

(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

21. September 2017 (21.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/158018 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B29C 63/48 (2006.01) B29B 13/02 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01) B29C 35/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/056115

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. März 2017 (15.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 104 863.1 16. März 2016 (16.03.2016) DE

(71) Anmelder: LISA DRÄXLMAIER GMBH [DE/DE];
Landshuter Straße 100, 84137 Vilsbiburg (DE).

(72) Erfinder: SCHEINFLUG, Michael; Falkenauer Straße
13, 85435 Erding (DE). SCHLERETH, Lothar; Neue
Bergstraße 23, 84036 Landshut (DE). GELTINGER,
Petra; Hofmühle 17, 84144 Geisenhausen (DE).
MÜHLHOFER, Heinrich; Amersöd 62, Vilsbiburg
84137 (DE). MAGUNIA, Robert; Elisabethstraße 2A,
84144 Geisenhausen (DE). PEISSINGER, Christian;
Anstaltsgässchen 2, 84036 Landshut (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, 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, ST,
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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR STEAMING A COMPONENT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM BEDAMPFEN EINES BAUTEILS

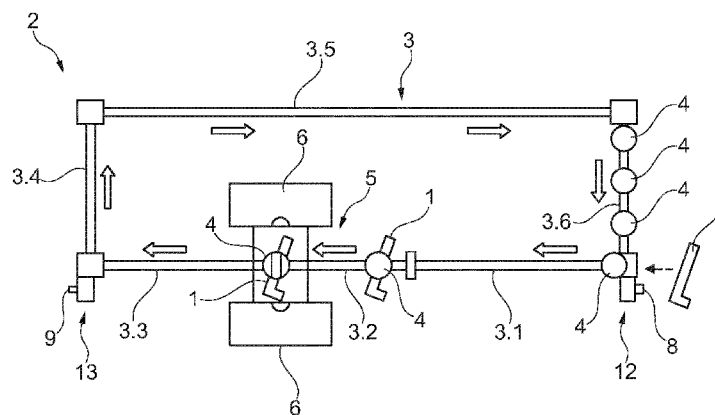


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device for steaming a component (1). The device comprises a conveying unit (2) with at least one conveying section (3) and at least one receiving element (4) which can be moved along the conveying section (3); a steaming unit (5) with sub-segments (6) which can be moved at least relative to one another and which can be moved between a closed position and an open position and form a steam chamber (7) in the closed position; and a control unit which is connected to the steaming unit (5) and the conveying unit (2). The control unit obtains information on the position of the receiving element (4) from the conveying unit (2) and carries out an actuation process such that the sub-segments (6) are moved from the open position into the closed position if a component (1) secured to the receiving element (4) is positioned between the sub-segment (6) such that the component (1) is surrounded by the steam chamber (7), and subsequently an at least partially gaseous fluid is introduced into the steam chamber.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/158018 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Vorrichtung zum Bedampfen eines Bauteils (1). Die Vorrichtung umfasst eine Fördereinheit (2) mit zumindest einer Förderstrecke (3) und mindestens einem entlang der Förderstrecke (3) verfahrbaren Aufnahmeelement (4), eine Bedampfungseinheit (5) mit zumindest zueinander beweglichen Teilsegmenten (6), die zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegbar sind und in der geschlossenen Position eine Bedampfungskammer (7) ausbilden, sowie eine Steuereinheit, die in Verbindung mit der Bedampfungseinheit (5) und der Fördereinheit (2) steht. Die Steuereinheit erhält von der Fördereinheit (2) Informationen über eine Position des Aufnahmeelements (4) und steuert derart an, dass die Teilsegmente (6) von der geöffneten Position in die geschlossene Position bewegt werden, wenn ein an dem Aufnahmeelement (4) befestigtes Bauteil (1) zwischen dem Teilsegment (6) positioniert ist, so dass das Bauteil (1) von der Bedampfungskammer (7) umschlossen und anschließend ein zumindest teilweise gasförmiges Fluid in die Bedampfungskammer eingebracht wird.

VORRICHTUNG ZUM BEDAMPFEN EINES BAUTEILS

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedampfen eines Bauteils, insbesondere eines Bauteils, das mit einem wärmeaktivierbaren Klebstoff beschichtet ist.

Stand der Technik

Innenausstattungsteile von Fahrzeugen bestehen in der Regel aus einem Trägerteil, das die dreidimensionale verwindungssteife Form des Innenausstattungsteils vorgibt und einer Dekorschicht, die auf das Trägerteil aufgebracht ist. Die Dekorschicht wird mithilfe von Klebstoff auf das Trägerteil aufkaschiert. Hierzu wird der Klebstoff in einem dünnen Film auf das Trägerteil aufgetragen. Anschließend wird die Dekorschicht mit der Trägerkomponente verbunden.

Um die Klebewirkung insbesondere bei wärmeaktivierbaren Klebstoffen zu verbessern, wird das Trägerteil vor Aufkaschieren der Dekorschicht mit Heißdampf aus Wasser bedampft, da insbe-

sondere wärmeaktivierbarer Klebstoff Wasser für die Aktivierung benötigt. Im Stand der Technik erfolgt diese Bedampfung, indem das mit Klebstoff beschichtete Trägerteil in eine Bedampfungsbox eingelegt wird, in der das Trägerteil anschließend bedampft wird. Um sicher zu stellen, dass der Wasserdampf das Trägerteil vollständig umhüllt, muss das Trägerteil auf Stützen positioniert werden, die in der Bedampfungsbox angeordnet sind. Insbesondere das Anordnen des Trägerteils innerhalb der Bedampfungsbox ist jedoch mit einem hohen Zeitaufwand verbunden. Zwar sind im Stand der Technik automatisierte Bedampfungsanlagen bekannt, doch weisen diese einen großen Platzbedarf auf und sind sehr kostenintensiv, wobei insbesondere der hohe Platzbedarf in typischen Produktionslinien für Innenausstattungssteile häufig nicht zur Verfügung steht.

