuereinheiten der
30 Module koordiniert werden können.

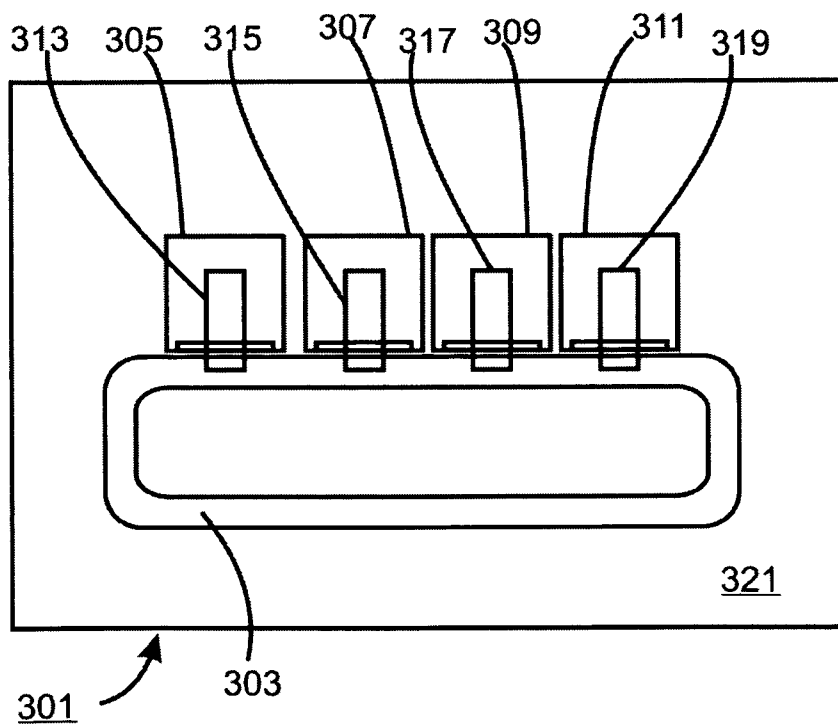
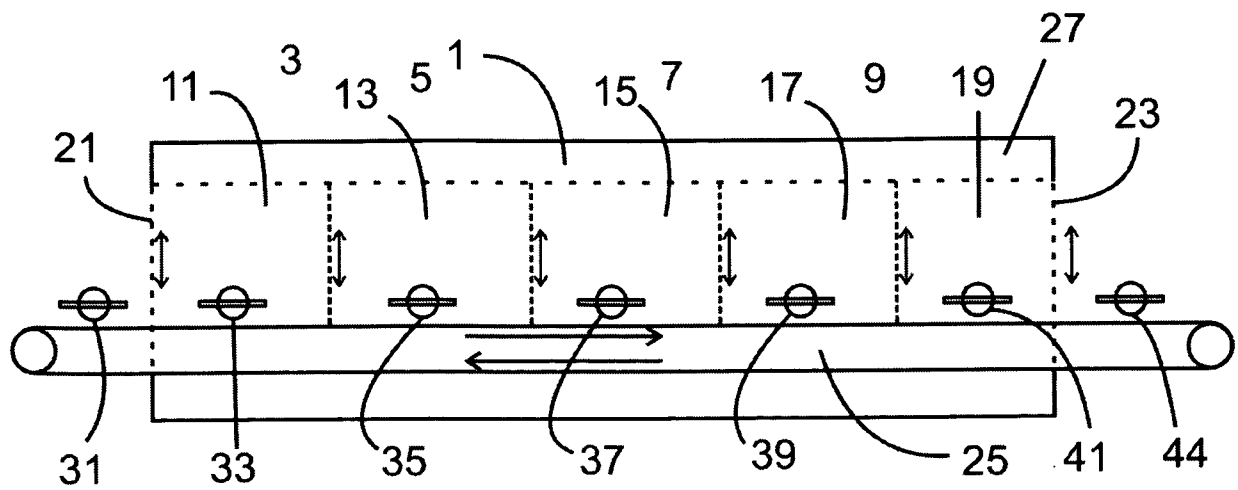
5. Lackieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtungen der Module jeweils so ausgelegt sind, dass die Substrate von einer

Transporteinrichtung eines Moduls auf eine andere Transporteinrichtung eines anderen Moduls übergeben werden kann.

5 6. Lackieranlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie Transporteinrichtungen als Laufbänder ausgestaltet sind und die Übergabe der Substrate durch hinausschieben der Substrate über den Rand der Transporteinrichtung geschoben werden kann.

