(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 676 092 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(21) Anmeldenummer: **12700087.5**

(22) Anmeldetag: **05.01.2012**

(51) Int Cl.:
F26B 15/14 *(2006.01)* ***F26B 21/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/000032

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/110172 (23.08.2012 Gazette 2012/34)

(54) **VORRICHTUNG ZUM TEMPERIEREN VON FAHRZEUGKAROSSERIEN**

DEVICE FOR CONTROLLLING THE TEMPERATURE OF VEHICLE BODIES

DISPOSITIF POUR RÉGULER LA TEMPÉRATURE DE CARROSSERIES DE VÉHICULE

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.02.2011 DE 102011011261**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(73) Patentinhaber: **Eisenmann AG**
71032 Böblingen (DE)

(72) Erfinder: **HIHN, Erwin**
72141 Walddorfhäslach (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich**
Ostertag & Partner
Patentanwälte mbB
Epplestraße 14
70597 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 268 691
FR-A5- 2 029 314
GB-A- 615 953
GB-A- 964 765
GB-A- 2 331 579
JP-A- 4 358 556
US-A- 4 849 598
US-A1- 2009 017 408

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 676 092 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Temperieren von Fahrzeugkarosserien nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wenn vorliegend von "Temperieren" einer Fahrzeugkarosserie gesprochen wird, so ist hiermit die Herbeiführung einer bestimmten Temperatur der Fahrzeugkarosserie gemeint, die sie zunächst noch nicht besitzt. Es kann sich um eine Temperaturerhöhung oder eine Temperaturverringerung handeln. Unter einer "temperierten Luft" wird eine solche verstanden, welche die zur Temperierung der Fahrzeugkarosserie erforderliche Temperatur besitzt.

[0003] Ein in der Automobilindustrie häufiger Fall des Temperierens, nämlich des Erwärmens, von Fahrzeugkarosserien ist der Vorgang des Trocknens der Beschichtung einer Fahrzeugkarosserie, handle es sich dabei nun um einen Lack oder einen Klebstoff oder dergleichen. Die nachfolgende Beschreibung der Erfindung im Detail erfolgt am Beispiel eines solchen Trockners.

[0004] Wenn vorliegend von "Trocknen" die Rede ist, so sind damit alle Vorgänge gemeint, bei denen die Beschichtung, insbesondere ein Lack, der Fahrzeugkarosserie zum Aushärten gebracht werden kann, sei dies nun durch Austreiben von Lösemittel oder durch Vernetzung der Beschichtungssubstanz.

[0005] Bekannte als Trockner ausgestaltete Vorrichtungen der eingangs genannten Art besitzen üblicherweise beidseits des in diesem Falle als Trockentunnels bezeichneten Temperiertunnels einen Druckraum. Die Düsen, die in den die Druckräume von dem Trockentunnel trennenden Wänden untergebracht sind, besitzen von den Bereichen der Fahrzeugkarosserie, die sie beaufschlagen sollen, unterschiedliche und häufig an den Trockenbedarf unangepasste Abstände. Fahrzeugkarosserien weisen aber in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Massen auf; insbesondere ist der unterste Bereich, der Schwellerbereich bzw. die Bodengruppe, stark massebehaftet. Dementsprechend sind auch die Wärmekapazitäten in den unterschiedlichen Fahrzeugkarosserie-Bereichen verschieden und die Zeiten, die notwendig sind, um diese Bereiche auf die zum Trocknen erforderliche Temperatur zu bringen, unterscheiden sich ebenfalls. Die Verweildauer der zu trocknenden Fahrzeugkarosserie im Trockner muss deshalb an die längste Zeit angepasst werden, die der ungünstigste, am stärksten mit Masse behaftete Bereich der Fahrzeugkarosserie zum Trocknen braucht. Hierdurch werden nicht nur die Taktzeiten des Trockners verlängert; darüber hinaus kann in denjenigen Bereichen der Fahrzeugkarosserie, die schneller trocknen, eine Überhitzung stattfinden. Dies kann sich besonders dort nachteilig auswirken, wo unterschiedliche, auch temperaturempfindliche Materialien in der Fahrzeugkarosserie verbaut sind und/oder Verklebungen vorgenommen worden sind.