Beschreibung der Erfindung

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung bereitzustellen, die eine automatisierte Bedampfung von Bauteilen ermöglicht und gleichzeitig eine kompakte Bauweise aufweist, so dass sich die Vorrichtung auf einfache Weise in bestehende Produktionslinien integrieren lässt.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung lassen sich den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen entnehmen.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bedampfen eines Bauteils umfasst eine Fördereinheit, eine Bedampfungseinheit sowie eine Steuereinheit. Die Fördereinheit weist zumindest eine Förderstrecke auf mit mindestens einem entlang der Förderstrecke verfahrbaren Aufnahmeelement. Das Aufnahmeelement kann selbst, also aus eigener Kraft, entlang der Förderstrecke verfahrbar sein. Alternativ ist es ebenso möglich, dass die Förderstrecke das Aufnahmeelement entlang der Förderstrecke bewegt. Dies ist beispielsweise realisierbar, indem die Förderstrecke als Förderband oder Laufband ausgebildet ist. Das Aufnahmeelement kann eine Befestigungseinrichtung, wie zum Beispiel einen Haken oder einen Greifer aufweisen, an dem ein zu bedampfendes Bauteil anordenbar ist. Je nach Befestigungseinrichtung können jedoch auch mehrere Bauteile an einem Aufnahmeelement befestigt werden.

Die Bedampfungseinheit umfasst zumindest zwei zueinander bewegliche Teilsegmente, die zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegbar sind. Die Teilsegmente bilden in der geschlossenen Position darüber hinaus eine Bedampfungskammer aus. Die Bedampfungseinheit ist vorzugsweise direkt an der Förderstrecke der Fördereinheit angeordnet, wobei die Förderstrecke und das Aufnahmeelement nicht durch die Bedampfungskammer verlaufen müssen. Die Fördereinheit kann in Gravitationsrichtung oberhalb der Bedampfungskammer angeordnet sein, wobei das Aufnahmeelement hängend an der Förderstrecke befestigt ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass ein zu bedampfendes Bauteil lediglich an das Aufnahmeelement angehängt werden muss, um das Bauteil zur Bedampfungseinheit zu befördern.

Die Steuereinheit ist mit der Bedampfungseinheit und der Fördereinheit verbunden, so dass die Steuereinheit sowohl die Bedampfungseinheit als auch die Fördereinheit unabhängig voneinander ansteuern kann und somit beispielsweise die Positionen der Teilsegmente oder die Position des Aufnahmeelements entlang der Förderstrecke erfassen und steuern kann.

Die Steuereinheit erhält hierbei von der Fördereinheit Informationen über eine Position des Aufnahmeelements, insbesondere entlang der Förderstrecke und steuert die Bedampfungseinheit derart an, dass die Teilsegmente von der geöffneten Position in die geschlossene Position bewegt werden, wenn ein an dem Aufnahmeelement befestigtes Bauteil zwischen den Teilsegmenten positioniert ist, so dass das Bauteil von der Bedampfungskammer umschlossen wird. Die Position des Aufnahmeelements muss hierzu nicht zwingend zwischen den Teilsegmenten liegen. Je nach Geometrie des Bauteils und Art der Befestigung des Bauteils am Aufnahmeelement kann das Aufnahmeelement auch eine Position außerhalb der Teilsegmente aufweisen. Die Steuereinheit kann also die Bewegung des Aufnahmeelements entlang der Förderstrecke in Abhängigkeit von der Position des Bauelements zur Bedampfungseinheit ansteuern. Hierzu kann die Steuereinheit zusätzliche Informationen über die Geometrie des Bauteils und/oder des Aufnahmeelements aus einem Speicher abrufen und anhand dieser Daten eine entsprechende Position bestimmen. Ebenso kann eine derartige Ansteuerung über entsprechende Sensoren beispielsweise an der Förderstrecke erfolgen oder indem definierte Sollpositionen des Aufnahmeelements in der Steuereinheit hinterlegt sind, die die Steuereinheit mit der Istposition des Aufnahmeelements abgleicht und die Fördereinheit entsprechend ansteuert.

Die Information über die Position des Aufnahmeelements, beispielsweise entlang der Förderstrecke, kann ebenfalls durch Sensoren ermittelt werden. Alternativ kann der Steuereinheit eine Ausgangsposition des Aufnahmeelements von der Fördereinheit übermittelt werden. Alle weiteren Positionen können dann beispielsweise von der Steuereinheit anhand der durchgeführten Ansteuerung der Fördereinheit berechnet werden. Dies kann zum Beispiel erfolgen, indem die Steuereinheit bei Ansteuern der Fördereinheit misst, über welche Zeitdauer die Fördereinheit bei einer bestimmten Geschwindigkeit bewegt wird und daraus errechnet, welche Position das Aufnahmeelement nach einer bestimmten Zeitdauer in Abhängigkeit der Ansteuerung aufweist.

Nachdem das Bauteil mithilfe der Fördereinheit zwischen den Teilsegmenten positioniert ist, steuert die Steuereinheit die Bedampfungseinheit entsprechend an, dass sich die Teilsegmente in die geschlossene Position bewegen und anschließend ein zumindest teilweise gasförmiges Fluid in die Bedampfungskammer eingebracht wird. Sofern es sich bei dem Bauteil um ein mit einem wärmeaktivierbaren Klebstoff beschichtetes Innenausstattungsstück handelt, besteht das Fluid vorzugsweise aus Wasser bzw. Wasserdampf. Die Bedampfung kann beispielsweise über eine Bedampfungszeit von 20 bis 60 Sekunden anhalten.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung kann eine Vorrichtung bereitgestellt werden, die sehr kompakt ausgeführt werden kann und individuell an die erforderlichen Gegebenheiten, wie zum Beispiel die Geometrie des zu bedampfenden Bauteils anpassbar ist, jedoch vollautomatisch betrieben werden kann. Da die Fördereinheit von der Bedampfungseinheit räumlich entkoppelt ist, lassen sich Fördereinheit und Bedampfungseinheit

unabhängig voneinander an die zu bedampfenden Bauteile, sowie an die Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel vorhandener Platz, anpassen. So kann beispielsweise die Förderstrecke derart ausgelegt sein, dass sie das Bauteil von einer vorhergehenden Hotmelt-Beschichtung direkt zur nächsten Prozessstation transportiert und auf dem Weg zu dieser Prozessstation die Bedampfungseinheit durchläuft. Es ist also auch möglich, dass bestehende Fördersysteme mit einer solchen Bedampfungseinheit nachgerüstet werden können.

