



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23191286.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 13/0285

(22) Anmeldetag: **14.08.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **Oliver Kupfer e.K.**
85049 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Adler, Marcos**
91564 Neuendettelsau (DE)
• **Schwartz, Manfred**
95032 Hof (DE)
• **Kupfer, Oliver**
85049 Ingolstadt (DE)
• **Gollwitzer, Frank**
95239 Zell (DE)

(30) Priorität: **29.08.2022 DE 102022121791**

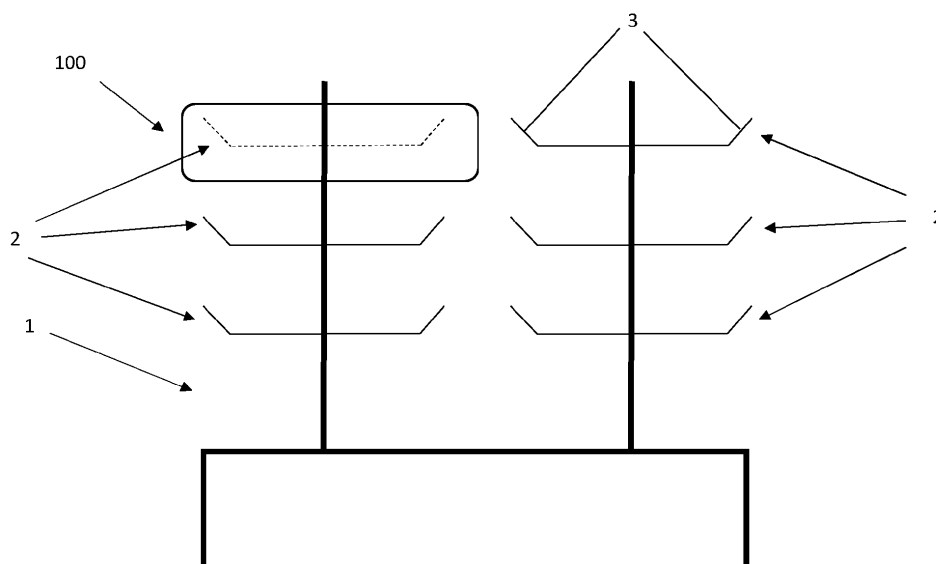
(71) Anmelder:
• **REHAU Automotive SE & Co. KG**
95111 Rehau (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR HALTERUNG VON ZU LACKIERENDEN BAUTEILEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung von zu lackierenden Bauteilen (100), insbesondere polymeren Außenanbauteilen für Kraftfahrzeuge, mit einem Traggestell (1) und mindestens einer am Traggestell (1) angeordneten Halteeinrichtung (2) mit mindestens einem Halteelement (3) für die Halterung mindestens eines Bauteils (100) während des Lackierprozesses. Erfindungsgemäß weist dass die Halteeinrichtung (2) eine Oberfläche aus einem Polymer auf, dem

zwecks Verbesserung der Oberflächenreinigungseigenschaften mindestens ein Modifikator in Form eines auf Rapsöl basierenden Erucamids und/oder eines Glycerol Monostearats und/oder einem Wachs basierend auf einem Polyolefin, insbesondere LDPE oder PP, oder Polyester und/oder einem Lichtstabilisator und/oder einem UV-Absorber und/oder Talkum und/oder EPDM zugesetzt ist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung von zu lackierenden Bauteilen, insbesondere polymeren Außenanbauteilen für Kraftfahrzeuge, mit

- einem Traggestell und
- mindestens einer am Traggestell angeordneten Halteeinrichtung mit mindestens einem Halteelement für die Halterung mindestens eines Bauteils während des Lackierprozesses.