[0006] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der US 2009/0017408 A1 bekannt geworden. Dort wird außer erhitzter Luft auch noch noch Strahlungswärme zur Trocknung verwendet, indem die Warmluft, ehe sie durch Düsen auf die zu trocknende Karosserie gelenkt wird, durch Hohlräume geleitet wird, welche ihrerseits dann Strahlungswärme abgeben.

[0007] Eine Vorrichtung ähnlich derjenigen der eingangs genannten Art ist in der EP 0 268 691 A1 beschrieben. Inwieweit dort die Düsen im unteren Bereich der Fahrzeugkarosserie näher an dieser sind als die übrigen Düsen, ist dieser Druckschrift jedoch nicht zweifelsfrei zu entnehmen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass bestimmte Arbeiten, zum Beispiel Reinigung und Wartung, an der Vorrichtung oder dem Transportsystem sowie eine Umrüstung der Vorrichtung problemlos möglich sind.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0010] Im Stand der Technik ist es an sich bekannt, dass zu einer gleichmäßigen Temperierung der Fahrzeugkarosserie die unterschiedlichen Bereiche unterschiedlich intensiv mit temperierter Luft beaufschlagt werden müssen, um den unterschiedlichen örtlichen Wärmekapazitäten Rechnung zu tragen. Insbesondere der untere Bereich der Fahrzeugkarosserie, der Schwellerbereich bzw. die Bodengruppe, bedarf einer besonderen Beaufschlagung mit temperierter Luft. Diese geschieht mit einer speziellen Düseneinrichtung, die mit einer Seite besonders nahe an diesen unteren Bereich der Fahrzeugkarosserie herangeführt wird und, um möglichst kleine Abstände einhalten zu können, auch in ihrer Geometrie der Geometrie des unteren Fahrzeugkarosserie-Bereiches angepasst ist. Auf diese Weise lässt sich erreichen, dass der massereiche untere Bereich der Fahrzeugkarosserie etwa in derselben Zeit auf die gewünschte Temperatur kommt wie die weiter oben liegenden, weniger massebehafteten Bereiche. Die Temperierung der Fahrzeugkarosserie geschieht insgesamt schneller und ohne unzulässig hohe oder niedrige lokale Temperaturen, welche den Materialien der Fahrzeugkarosserie schaden könnten. Zudem ist dadurch eine Energieeinsparung beim Einsatz als Trockner verbunden, da mit niedrigeren Temperaturen der Heissluft gearbeitet wrden kann.

[0011] Erfindungsgemäß ist die Düseneinrichtung lösbar an mindestens einer Öffnung in der Wand zwischen dem Druckraum und dem Temperiertunnel befestigt. Sie kann auf diese Weise bei Bedarf schnell entfernt wrden. Dies ist deshalb wichtig, weil sie verhältnismäßig weit in den Temperiertunnel hinein reicht und so bei bestimmten Arbeiten wie Reinigung und Wartung, auch am Transportsystem, außerhalb des eigentlichen Temperierbetriebes im Wege sein könnte.

[0012] Erfindungsgemäß ist außerdem die mindestens eine Öffnung, an welcher die Düseneinrichtung be-

festigt ist, in derseben Weise ausgestaltet wie die Öffnungen, in welchen die anderen Düsen in derselben Wand befestigt sind. So kann die Düseneinrichtung beispielsweise nachgerüstet werden, indem bei einer herkömmlichen Vorrichtung eine oder mehrere der normalen Düsen im unteren Bereich der Wand zwischen Druckraum und Temperiertunnel entfernt und statt dessen an dieser oder diesen Öffnungen die erfindungsgemäße Düseneinrichtung befestigt wird. Umgekehrt ist selbstverständlich auch eine Rückrüstung einer erfindungsgemäß ausgestalteten Vorrichtung in eine herkömmliche Vorrichtung problemlos möglich.

[0013] Zweckmäßigerweise umgreift die Düseneinrichtung die Fahrzeugkarosserie unten, ist also nicht nur an der Seitenfläche des unteren Fahrzeugkarosserie-Bereichs entlang geführt sondern unten um den unteren Bereich umgeformt und reicht noch eine gewisse Strecke unter die Fahrzeugkarosserie. Dabei sind auch Hinterschneidungen in der Geometrie des Düsenkörpers möglich.