Um die Bedampfung des Bauteils besonders effektiv zu gestalten und um eine ideale Bedampfung auch unter Einsatz von wenig Fluid bereitzustellen, ist es von Vorteil, wenn die Steuereinheit die Teilsegmente derart ansteuert, dass die Teilsegmente eine definierte Zeitdauer nach dem Einbringen des Fluids in der geschlossenen Position verbleiben. Das gasförmige Fluid benötigt eine gewisse Zeit, um sich in der Bedampfungskammer auszubreiten. Entsprechend ist es von Vorteil, die Bedampfungskammer eine gewisse Zeitdauer geschlossen zu halten, da auf diese Weise weniger Fluid verwendet werden muss, um das Bauteil ausreichend zu bedampfen. Die Zeitdauer in der die Teilsegmente nach dem Bedampfen geschlossen bleiben, beträgt vorzugsweise 15 bis 60 Sekunden.

Um den Prozess, der innerhalb der erfindungsgemäßen Vorrichtung abläuft weiter zu optimieren, ist es von Vorteil, wenn die Förderstrecke eine Aufgabestelle aufweist, an der das Bauteil am Aufnahmeelement anbringbar ist und zumindest an der Aufgabestelle ein Sensorelement angeordnet ist, mit dem die Steuereinheit erfasst, wenn das Bauteil am Aufnahmeelement befestigt ist. Die Sensoreinheit kann mithilfe dieses ersten Sensorelements erfassen, wann ein Aufnahmeelement mit

einem oder mehreren Bauteilen bestückt wurde und somit beispielsweise erst das Aufnahmeelement bewegen, wenn auch ein Bauteil an diesem angebracht ist. Die Steuereinheit kann dann das Aufnahmeelement zur Bedampfungseinheit bewegen. Das Sensorelement kann beispielsweise einen Gewichtssensor am Aufnahmeelement oder an der Förderstrecke sein. Alternativ kann das Sensorelement auch ein Taster sein, der von einem Werker betätigt werden muss, wenn der Werker ein Bauteil am Aufnahmeelement befestigt hat. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass stets ein freies Aufnahmeelement an der Aufgabestelle für den Werker zur Verfügung steht und der Werker möglichst wenig Wartezeiten hat bis ein freies Aufnahmeelement an der Aufgabestelle zur Verfügung steht. Weiterhin wird auf diese Weise vermieden, dass Aufnahmeelemente ohne Bauteile entlang der Förderstrecke zur Bedampfungseinheit bewegt werden.

Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die Förderstrecke neben einer Aufgabestelle auch eine Entnahmestelle aufweist, an der das Bauteil von dem Aufnahmeelement entfernbar ist, wobei an der Entnahmestelle ein zweites Sensorelement angeordnet ist, mit dem die Steuereinheit erfasst, wenn das Bauteil vom Aufnahmeelement entfernt ist. Die Steuereinheit kann in diesem Fall die Fördereinheit derart ansteuern, dass nach Entfernen des Bauteils vom Aufnahmeelement das Aufnahmeelement zur Aufgabestelle zurücktransportiert wird. Es ist hierbei von besonderem Vorteil, wenn die Förderstrecke bzw. die Fördereinheit eine Rückführung aufweist, mit der das leere Aufnahmeelement zur Aufgabestelle zurück transportiert werden kann, so dass die leeren Aufnahmeelemente den Prozess nicht behindern. Auch das zweite Sensorelement kann entweder als Taster ausgeführt sein, der von einem Werker betätigt werden muss oder beispielsweise als Gewichtssensor.

Das erste und zweite Sensorelement kann von der Steuereinheit jedoch auch derart genutzt werden, dass die Steuereinheit die Anzahl der Aufnahmeelemente bestimmt, an denen ein Bauteil befestigt ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mehrere Aufnahmeelemente entlang der Förderstrecke bewegt werden. Die Steuereinheit kann dann diese Anzahl mit einem Maximalwert vergleichen und derart die Fördereinheit ansteuern, dass die Anzahl den Maximalwert nicht übersteigt. Auf diese Weise kann beispielsweise sichergestellt werden, dass die Vorrichtung bzw. die Förderstrecke nicht durch zu viele Bauteile überfüllt wird. Um zu verhindern, dass weitere Bauteile entlang der Förderstrecke bewegt werden, wenn die Maximalanzahl erreicht ist, kann beispielsweise die Steuereinheit die Fördereinheit derart ansteuern, dass kein weiteres leeres Aufnahmeelement zur Aufgabestelle transportiert wird. Ein weiterer Vorteil einer solchen Ansteuerung besteht darin, dass die Förderstrecke als Pufferzone dienen kann, wenn beispielsweise kurzzeitig mehr Bauteile an der Aufgabestelle aufgegeben werden als an der Aufgabestelle abgenommen werden. Zumindest bis die Maximalanzahl erreicht ist, kann somit die Vorrichtung weiterhin mit Bauteilen an der Aufgabestelle bestückt werden.

Auch bei idealer Ausnutzung des gasförmigen Fluides ist es unvermeidlich, dass ein Teil des Fluides an den Teilsegmenten niederschlägt und an diesen kondensiert. Es ist daher von Vorteil, wenn die Bedampfungseinheit ein trichterförmiges Bodenelement aufweist, das an die Teilsegmente angrenzt und im Wesentlichen dem Sammeln der kondensierten Anteile des Fluides dient.