[0002] Für den Auftrag von Lackierungen auf Bauteile, insbesondere aus Kunststoff für die Automobil-Industrie, beispielsweise Verkleidungsbauteile, insbesondere Stoßfänger, Heckspoiler, Kotflügel etc. müssen diese Bauteile positioniert und ggf. auch fixiert werden. Die entsprechenden Vorrichtungen zur Halterung der Bauteile werden auch als Stapelsysteme bzw. Skids bezeichnet. Solche Skids sind z.B. in EP 2 520 374 A1 oder EP 2 040 854 B1 beschrieben. Die Skids werden in der Regel auf Fördersystemen montiert und mit den daran angeordneten Bauteilen durch die entsprechende Lackieranlage gefahren. Nach einer definierten Anzahl an Lackierzyklen (Anordnung des/der zu lackierenden Bauteils/e am Skid, Lackierung, Entnahme des/der Bauteils/e vom Skid), die artikelbezogen ist, werden die Skids aus dem Fördersystem herausgenommen und zum Entlacken transportiert.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik bestehen die Skids aus Metall, z.B. Edelstahl oder Aluminium. Skids aus Metall weisen den Vorteil der elektrostatischen Aufladungsfähigkeit auf, aber sie haben ein hohes Gewicht. Dies macht deren Handhabung in der Lackieranlage, z.B. ihren Transport mittels Robotern etc., schwierig. Es gibt im Stand der Technik grundsätzlich zwei verschiedene Methoden, um die Metall-Skids zu entlacken. Zu einem werden die Skids thermisch in einem Verbrennungsofen entlackt. Um den Lack verbrennen zu können, sind im Ofen Temperaturen von ca. 600 - 800°C erforderlich, so dass ein solches Verfahren sehr energieintensiv ist. Nachdem die Skids lackfrei aus dem Ofen herauskommen und nachfolgend abgekühlt werden, erfolgt in der Regel eine Nachreinigung mittels Kugelstrahlen, die mit einem Hochdruckreiniger durchgeführt werden kann. Die andere Variante der Entlackung ist das chemische Verfahren, welches sich insbesondere für Aluminium-Skids eignet. Hierzu wird ein Tauchbecken mit einer Chemikalie aufgefüllt, in das die Skids eingeführt werden. Nach einer definierten Zeit werden die Skids aus dem Reinigungsbad herausgenommen und mit einem Dampfstrahler abgewaschen. Insgesamt sind die vorbekannten Verfahren zur Entlackung vergleichsweise aufwändig.

[0004] Es gibt auch Skids aus Polymeren, welche gegenüber den Metallausführungen deutliche Gewichtsvorteile bringen. Die Haftung von Lack auf polymeren Skids ist jedoch in der Regel so gut, dass sie nur schlecht zu reinigen sind. Außerdem muss bei polymeren Skids darauf geachtet werden, dass sie den hohen mechanischen Belastungen (Kerbschlagzähigkeit, Schlagzähigkeit, Biegesteifigkeit etc) der für die Reinigung erforderlichen Dampfstrahlung standhalten. Auch die thermische bzw. chemischen Belastung der Skids in einer Lackieranlage ist vergleichsweise hoch (Blaszone zur Wasserentfernung, Trockenofen, Lösungsmitteldampf, Resistenz gegen Grundierungs- Basis-, Klarlack und ggf. alkalische Reinigungsmittel, Spülwasser mit Bakterizid etc.).