[0014] Der Abstand zwischen der der Fahrzeugkarosserie zugewandten Seite der Düseneinrichtung und der Fahrzeugkarosserie beträgt zweckmäßigerweise etwa 20 cm. Bei diesem Abstand wird bei üblichen Materialen ein gutes und schnelles Temperierergebnis erzielt, ohne diesen Materialien jedoch zu schaden. Bei speziell gegen den Boden der Fahrzeugkarosserie gerichteten Düsen kann der Absrand auch kleiner sein, insbesondere etwa 10 cm betragen.

[0015] Der Düsenkörper kann austauschbar sein. Auf diese Weise kann die Vorrichtung leicht an unterschiedliche Fahrzeugkarosserien mir unterschiedlichen Geometrien im unteren Bereich angepasst werden.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 einen vertikalen Schnitt durch einen Trockner für Fahrzeugkarosserien;

Figur 2 vergrößert ein Detail aus Figur 1;

Figur 3 einen Schnitt, ähnlich der Figur 2, durch eine abgewandelte Ausführungsform eines Trockners;

[0017] Zunächst wird auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen. Dort ist schematisch und insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnet ein Trockner dargestellt, der als Beispiel für eine Temperiervorrichtung dient. Er umfasst in bekannter Weise ein Gehäuse 2, dessen Innenraum durch zwei in Längsrichtung verlaufende Wände 3, 4 in zwei seitliche Druckräume 5, 6 und einen in der Mitte liegenden als Trockentunnel dienenden Temperiertunnel 7 unterteilt ist.

[0018] Durch den Trockentunnel 7 hindurch erstreckt sich ein Fördersystem 8, welches die zu trocknenden, frisch beschichteten Fahrzeugkarosserien 9 senkrecht zur Zeichenebene durch den Trockentunnel 7 hindurch befördert. Am Einlass sowie am Auslass des Trockentunnels 7 befinden sich in bekannter Weise eine Einlass- bzw. eine Auslassschleuse, die nicht dargestellt sind und nicht näher beschrieben zu werden brauchen.

[0019] In den Wänden 3, 4 ist eine Mehrzahl von Düsen 10, 11 vorgesehen, welche die Druckräume 5, 6 mit dem Trockentunnel 7 verbinden. Diese Düsen 10, 11 besitzen herkömmliche Bauweise und brauchen nicht näher beschrieben zu werden. Sie werden hier "normale" Düsen genannt. Es reicht zu wissen, dass die Orientierung ihrer Achse innerhalb der Wände 3, 4 nach Bedarf einstellbar ist.

[0020] Im unteren Bereich der Wände 3, 4 sind komplexere Düseneinrichtungen 12, 13 angeordnet, die ebenfalls die Druckräume 6 mit dem Trockentunnel 7 verbinden und deren Bauweise nunmehr anhand der Düseneinrichtung 12 näher erläutert wird. Die Düseneinrichtung 13 besitzt grundsätzlich denselben Aufbau.

[0021] Wie sich insbesondere der Figur 2 entnehmen lässt, besitzt die Düseneinrichtung 12 einen mittleren, schräg sowohl gegen die Vertikale als auch die Horizontale angestellten Düsenkörper 14, in dessen der Fahrzeugkarosserie 9 zugewandter Seite eine Vielzahl einzelner Düsenöffnungen 15 vorgesehen ist. Diese Seite des Düsenkörpers 14 ist zumindest annähernd an den Schwellerbereich 16 der Fahrzeugkarosserie 9 formmäßig angepasst und umgreift diesen Schwellerbereich 16 unten, wobei sogar eine Hinterschneidung erkennbar ist. Die beiden gegenüberliegenden Enden des Düsenkörpers 14 sind durch in der Einbaulage etwa horizontal verlaufende Anschlusskanäle 17, 18 mit Öffnungen 19, 20 in der Wand 3 verbunden, die bei herkömmlichen Trocknern der Aufnahme von normalen Düsen 10 dienen und zu diesem Zwecke kugelkalottenförmige Seitenflächen besitzen. Die Enden der Anschlusskanäle 17, 18 sind jeweils mit kugelkalottenförmigen Klemmblechen 21, 22 versehen. Auf diese Weise kann die gesamte Düseneinrichtung 12 durch Einführen der Klemmbleche 21, 22 in die Öffnungen 19, 20 an der Wand 3 festgeklemmt werden.