Es ist von besonderem Vorteil, wenn zumindest eine Bedampfungsdüse zum Ausbringen des Fluides innerhalb des trichterförmigen Bodenelementes vorgesehen ist. Durch eine derartige Anordnung müssen keine Fluidleitungen in den Teilsegmenten vorgesehen sein, was die Komplexität der Bedampfungskammer senkt. Gleichzeitig konnte festgestellt werden, dass auch bei einer Ausbringung gegen die Gravitationsrichtung das Fluid sich ausreichend in der Bedampfungskammer verteilt, um eine homogene Bedampfung des Bauteils zu ermöglichen.

Es hat sich weiterhin als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn sich die Teilsegmente senkrecht zur Förderstrecke und bevorzugt senkrecht zur Gravitationsrichtung zwischen geöffneter und geschlossener Position bewegen. Es hat sich gezeigt, dass durch eine senkrechte Bewegung der Teilsegmente zur Förderstrecke sichergestellt bleibt, dass Bauteile in die Bedampfungskammer eingebracht werden können, die die Bedampfungskammer möglichst effizient ausfüllen und gleichzeitig die Bedampfungskammer eine kompakte Bauweise beibehält.

Insbesondere wenn mehrere Aufnahmeelemente an der Förderstrecke angeordnet sind, kann es von Vorteil sein, wenn die Förderstrecke durch mehrere in Reihe angeordnete Fördersegmente ausgebildet ist, die unabhängig voneinander bewegbar und von der Steuereinheit unabhängig ansteuerbar sind. Die Aufnahmeelemente sind in diesem Fall von einem Fördersegment zum nächsten Fördersegment bewegbar. Diese Anordnung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Aufnahmeelemente durch die Förderstrecke entlang derselben bewegt werden. Durch die Fördersegmente können die Aufnahmeelemente unabhängig voneinander entlang der Förderstrecke bewegt werden. So ist es beispielsweise möglich, bereits ein neues Aufnahmeelement an die

Bedampfungskammer heranzuführen, während sich bereits ein Bauteil, das an ein Aufnahmeelement befestigt ist, innerhalb der Bedampfungskammer positioniert wird.

Die Teilsegmente können jeweils eine Ausbuchtung aufweisen, in die das Aufnahmeelement zumindest teilweise anordenbar ist. Auf diese Weise kann das Bauteil besonders effektiv in der Bedampfungskammer angeordnet werden, da ein Teil der Aufnahmeeinheit in die Bedampfungskammer hineinragen kann.

Es ist hierbei von besonderem Vorteil, wenn die Förderstrecke außerhalb der Bedampfungseinheit bzw. der Bedampfungskammer angeordnet ist, so dass nur das Bauteil und zum Teil das Aufnahmeelement innerhalb der Bedampfungskammer angeordnet sind und somit die Förderstrecke durch das gasförmige Fluid nicht belastet wird.

Darüber hinaus sind weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen ersichtlich. Die dort und oben beschriebenen Merkmale können alleinstehend oder in Kombination umgesetzt werden, insofern sich die Merkmale nicht widersprechen. Die folgende Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen erfolgt dabei unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen. Dabei zeigen:

Figur 1 bis 3 eine Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens in verschiedenen Positionen,

Figur 4 eine Bedampfungseinheit in einer geschlossenen Position und

Figur 5 eine Bedampfungseinheit in einer geöffneten Position.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bedampfen eines Bauteils 1, das aus einer Fördereinheit 2, einer Bedampfungseinheit 5 sowie einer nicht gezeigten Steuereinheit besteht. Die Vorrichtung ist hierbei schematisch aus der Vogelperspektive gezeigt. Die Fördereinheit 2 setzt sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer Förderstrecke 3 zusammen, die durch mehrere Fördersegmente 3.1-3.6 ausgebildet ist und eine Mehrzahl von Aufnahmeelementen 4 aufweist, die entlang der Förderstrecke 3 bewegbar sind. Weiterhin weist die Fördereinheit 2 eine Aufgabestelle 12 auf, an der ein Werker ein zu bedampfendes Bauteil 1 an einem der Aufnahmeelemente 4 befestigen kann. An der Aufgabestelle 12 ist weiterhin ein erstes Sensorelement 8 in Form eines Tasters angeordnet, mit dem der Werker der nicht gezeigten Steuereinheit signalisiert, dass das Bauteil 1 am Aufnahmeelement 4 befestigt wurde. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Bauteil 1 um ein Innenausstattungsteil für ein Fahrzeug, welches mit einem wärmeaktivierbaren Klebstoff beschichtet ist und mit Wasserdampf bedampft werden soll. Entlang der Förderstrecke 3 ist die Bedampfungseinheit 5 angeordnet, so dass ein am Aufnahmeelement 4 befindliches Bauteil 1 durch die Bedampfungseinheit 5 transportiert werden kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Fördereinheit 2 über der Bedampfungseinheit 5 angeordnet. Die Bauteile 1 hängen also am Aufnahmeelement 4.

Die Bedampfungseinheit 5 umfasst zwei Teilsegmente 6, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Förderstrecke 3 zueinan-

der bewegbar sind. In Figur 1 befinden sie die Teilsegmente 6 in einer geöffneten Position. Sie sind also beabstandet voneinander angeordnet, so dass ein Bauteil 1 zwischen den Teilsegmenten 6 angeordnet werden kann. In Figur 1 ist bereits ein Bauteil 1 zwischen den Teilsegmenten 6 positioniert, während bereits ein weiteres Bauteil 1 unmittelbar vor der Bedampfungseinheit 5 positioniert ist. Die Steuereinheit kann im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Fördersegmente 3.1-3.6 unabhängig voneinander ansteuern und erhält von der Förderereinheit 2 Informationen über die Position der Aufnahmeelemente 4. Dies erfolgt, indem die Steuereinheit nach Betätigen des ersten Sensorelements 8 erfasst, dass ein Aufnahmeelement 4 an der Aufgabestelle 12 positioniert ist und mit einem Bauteil 1 ausgestattet wurde. Die Steuereinheit ordnet diesem Aufnahmeelement 4 eine Kennung zu oder verwendet eine bereits zugeordnete Kennung und steuert das erste Fördersegment 3.1 an, um das Aufnahmeelement 4 entlang des ersten Fördersegments 3.1 zu bewegen. Die Geschwindigkeit des ersten Fördersegments 3.1 ist konstant, so dass die Steuereinheit die folgenden Positionen des Aufnahmeelements 4 entlang des ersten Fördersegments 3.1 bestimmt, indem es anhand der konstanten Geschwindigkeit und der Zeitdauer innerhalb derer das erste Fördersegment 3.1 betrieben wird, den zurückgelegten Weg des Aufnahmeelements 4 berechnet. Erreicht das Aufnahmeelement 4 das Ende des ersten Fördersegments 3.1, so stoppt die Steuereinheit das erste Fördersegment 3.1 und schaltet das zweite Fördersegment 3.2 ein. Um sicherzustellen, dass das Aufnahmeelement 4 von einem Fördersegment zum nächsten übergeben werden kann, ist das Aufnahmeelement 4 über einen entsprechend langen Schlitten an der Förderstrecke 3 befestigt, der es ermöglicht, zumindest in den Bereichen, in denen zwei Förder-