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit den eingangs beschriebenen Merkmalen anzugeben, die sich bei ausreichender Belastbarkeit durch ein geringes Gewicht und gleichzeitig eine gute Reinigungsfähigkeit auszeichnet.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Halteeinrichtung eine Oberfläche aus einem Polymer aufweist, dem zwecks Verbesserung der Oberflächenreinigungseigenschaften mindestens ein Modifikator in Form eines auf Rapsöl basierenden Erucamids (z.B. Armoslip® der Fa. PMC) und/oder eines Glycerol Monostearats (z.B. Armostat® der Fa. AkzoNobel) und/oder einem Wachs basierend auf einem Polyolefin, insbesondere LDPE oder PP, oder Polyester (z.B. Ceralene® der Fa. EuroCeras) und/oder einem Lichtstabilisator und/oder einem UV-Absorber (z.B. Tinuvin® der Fa. BASF) und/oder Talkum und/oder EPDM zugesetzt ist. Als besonders geeignet herausgestellt hat sich u.a. die Kombination des Polymers PP mit dem Modifikator EPDM in Form eines thermoplastischen Elastomers PP/EPDM (z.B. Finalloy® der Fa. Total Petrochemichals). So ist z.B. Tinuvin® migrationsfähig und reichert sich in der Regel ca. 4 - 6 Wochen nach seiner Verarbeitung im Polymer an der Oberfläche des entsprechenden Bauteils an. Grundsätzlich kann der UV-Absorber ein Benzotriazol und/oder (z.B. nanoskaliges) Titandioxid und/oder Eisenoxid und/oder Zinkoxid und/oder Stearate enthalten. Denkbar ist auch der Einsatz von organischen UV-Absorbern, wie z.B. 2-(2-Hydroxyphenyl)-2H-benzotriazole (z. B. 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(2-phenyl-2-propanyl)phenol und 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-butylphenol), (2-Hydroxyphenyl)-s-triazine, Hydroxybenzophenonen oder Oxalaniliden. Als Lichtstabilisatoren im Sinne der Erfindung können sterisch gehinderte Amine (Hindered Amine Light Stabilizers, kurz "HALS") zum Einsatz kommen. Diese dienen als sog. Radikalfänger und stoppen entsprechend Zerfallsprozesse von chemischen Bindungen, die z.B. durch UV-Bestrahlung entstehen. Überraschenderweise führen die vorgenannten erfindungsgemäßen Modifikatoren zu einer deutlichen Erleichterung der Entlackung der polymeren Oberfläche bei gleichzeitiger Gewährleistung einer ausreichenden Belastbarkeit der entsprechenden Vorrichtung bei deren bestimmungsgemäßen Verwendung in

einer Lackieranlage.

[0007] Zweckmäßigerweise basiert das Polymer auf Polypropylen (PP), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Styrol-Acrylat (ASA) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS). Besonders bevorzugt sind hierbei die unpolaren Polymere PP und PE, da diese aufgrund ihres unpolaren Verhaltens

eine geringe Affinität zu den in aller Regel polaren Lackpartikeln aufweisen.
[0008] Im Rahmen der Erfindung liegt es, dass der mindestens eine Modifikator dem Polymer mit einem Gewichtsanteil von mindestens 0,1 %, vorzugsweise mindestens 0,2 % bezogen auf die Gesamtmasse des modifizierten Polymers zugesetzt ist. Bevorzugt ist ferner, dass der mindestens eine Modifikator dem Polymer mit einem Gewichtsanteil von höchstens 5 %, vorzugsweise höchstens 2 %, insbesondere höchstens 1 % bezogen auf die Gesamtmasse des modifizierten Polymers zugesetzt ist.

[0009] Das Traggestell kann aus Metall, insbesondere Stahl oder Aluminium, bestehen. Bei dieser hybriden Kombination von metallischem Traggestell und polymerer Halteeinrichtung ergibt sich eine günstige Ausnutzung der gewichtsparenden Eigenschaften der Halteeinrichtung einerseits mit der hohen mechanischen Belastbarkeit des Traggestells andererseits, welches in der Regel deutlich größeren Kräften ausgesetzt ist als die Halteeinrichtung (z.B. durch die Anordnung einer Vielzahl von Halteeinrichtungen daran). In das Traggestell können elektrische Leitungen integriert sein, um die mindestens eine polymere Halteeinrichtung elektrisch zu kontaktieren. Hierdurch kann die polymere Halteeinrichtung elektrostatisch aufgeladen werden, um den Lackiervorgang zu begünstigen. Die Entlackung der Halteeinrichtung erfolgt dann im nicht elektrostatisch aufgeladenen Zustand.

[0010] Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Lackierung von Bauteilen, wobei die Bauteile während des Lackierens mittels einer der vorstehend beschriebenen Vorrichtung gehalten werden und wobei die Vorrichtung nach der Durchführung mehrerer Lackiervorgänge zwecks Entfernung von Lack-Overspray gereinigt wird.