[0022] Die Fahrzeugkarosserien 9 befinden sich bei ihrem Transport durch den Trockentunnel 7 mittels des Fördersystems 8 auf Skids 23, wie dies an und für sich bekannt ist und die zwei parallel zur Förderrichtung verlaufende Kufen 24, 25 besitzen. An diesen Kufen 24, 25 setzt das Transportsystem 8 zur Fortbewegung der mit dem Skid 22 verbundenen Fahrzeugkarosserie an. Sie sind durch ein Abschirmblech 40 gegen die direkte Beaufschlagung mit Heißluft geschützt.

[0023] Die beiden Druckräume 5, 6 sind in bekannter Weise mit einer Quelle heisser unter Druck stehender Luft verbunden; im Allgemeinen im unteren Bereich des Trockentunnels 7 befinden sich nicht dargestellte Absaugöffnungen, über welche die Luft aus dem Trockentunnel 7 wieder abgeführt werden kann. Im Allgemeinen wird der Trockner 1 im Umluftbetrieb gefahren; dies bedeutet, dass die aus dem Trockentunnel 7 abgesaugte

Luft, gereinigt und sodann wieder erwärmt, mit Hilfe eines Ventilators im Kreislauf zu den Druckräumen 5, 6 zurückgeführt wird.

[0024] Im Betrieb des Trockners 1 werden die Fahrzeugkarosserien 9 entweder unter fortgesetzter Bewegung oder im Stillstand über die normalen Düsen 10, 11 im seitlichen und oberen Bereich mit Heißluft beaufschlagt. Dadurch werden die verhältnismäßig wenig massehaltigen seitlichen und oberen Bereiche der Fahrzeugkarosserie 9 getrocknet.

[0025] Im unteren Bereich der Fahrzeugkarosserie 9, insbesondere im Schwellerbereich 16, wo die Fahrzeugkarosserie 9 verhältnismäßig große Massen und damit auch Wärmekapazitäten aufweist, wird die aus den Druckräumen 5, 6 kommende Heißluft mittels der Düseneinrichtungen 12, 13 verhältnismäßig nahe an die Oberfläche der Fahrzeugkarosserie 9, insbesondere des Schwellerbereiches 12, herangeführt, die auf diese Weise dort besonders intensiv mit Heißluft beaufschlagt wird. Ein günstiger Abstand ist etwa 20 cm, für den Karosserieboden beaufschlagende Düsenöffnungen 15 auch nur 10 cm. Durch die Nähe zwischen den Düsenöffnungen 15 der Düseneinrichtungen 12, 13 und den entsprechenden Oberflächenbereichen der Fahrzeugkarosserien 9 gelingt es, auch den massereichen Unterbereich der Fahrzeugkarosserie 9 in einer Zeit zum Trocknen ausreichend zu erwärmen, die etwa der Zeit entspricht, innerhalb welcher die normalen Düsen 10, 11 den oberen Bereich der Fahrzeugkarosserie 9 zu trocknen imstande sind. Auf diese Weise lassen sich die Taktzeiten beim Trocknen der Fahrzeugkarosserie 9 verringern und Überhitzungen, die beim herkömmlichen Trockner im oberen Bereich der Fahrzeugkarosserie 9 nicht auszuschließen waren, vermeiden.