segmente 3.1-3.6 aneinander angrenzen, überlappend über zwei Fördersegmente zu verlaufen.

Gleichzeitig erfasst die Steuereinheit den Öffnungszustand der Teilsegmente 6. Befinden sich die Teilsegmente 6 beispielsweise in einer geöffneten Position, wird dies von der Steuereinheit erfasst und die Steuereinheit steuert die Fördereinheit 2 entsprechend an, dass ein Bauteil 1 in die Bedampfungseinheit 5 eingefahren wird. Sind jedoch die Teilsegmente 6 in der geschlossenen Position angeordnet, wie es beispielsweise in Figur 2 ersichtlich ist, steuert die Steuereinheit derart die Fördereinheit 2, dass kein weiteres Bauteil 1 Richtung Bedampfungseinheit 5 transportiert wird. Das zweite Fördersegment 3.2 dient hierbei als Pufferstrecke. Dies bedeutet, dass bereits neue Bauteile 1 an der Aufgabestelle 12 eingehängt und Richtung Bedampfungseinheit 5 transportiert werden können, jedoch unmittelbar vor der Bedampfungseinheit 5 die Bauteile 1 aufgereiht werden können, bis die Bedampfungseinheit 5 frei ist.

Ist die Bedampfungseinheit 5, wie in Figur 2 gezeigt, geschlossen, bilden die Teilsegmente 6 eine Bedampfungskammer 7 aus, in der das Bauteil 1 angeordnet ist. In dieser Position kann ein gasförmiges Fluid, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Wasserdampf besteht, von der Bedampfungseinheit 5 in die Bedampfungskammer 7 eingebracht werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Bedampfungskammer 7 jedoch nicht sofort geöffnet, nachdem die Bedampfung abgeschlossen ist. Die Bedampfungskammer 7 wird eine definierte Zeitdauer von 20 Sekunden in der geschlossenen Position gehalten, so dass der bereits eingebrachte Wasserdampf weiterhin auf das Bauteil 1 einwirken kann.

Wie in Figur 3 gezeigt, öffnen sich die Teilsegmente 6 in die geöffnete Position, nachdem der Bedampfungsprozess abgeschlossen ist. Haben die Teilsegmente 6 die geöffnete Position erreicht, wird dies von der Steuereinheit erfasst. Anschließend steuert die Steuereinheit derart, dass das Bauteil 1 zu einer Entnahmestelle 13 transportiert wird. An dieser Stelle übermittelt die Fördereinheit 2 der Steuereinheit erneut die Position des Aufnahmeelements 4 bzw. die Information, dass das Aufnahmeelement 4 die Entnahmestelle 13 erreicht hat. Die Steuereinheit steuert in diesem Fall die Fördereinheit 2 derart an, dass das Aufnahmeelement 4 in dieser Position verbleibt. Hier kann ein Werker das bedampfte Bauteil 1 aus der Vorrichtung entnehmen. Zusätzlich ist an der Entnahmestelle 13 ein zweites Sensorelement 9 angeordnet, das vom Werker betätigt wird, wenn das Bauteil 1 entnommen ist. Auf diese Weise wird von der Steuereinheit erfasst, wenn das Aufnahmeelement 4 kein Bauteil 1 mehr aufweist. Anschließend steuert die Steuereinheit das vierte, fünfte und sechste Fördersegment 3.4-3.6 derart an, dass das Aufnahmeelement 4 zur Aufgabestelle 12 zurücktransportiert wird, ohne dabei erneut die Bedampfungseinheit 5 zu passieren. Der Prozess kann anschließend wieder von neuem beginnen.

Figuren 4 und 5 zeigen eine Bedampfungskammer 7 in einer geschlossenen und geöffneten Position in einer dreidimensionalen Darstellung. Eine solche Bedampfungseinheit 5 ist beispielsweise in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach den Figuren 1-3 vorgesehen. Die Teilsegmente 6 sind auf Bodenelement 10 angeordnet, auf denen diese entlang nicht gezeigter Schienenelemente gegeneinander verschiebbar sind. Die Teilsegmente 6 besitzen an den sich zugewandten Seiten Dichtlip-

pen 14, um ein Abdichten in der geschlossenen Position zu ermöglichen. Zusätzlich ist an den oberen Kanten eine Ausbuchtung 11 eingebracht, in der das Aufnahmeelement 4 der Fördereinheit 2 teilweise hinein positionierbar ist. So kann beispielsweise das Aufnahmeelement 4 als Haken ausgeführt sein, der in die Bedampfungskammer 7 hineinragt. Auf diese Weise ist ein Aufnahmeelement 4 befindliches Bauteil vollständig innerhalb der Bedampfungskammer 7 angeordnet und gleichzeitig ist die Bedampfungskammer 7 nach außen vollständig abgedichtet.

Das Bodenelement 10 ist trichterförmig aufgebaut, wobei an der tiefsten Stelle des Trichters eine nicht gezeigte Bedampfungsdüse angeordnet ist, aus der der Wasserdampf ausgebracht werden kann.