[0011] Zweckmäßigerweise wird die Reinigung der Vorrichtung nach mindestens 20, vorzugsweise mindestens 30, insbesondere mindestens 40 Lackiervorgängen durchgeführt. Hierdurch wird eine vergleichsweise niedrige Frequenz des Reinigungsvorgangs erreicht. Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Reinigung der Vorrichtung nach höchstens 80, vorzugsweise höchstens 70, insbesondere höchstens 60 Lackiervorgängen durchgeführt wird. Dadurch wird eine zu intensive Anhaftung des Lackes an der Vorrichtung, insbesondere an der mindestens einen Halteeinrichtung, verhindert, welche den Reinigungsvorgang erschweren kann.

[0012] Vorzugsweise erfolgt die Reinigung der Vorrichtung, insbesondere der Halteeinrichtung, mittels Wasserdampfstrahlung und/oder Druckwasserbestrahlung.

[0013] Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele gemäß dem Stand der Technik sowie gemäß der Erfindung erläutert:

Vergleichsbeispiel A gemäß dem Stand der Technik:

[0014] Granulat des Acrylnitril/Butadien/Styrols (ABS) ATECH® 2000 der Fa. Arla Plast AB, BOX 33, Västanåvägen, SE 590 30 Borensberg, Schweden Arla, wurde zu Platten der Größe 100 cm Länge × 100 cm Breite × 3 mm Dicke gespritzt.

[0015] Die so hergestellten Platten wurden in Streifen von 10 cm Länge × 10 cm Breite × 3 mm Dicke geschnitten und jeweils in die Mitte der oberen Kante Kerben eingebracht. Durch Verbinden von derart gekerbten Platten miteinander, konnte eine Raute konstruiert werden. Diese Raute wurde mit einem typischen Primer R1472 schiefergrau der Fa. Wörlag Stuttgart mit einem sogenannten Einheitshärter (Waeropor® Härter 103632) im Mischungsverhältnis von 100:10 (Gewicht Primer zu Härter) gemischt und mit einer Handpistole so aufgetragen, dass eine Trockenschichtdicke von ca. 15 µm erreicht wurde. Dann wurde in einem Umluftofen für 30 min mit einer Objekttemperatur von 80°C getrocknet. Der Primer sorgt für eine gleichmäßige Leitfähigkeit der Oberfläche und dient als Haftvermittler zwischen der Kunststoff-Oberfläche und dem Basislack.

[0016] Im Anschluss daran wurde ein Basislack schwarz uni der Fa. BASF Coatings Münster (alternativ Fa. BASF Gletscherweiß, Fa. AKZO Manhattangrau oder Hyacithrot) mit einer Handpistole so aufgetragen, dass eine Trockenschichtdicke von ca. 12 µm erreicht wurde. Dann wurde in einem Umluftofen für 10 min mit einer Objekttemperatur von 80°C getrocknet.

[0017] Hieran anschließend wurde der Klarlack R3209 der Fa. Wörlag, gemischt mit einem sogenannten Einheits-härter im Mischungsverhältnis von 100:35 (Gewicht Klarlack zu Härter), mit einer Handlackierpistole so aufgetragen, dass eine Trockenschichtdicke von ca. 35 µm erreicht wurde. Dann wurde in einem Umluftofen für 45 min mit einer Objekttemperatur von 80°C getrocknet. Nach der Trocknung/Aushärtung wurden die Platten 48 h bei 60°C konditioniert. Der Klarlack dient dem mechanischen und chemischen Schutz und zum Schutz gegen Umweltbelastungen.

[0018] Insgesamt wurde also eine klassische Dreischichtlackierung durchgeführt mit Grundierung, Basislack und Klarlack.