[0026] In Figur 3 ist in einer Schnittansicht, welche der Figur 2 entspricht, eine Variante eines Trockners 101 ausschnittsweise dargestellt. Entsprechende Teile in Figur 3 sind mit denselben Bezugszeichen wie in Figur 2, jedoch um 100 erhöht, gekennzeichnet. Wiederzuerkennen in Figur 3 sind die Längswand 103, welche den Druckraum 105 von dem Trockentunnel 107 trennt, sowie eine normale Düse 110. Diese Düse 110 befindet sich in einer Öffnung 119 der Wand 103, die beim Ausführungsbeispiel der Figur 2 der Aufnahme des einen Anschlusskanals 17 der Düseneinrichtung 12 gedient hat. Beim Ausführungsbeispiel der Figur 3 besitzt die Düseneinrichtung 112 nur einen Anschlusskanal 118, an dessen Enden sich zwei Klemmbleche 121, 122 finden, die in der Öffnung 120 der Wand 103 festgeklemmt sind. Auch der Düsenkörper 114 der Düseneinrichtung 112 weist in der der Fahrzeugkarosserie 109 zugewandten Seite eine Vielzahl von Düsenöffnungen 115 auf; diese Seite ist in ihrer Kontur der Kontur des Schwellerbereiches 116 der zu trocknenden Karosserie 109 angepasst. Die Ausführungsform der Düseneinrichtung 112, die in Figur 3 dargestellt ist, ist etwas kostengünstiger als diejenige der Figur 2 und wird hauptsächlich dort eingesetzt, wo der Bedarf an Heißluft zum Trocknen des Schwellerbereiches 116 der Fahrzeugkarosserie 109 nicht so groß ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Temperieren von Fahrzeugkarosserien (9, 109) mit

   a) einem Gehäuse (2, 102);
   b) einem im Gehäuse (2, 102) untergebrachten Temperiertunnel (7, 107) zur Aufnahme der Fahrzeugkarosserien (9, 109);
   c) mindestens einem in dem Gehäuse (2, 102) untergebrachten, durch eine Wand (3, 4; 103) von dem Temperiertunnel (7, 107) getrennten Druckraum (5, 6; 105);
   d) einer Mehrzahl von Düsen (10, 11; 110) in der Wand (3, 4; 103);
   e) einer Lufttemperiereinrichtung, welche temperierte Luft in den Druckraum (5, 6; 105) derart einbringt, dass diese durch die Düsen (10, 11; 110) in den Temperiertunnel (7, 107) einströmen und die dortige Fahrzeugkarosserie (9, 109) beaufschlagen kann;
   wobei
   f) mindestens eine Düseneinrichtung (12, 13; 112) vorgesehen ist, die einen Düsenkörper (14; 114) aufweist, dessen der Fahrzeugkarosserie (9; 109) zugewandte Seite mit einer Mehrzahl von Düsenöffnungen (15; 115) versehen ist und zumindest grob der Geometrie des unteren Bereiches der Fahrzeugkarosserie (9; 109) in einem Abstand folgt, der geringer als der Abstand der anderen in derselben Wand (3, 4; 103) angeordneten Düsen (10, 11; 110) von der Fahrzeugkarosserie (9; 109) ist;
   dadurch gekennzeichnet, dass
   g) die Düseneinrichtung (12; 112) lösbar an mindestens einer Öffnung (19, 20; 120) in der Wand (3; 103) zwischen dem Druckraum (5; 105) und dem Temperiertunnel (7; 107) befestigt ist;
   h) die mindestens eine Öffnung (19, 20; 120), an welcher die Düseneinrichtung (12; 112) befestigt ist, in derselben Weise ausgestaltet ist wie die Öffnungen, in welchen die anderen Düsen (10; 110) in derselben Wand (3; 103) befestigt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
   dass die Düseneinrichtung (12, 13; 112) die Fahrzeugkarosserie (9; 109) unten umgreift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der der Fahrzeugkarosserie (9; 109) zugewandten Seite der Düseneinrichtung (12, 13; 112) und der Fahrzeug-

karosserie (9; 109) etwa 20 cm beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenkörper austauschbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Düsenöffnungen (15; 115) grob der Geometrie des Schwellerbereichs (16; 116) folgen.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sie zum Trocknen von beschichteten Fahrzeugkarosserien (9; 109) ausgebildet ist.