Die mit Bezug auf die Figuren gemachten Erläuterungen sind rein illustrativ und nicht beschränkend zu verstehen.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Bauteil
2	Fördereinheit
3	Förderstrecke
3.1-3.6	Fördergesemente
4	Aufnahmeelement
5	Bedampfungseinheit
6	Teilsegmente
7	Bedampfungskammer
8	Erstes Sensorelement
9	Zweites Sensorelement
10	Bodenelement
11	Ausbuchtung
12	Aufgabestelle
13	Entnahmestelle
14	Dichtlippen

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Bedampfen eines Bauteiles (1), umfassend:

- eine Fördereinheit (2), mit zumindest einer Förderstrecke und mindestens einem entlang der Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) verfahrbaren Aufnahmeelement (4),
- eine Bedampfungseinheit (5), mit zumindest zwei zueinander beweglichen Teilsegmenten (6), die zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegbar sind und in der geschlossenen Position eine Bedampfungskammer (7) ausbilden, und
- eine Steuereinheit, die in Verbindung mit der Bedampfungseinheit (5) und der Fördereinheit (3; 3.1 - 3.6) steht, wobei

die Steuereinheit von der Fördereinheit (2) Informationen über eine Position des Aufnahmeelements (4) erhält und derart ansteuert, dass die Teilsegmente (6) von der geöffneten Position in die geschlossene Position bewegt werden, wenn ein an dem Aufnahmeelement (4) befestigtes Bauteil zwischen den Teilsegmenten (6) positioniert ist, so dass das Bauteil (1) von der Bedampfungskammer (7) umschlossen und anschließend ein zumindest teilweise gasförmiges Fluid in die Bedampfungskammer (7) eingebracht wird.

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Steuereinheit dazu ausgestaltet ist, die Teilsegmente (6) derart anzusteuern, dass die Teilsegmente (6) eine defi-

nierte Zeitdauer nach dem Einbringen des Fluides in der geschlossenen Position verbleiben.

3. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) eine Aufgabestelle (12) aufweist, an der das Bauteil am Aufnahmeelement anbringbar ist, wobei zumindest an der Aufgabestelle (12) ein erstes Sensorelement (8) angeordnet ist, mit dem die Steuereinheit erfasst, wenn das Bauteil (1) am Aufnahmeelement (4) befestigt ist und die Steuereinheit derart ansteuert, dass sich das Aufnahmeelement (12) von der Aufgabestelle (12) zur Bedampfungseinheit (5) bewegt, wenn ein Bauteil (1) am Aufnahmeelement (4) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) eine Entnahmestelle (13) aufweist, an der das Bauteil (1) von dem Aufnahmeelement (4) entfernbar ist, wobei an der Entnahmestelle (13) ein zweites Sensorelement (9) angeordnet ist, mit dem die Steuereinheit erfasst, wenn das Bauteil (1) vom Aufnahmeelement (4) entfernt ist und die Steuereinheit derart ansteuert, dass sich das Aufnahmeelement (4) von der Entnahmestelle (13) zur Aufgabestelle (12) bewegt, wenn ein Bauteil (1) vom Aufnahmeelement (4) entfernt ist.
5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Fördereinheit (2) mehrere Aufnahmeelemente (4) umfasst und die Steuereinheit mit Hilfe des ersten und zweiten Sensorelements (8, 9) die Anzahl der Aufnahmeelemente (4) bestimmt, an denen ein Bauteil (1) befestigt ist und mit einem Maximalwert vergleicht und derart die Fördereinheit

(2) ansteuert, dass die Anzahl den Maximalwert nicht übersteigt.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bedampfungseinheit (5) ein trichterförmiges Bodenelement (10) zum Sammeln von kondensierten Anteilen des Dampfes umfasst, das an die Teilsegmente (6) angrenzt.
7. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Bedampfungseinheit (5) zumindest eine Bedampfungsdüse aufweist, die innerhalb des Bodenelements (10) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Teilsegmente (6) senkrecht zur Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) bewegbar sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderstrecke (3) durch mehrere in Reihe angeordnete Fördersegmente (3.1 - 3.6) ausgebildet und das Aufnahmeelement (4) von Fördersegment (3.1 - 3.6) zu Fördersegment (3.1 - 3.6) bewegbar ist, wobei die Fördersegmente (3.1 - 3.6) unabhängig voneinander von der Steuereinheit ansteuerbar sind, um mehrere Aufnahmeelemente (4) oder mehrere Gruppen von Aufnahmeelementen (4) unabhängig voneinander entlang der Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) zu bewegen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Teilsegmente (6) jeweils eine Ausbuchtung (11)

aufweisen, in der das Aufnahmeelement (4) zumindest teilweise positionierbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderstrecke (3; 3.1 - 3.6) außerhalb der Verdampfungskammer (7) angeordnet ist.