Erfindungsgemäßes Beispiel B

[0019] Granulat des ABS ATECH® 2000 der Fa. Arla Plast AB, BOX 33, Västanåvägen, SE 590 30 Borensberg, Schweden Arla, wurde mit 0,2 Gew.-% Tinuvin® 770 der BASF SE Ludwigshafen gemischt und in einem Compounder zu Granulat umgeformt. Das so erhaltende Granulat wurde zu Platten der Größe 100 cm Länge × 100 cm Breite × 3 mm Dicke gespritzt.

[0020] Die nachfolgenden Verfahrensschritte (in Streifen schneiden, Rautenbildung, Schichtauftragung etc.) erfolgten analog zum Vergleichsbeispiel A.

Erfindungsgemäßes Beispiel C

[0021] Granulat des ABS ATECH® 2000 der Fa. Arla Plast AB, BOX 33, Västanåvägen, SE 590 30 Borensberg, Schweden Arla, wurde mit 0,4 Gew.-% Tinuvin® 770 der BASF SE Ludwigshafen gemischt und in einem Compounder zu Granulat umgeformt. Das so erhaltende Granulat wurde zu Platten der Größe 100 cm Länge × 100 cm Breite × 3 mm Dicke gespritzt.

[0022] Die nachfolgenden Verfahrensschritte (in Streifen schneiden, Rautenbildung, Schichtauftragung etc.) erfolgten analog zum Vergleichsbeispiel A.

Erfindungsgemäßes Beispiel D

[0023] Granulat des hochsteifen Polypropylens Finalloy® 830-1 der Fa. TOTALENERGIES ONE TECH BELGIUM, Zone Industrielle C - B-7181 Seneffe (Feluy) Belgium, wurde zu Platten der Größe 100 cm Länge × 100 cm Breite × 3 mm Dicke gespritzt.

[0024] Die nachfolgenden Verfahrensschritte (in Streifen schneiden, Rautenbildung, Schichtauftragung etc.) erfolgten analog zum Vergleichsbeispiel A.

Entlackungsversuch

[0025] Die lackierten Platten der oben beschriebenen Beispiele A bis D wurden zwecks Simulation einer Entlackung mit einem konventionellen Dampfstrahlgerät der Fa. KÄRCHER (Heißwasser-Hochdruckstrahler HDS 9/17-4 C) bestrahlt. Dieser Dampfstrahler kann eine Wassertemperatur von 12°C auf bis zu 155°C erhöhen. Dies ermöglicht eine Reduzierung des Arbeitsdrucks, des Zeiteinsatzes sowie der Menge einzusetzender Reinigungsmittel. Mit einer Druckkraft von 30 bis 170 bar ist das Gerät ideal für derartige Entwicklungsversuche geeignet. Für die ganzen Untersuchungen in diesem Projekt wurde der Hochdruckreiniger auf 60°C und mit einer Druckkraft von 100 bar eingestellt, um einen bei der Herstellung von Bauteilen in der Automobilindustrie üblichen Entlackungsvorgang zu simulieren.

[0026] Hierbei ergaben sich die folgenden Versuchsergebnisse:

Beispiel	Polymer	Dampfstrahl auf lackierte Fläche der Raute
Vgl. A	Atech® 2000	Lack hält
B	Atech® 2000 mit 0,2% Tinuvin® 770	Lack entfernt sich
C	Atech® 2000 mit 0,4% Tinuvin® 770	Lack entfernt sich leichter
D	PP-EPDM Finalloy® 830-1	Lack entfernt sich leicht

[0027] Weiterhin haben sich auch die folgenden Zusammensetzungen hinsichtlich einer Entlackung als günstig herausgestellt:

Bei der Zusammensetzung E wurden zu dem Substrat ABS ATECH® 2003 0,5 Gew.-% Armoslip® und 0,5 Gew.-% Armostat® hinzugefügt.

Bei der Zusammensetzung F wurden zu dem Substrat ABS ATECH® 2003 0,5 Gew.-% Armoslip® und 0,2 Gew.-% Ceralene® hinzugefügt.

Bei der Zusammensetzung G wurden zu dem Substrat ABS ATECH® 2003 0,5 Gew.-% Armoslip® hinzugefügt.