Claims

1. A device for controlling the temperature of vehicle bodies (9, 109) having:

a) a housing (2, 102);
b) a temperature control tunnel (7, 107) for receiving the vehicle bodies (9, 109), which is accommodated in the housing (2, 102);
c) at least one pressure chamber (5, 6, 105) which is accommodated in the housing (2, 102) and separated from the temperature control tunnel (7, 107) by a wall (3, 4; 103);
d) a plurality of nozzles (10, 11; 110) in the wall (3, 4; 103);
e) an air temperature control device, which introduces temperature controlled air into the pressure chamber (5, 6, 105) in such a way that it can flow into the temperature control tunnel (7, 107) through the nozzles (10, 11; 110) and act on the vehicle body (9, 109) located there;
wherein
f) at least one nozzle device (12, 13; 112) is provided, which has a nozzle body (14; 114) whereof the side facing the vehicle body (9, 109) is provided with a plurality of nozzle orifices (15; 115) and at least roughly follows the geometry of the lower region of the vehicle body (9; 109) at a spacing which is smaller than the spacing of the other nozzles (10, 11; 110) arranged in the same wall (3, 4; 103) to the vehicle body (9; 109);
characterized in that
g) the nozzle device (12; 112) is detachably mounted on at least one orifice (19, 20; 120) in the wall (3; 103) between the pressure chamber (5; 105) and the temperature control tunnel (7; 107);
h) the at least one orifice (19, 20; 120) on which the nozzle device (12; 112) is mounted is constructed in the same manner as the orifices in which the other nozzles (10; 110) are mounted in the same wall (3; 103).

2. A device according to claim 1, **characterized in that** the nozzle device (12, 13; 112) reaches around the vehicle body (9; 109) at the bottom.

3. A device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the spacing between the side of the nozzle device (12, 13; 112) which faces the vehicle body (9; 109) and the vehicle body (9; 109) is approximately 20 cm.

4. A device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the nozzle body is replaceable.

5. A device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the nozzle orifices (15; 115) roughly follow the geometry of the door sill region (16; 116).

6. A device according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is configured for drying coated vehicle bodies (9; 109).

Revendications

1. Dispositif de régulation de température de carrosseries de véhicules (9, 109), comprenant

a) une enveloppe (2, 102) ;
b) un tunnel de régulation de température (7, 107) logé dans l'enveloppe (2, 102), destiné à recevoir les carrosseries de véhicules (9, 109) ;
c) au moins une chambre de pression (5, 6 ; 105) logée dans l'enveloppe (2, 102), séparée par une paroi (3, 4 ; 103) du tunnel de régulation de température (7, 107) ;
d) une pluralité de buses (10, 11 ; 110) dans la paroi (3, 4 ; 103) ;
e) un dispositif de régulation de température d'air qui introduit de l'air à température régulée dans la chambre de pression (5, 6 ; 105) de sorte que celui-ci puisse s'écouler par les buses (10, 11 ; 110) dans le tunnel de régulation de température (7, 107) et agir sur la carrosserie de véhicule (9, 109) s'y trouvant ;
f) au moins un dispositif de buse (12, 13 ; 112) étant prévu, qui présente un corps de buse (14 ; 114) dont le côté tourné vers la carrosserie de véhicule (9 ; 109) est pourvu d'une pluralité d'ouvertures de buse (15; 115) et suit au moins approximativement la géométrie de la partie in-

férieure de la carrosserie de véhicule (9 ; 109) à une distance qui est inférieure à la distance entre les autres buses (10, 11 ; 110) disposées dans la même paroi (3, 4 ; 103) et la carrosserie de véhicule (9 ; 109) ;
caractérisé en ce que
g) le dispositif de buse (12 ; 112) est fixé de manière détachable à au moins une ouverture (19, 20 ; 120) dans la paroi (3 ; 103) entre la chambre de pression (5 ; 105) et le tunnel de régulation de température (7 ; 107) ;
h) ladite au moins une ouverture (19, 20 ; 120) à laquelle le dispositif de buse (12 ; 112) est fixé est configurée de la même manière que les ouvertures dans lesquelles les autres buses (10 ; 110) sont fixées dans la même paroi (3 ; 103).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de buse (12, 13 ; 112) entoure la carrosserie de véhicule (9 ; 109) en partie basse.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la distance entre le côté du dispositif de buse (12, 13 ; 112) tourné vers la carrosserie de véhicule (9 ; 109) et la carrosserie de véhicule (9 ; 109) est d'environ 20 cm.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de buse est remplaçable.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buse (15 ; 115) suivent approximativement la géométrie du bas de caisse (16 ; 116).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est conçu pour sécher des carrosseries de véhicules (9 ; 109) revêtues.