1/2

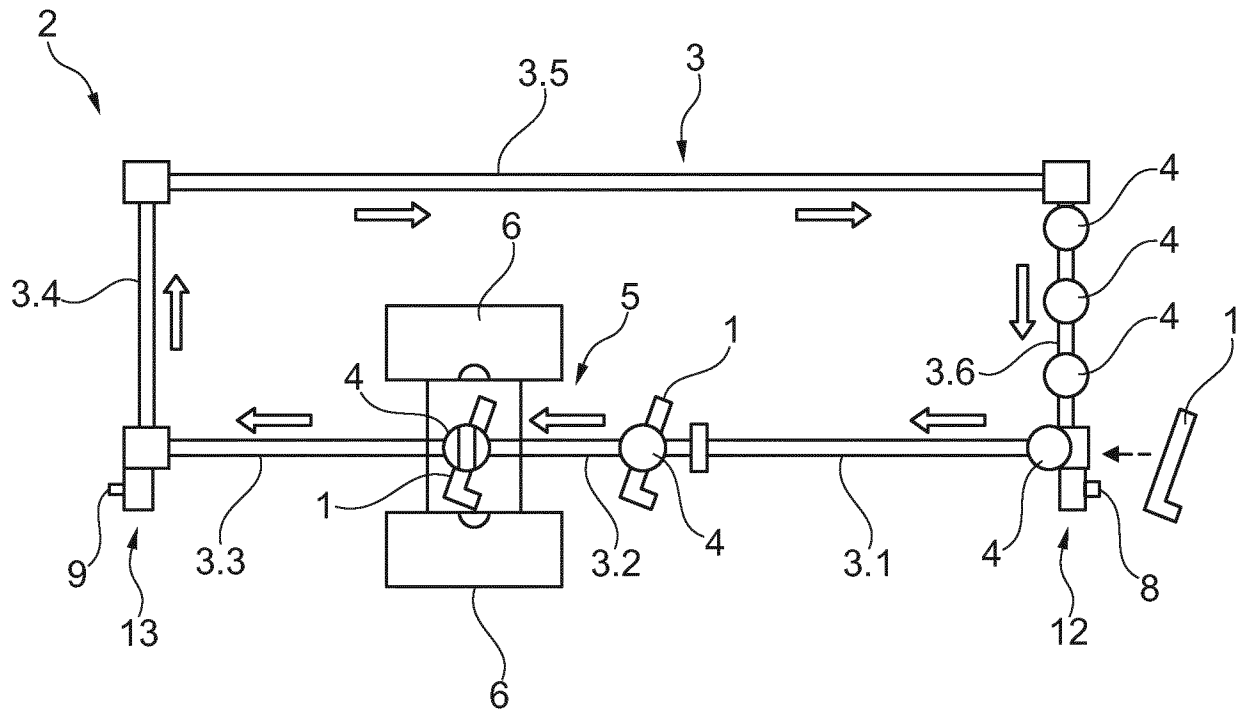


Fig. 1

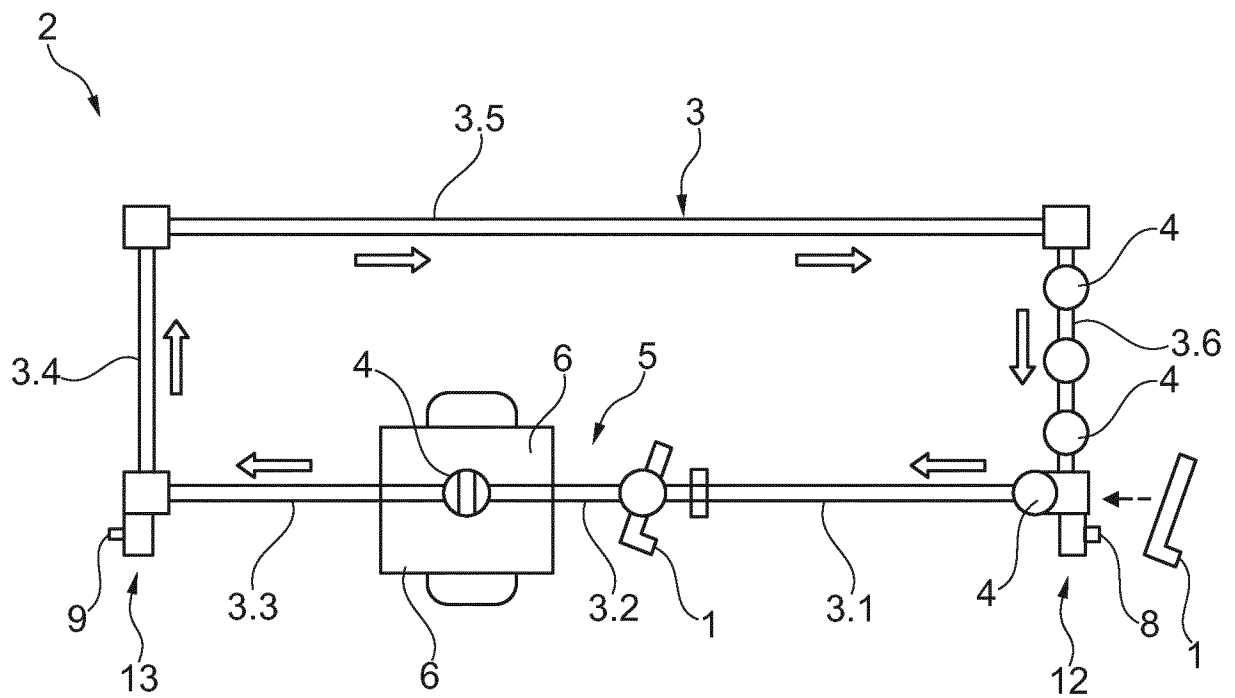


Fig. 2

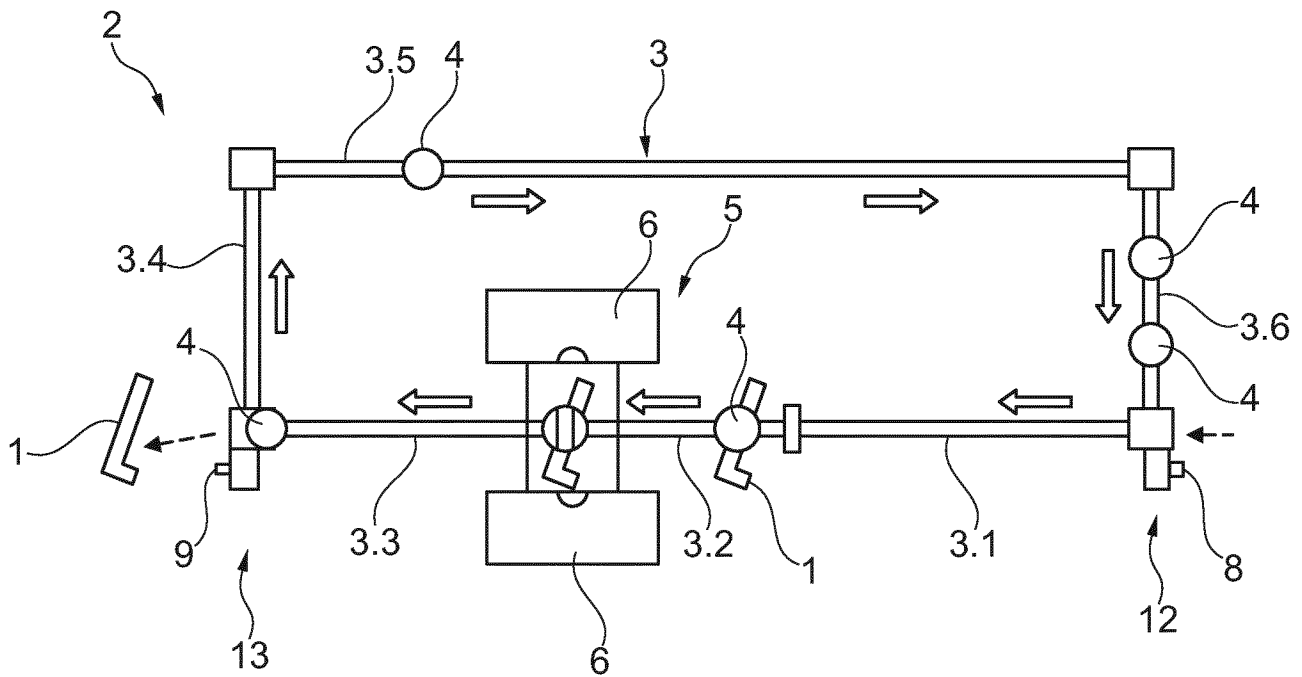


Fig. 3

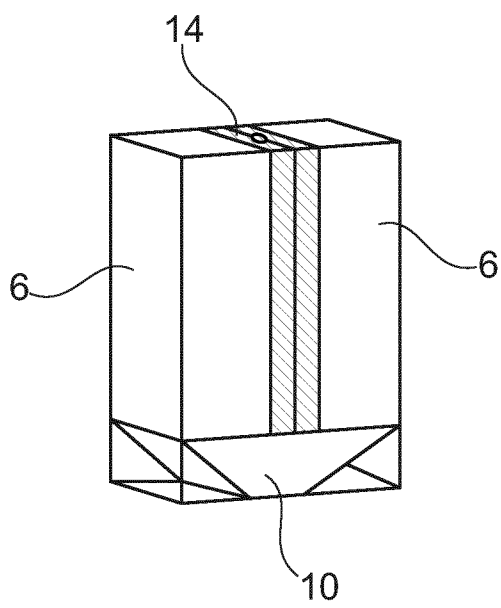


Fig. 4

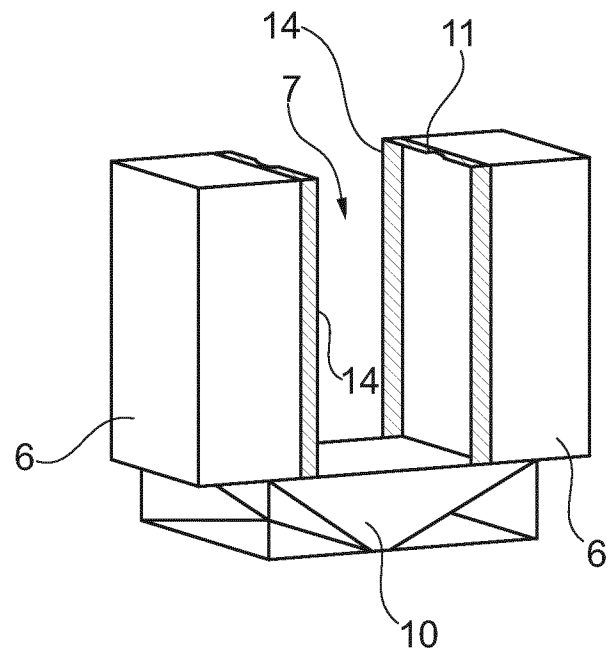


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/056115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C63/48

ADD. B29C65/48 B29B13/02 B29C35/04

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)

B29C C09J B29B

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 02/49922 A1 (BP PORTUGUESA S A [PT]; DOS SANTOS PIRES ANICETO [PT]; MARTINS NEVES D) 27 June 2002 (2002-06-27)	1-4,7,8,11
A	page 2, paragraph 6 - page 4, paragraph 1; figures 1-6	5,6,9,10
A	----- WO 2007/101627 A1 (SLE ELECTRONIC GMBH [DE]; LIEBL JOSEF [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) page 4, line 6 - page 6, line 13; figure 1 -----	1-11



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

24 May 2017

Date of mailing of the international search report

07/06/2017

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

Peña, Alejandro

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/056115

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0249922	A1	27-06-2002	AT 297349 T 15-06-2005
		AU 1650902 A 01-07-2002	
		DE 60111424 D1 14-07-2005	
		EP 1353849 A1 22-10-2003	