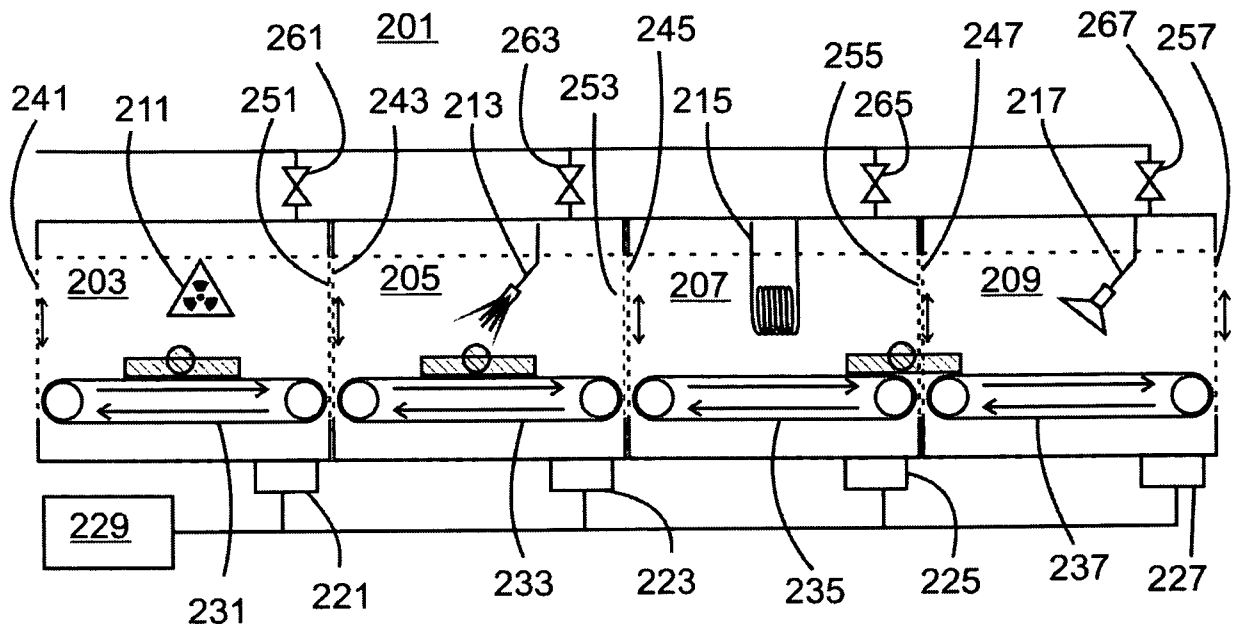
10 7. Lackieranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für das das Be- und Entladen der Lackieranlage ein Automat vorgesehen ist und eine Transporteinrichtung vom Automat zur Eingangstür des ersten Moduls und eine Transporteinrichtung von der Ausgangstür des letzten Moduls zum Automat vorgesehen ist.

Figur 1:



Figur 3

Figur 2:



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/002304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B05B15/12 ADD.		
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) B05B		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/018841 A1 (REHAU AG & CO [DE]; ANSORGE HELMUT [DE]) 12 February 2009 (2009-02-12) the whole document	1-7
X	DE 10 2006 005629 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 9 August 2007 (2007-08-09) the whole document	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 application or patent 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 10 September 2012	Date of mailing of the international search report 19/09/2012	
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 Menn, Patrick	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002304

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009018841 A1	12-02-2009	EP 2185292 A1	19-05-2010
		US 2010186664 A1	29-07-2010
		WO 2009018841 A1	12-02-2009

DE 102006005629 A1	09-08-2007	DE 102006005629 A1	09-08-2007
		EP 1981650 A1	22-10-2008
		WO 2007090538 A1	16-08-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002304

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B05B15/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B05B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/018841 A1 (REHAU AG & CO [DE]; ANSORGE HELMUT [DE]) 12. Februar 2009 (2009-02-12) das ganze Dokument	1-7
X	DE 10 2006 005629 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 9. August 2007 (2007-08-09) das ganze Dokument	1-7



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

10. September 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/09/2012

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

Menn, Patrick

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002304

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009018841 A1	12-02-2009	EP 2185292 A1	19-05-2010
		US 2010186664 A1	29-07-2010
		WO 2009018841 A1	12-02-2009

DE 102006005629 A1	09-08-2007	DE 102006005629 A1	09-08-2007
		EP 1981650 A1	22-10-2008
		WO 2007090538 A1	16-08-2007