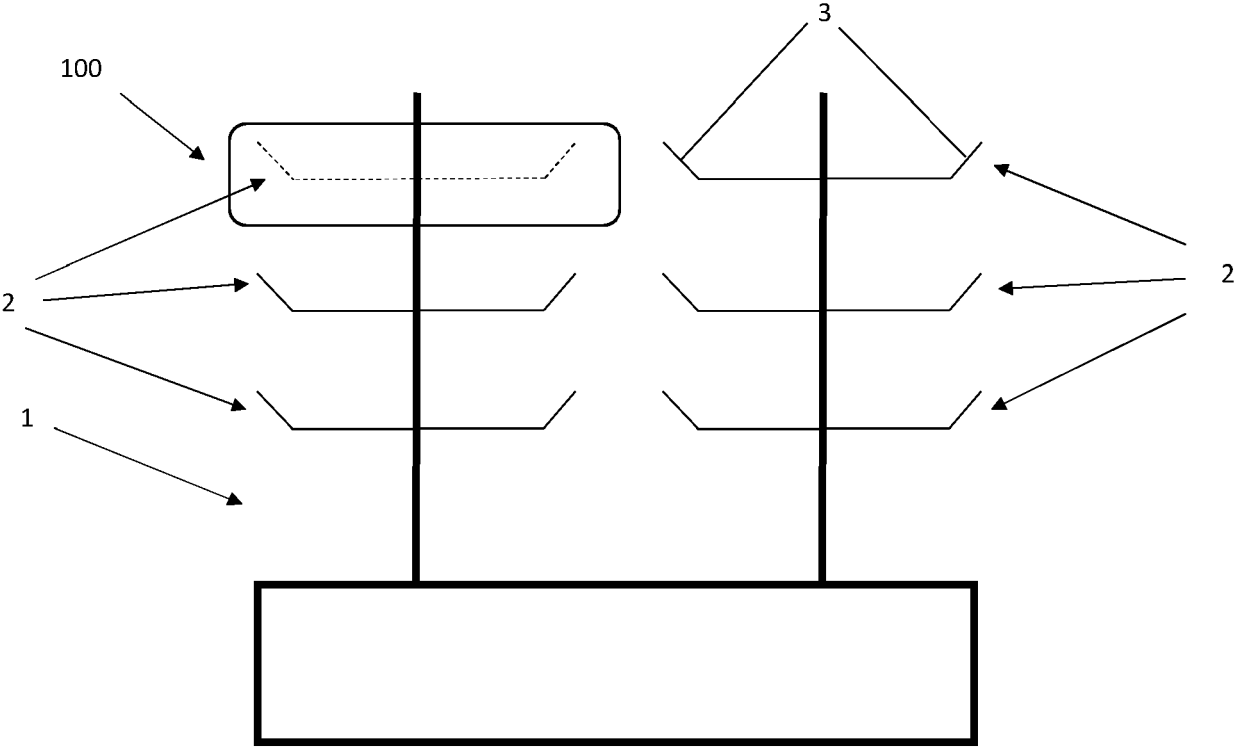
Bei der Zusammensetzung H wurden zu dem Substrat ABS ATECH® 2003 0,5 Gew.-% Talkum hinzugefügt.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlich erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung: In Fig. 1 erkennbar ist eine Vorrichtung zur Halterung von zu lackierenden polymeren Außenanbauteilen 100 für Kraftfahrzeuge mit einem Traggestell 1 und mehreren am Traggestell 1 angeordneten Halteeinrichtungen 2, die jeweils mit Halteelementen 3 für die Halterung jeweils eines Bauteils 100 während des Lackierprozesses ausgestattet sind. Die Halteeinrichtungen 2 weisen jeweils eine Oberfläche aus einem Polymer auf, dem zwecks Verbesserung der Oberflächenreinigungseigenschaften mindestens ein Modifikator in Form eines auf Rapsöl basierenden Erucamids und/oder eines Glycerol Monostearats und/oder einem Wachs basierend auf einem Polyolefin, insbesondere LDPE oder PP, oder Polyester und/oder einem Lichtstabilisator und/oder einem UV-Absorber und/oder Talkum und/oder EPDM zugesetzt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Halterung von zu lackierenden Bauteilen (100), insbesondere polymeren Außenanbauteilen für Kraftfahrzeuge, mit
 - einem Traggestell (1) und
 - mindestens einer am Traggestell (1) angeordneten Halteeinrichtung (2) mit mindestens einem Halteelement (3) für die Halterung mindestens eines Bauteils (100) während des Lackierprozesses,**dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (2) eine Oberfläche aus einem Polymer aufweist, dem zwecks Verbesserung der Oberflächenreinigungseigenschaften mindestens ein Modifikator in Form eines auf Rapsöl basierenden Erucamids und/oder eines Glycerol Monostearats und/oder einem Wachs basierend auf einem Polyolefin, insbesondere LDPE oder PP, oder Polyester und/oder einem Lichtstabilisator und/oder einem UV-Absorber und/oder Talkum und/oder EPDM zugesetzt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer auf PP, PMMA, PC, PE, PVC, ASA oder ABS basiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modifikator dem Polymer mit einem Gewichtsanteil von mindestens 0,1 %, vorzugsweise mindestens 0,2 % bezogen auf die Gesamtmasse des modifizierten Polymers zugesetzt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modifikator dem Polymer mit einem Gewichtsanteil von höchstens 5 %, vorzugsweise höchstens 2 %, insbesondere höchstens 1 % bezogen auf die Gesamtmasse des modifizierten Polymers zugesetzt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Traggestell (1) aus Metall, insbesondere Stahl oder Aluminium, besteht.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur elektrischen Kontaktierung der Halteeinrichtung (2) in das Traggestell (1) elektrische Leitungen integriert sind.
7. Verfahren zur Lackierung von Bauteilen, wobei die Bauteile (100) während des Lackierens mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 gehalten werden und wobei die Vorrichtung nach der Durchführung mehrerer Lackiervorgänge zwecks Entfernung von Lack-Overspray gereinigt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung der Vorrichtung nach mindestens 20, vorzugsweise mindestens 30, insbesondere mindestens 40 Lackiervorgängen durchgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung der Vorrichtung nach höchstens 80, vorzugsweise höchstens 70, insbesondere höchstens 60 Lackiervorgängen durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung der Vorrichtung mittels Wasserdampfstrahlung und/oder Druckwasserbestrahlung erfolgt.