		PL 362969 A1 02-11-2004	
		PT 102543 A 28-06-2002	
		WO 0249922 A1 27-06-2002	

WO 2007101627	A1	13-09-2007	DE 102006009993 B3 08-11-2007
			WO 2007101627 A1 13-09-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C63/48

ADD. B29C65/48 B29B13/02 B29C35/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B29C C09J B29B

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 02/49922 A1 (BP PORTUGUESA S A [PT]; DOS SANTOS PIRES ANICETO [PT]; MARTINS NEVES D) 27. Juni 2002 (2002-06-27)	1-4,7,8,11
A	Seite 2, Absatz 6 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1-6	5,6,9,10
A	WO 2007/101627 A1 (SLE ELECTRONIC GMBH [DE]; LIEBL JOSEF [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) Seite 4, Zeile 6 - Seite 6, Zeile 13; Abbildung 1	1-11



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

24. Mai 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2017

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

Peña, Alejandro

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/056115

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0249922	A1	27-06-2002	AT 297349 T 15-06-2005
		AU 1650902 A 01-07-2002	
		DE 60111424 D1 14-07-2005	
		EP 1353849 A1 22-10-2003	
		PL 362969 A1 02-11-2004	
		PT 102543 A 28-06-2002	
		WO 0249922 A1 27-06-2002	

WO 2007101627	A1	13-09-2007	DE 102006009993 B3 08-11-2007
			WO 2007101627 A1 13-09-2007