Fig.1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 1286

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 3 045 421 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 23. Juni 2017 (2017-06-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4B * * Seite 2, Zeile 30 - Zeile 31 * * Seite 5, Zeile 12 - Seite 6, Zeile 21 * -----	1, 2, 5-10	INV. B05B13/02
A	CN 106 622 713 A (DONGFENG COMMERCIAL VEHICLE CO LTD) 10. Mai 2017 (2017-05-10) * Zusammenfassung * -----	1-10	
A	WO 2019/011784 A1 (ARKEMA FRANCE [FR]) 17. Januar 2019 (2019-01-17) * das ganze Dokument * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B B05D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		19. Dezember 2023	Frego, Maria Chiara
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 19 1286

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

19-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 3045421 A1	23-06-2017	CN 207222193 U	13-04-2018
		FR 3045421 A1	23-06-2017

CN 106622713 A	10-05-2017	KEINE	

WO 2019011784 A1	17-01-2019	CN 110891981 A	17-03-2020
		DK 3428199 T3	19-10-2020
		EP 3428199 A1	16-01-2019
		EP 3652220 A1	20-05-2020
		ES 2825903 T3	17-05-2021
		JP 7125953 B2	25-08-2022
		JP 2020527614 A	10-09-2020
		KR 20200028380 A	16-03-2020
		PL 3428199 T3	25-01-2021
		US 2021130622 A1	06-05-2021
		WO 2019011784 A1	17-01-2019

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2520374 A1 [0002]
- EP 2040854 B1 [0002]