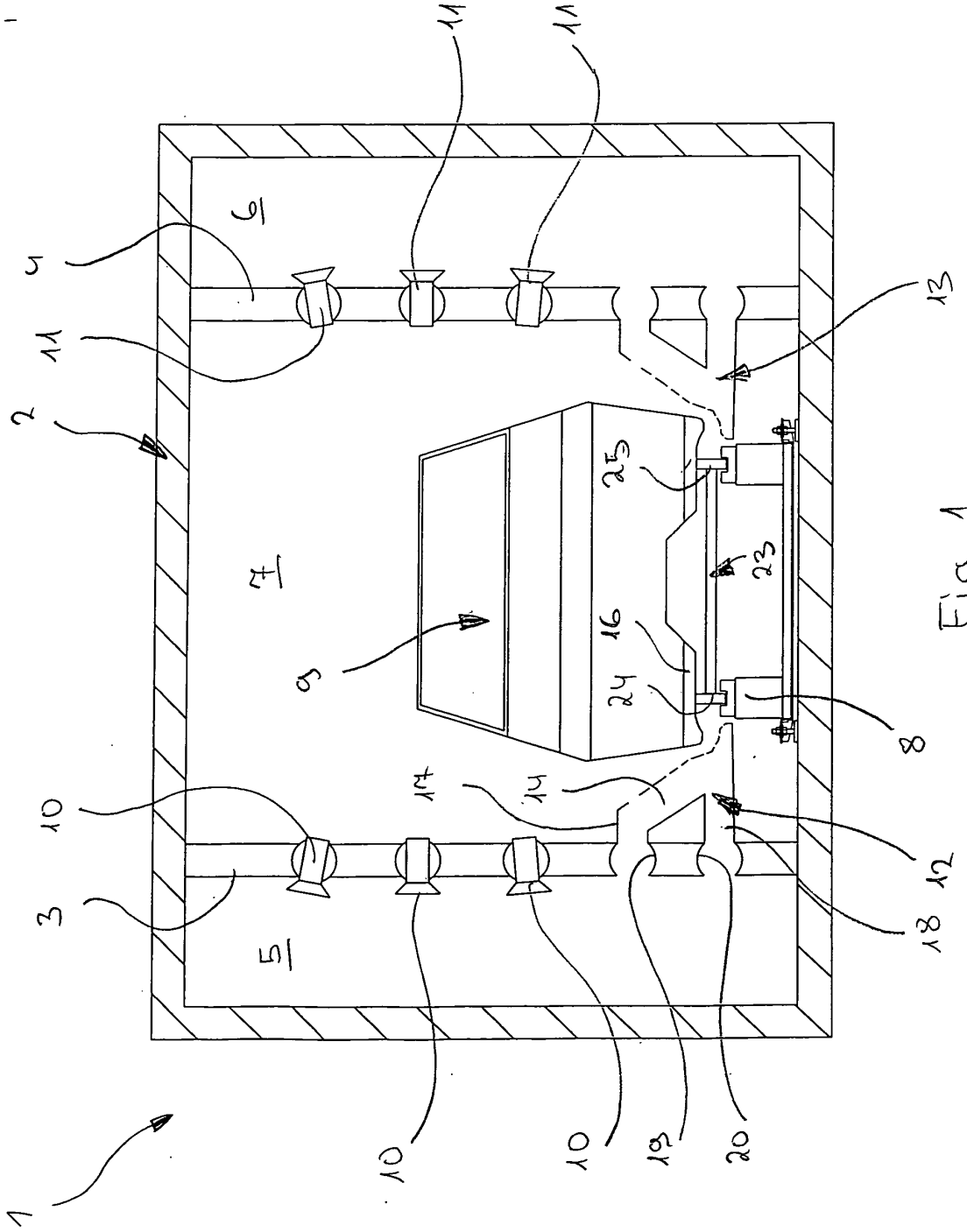


Fig. 1

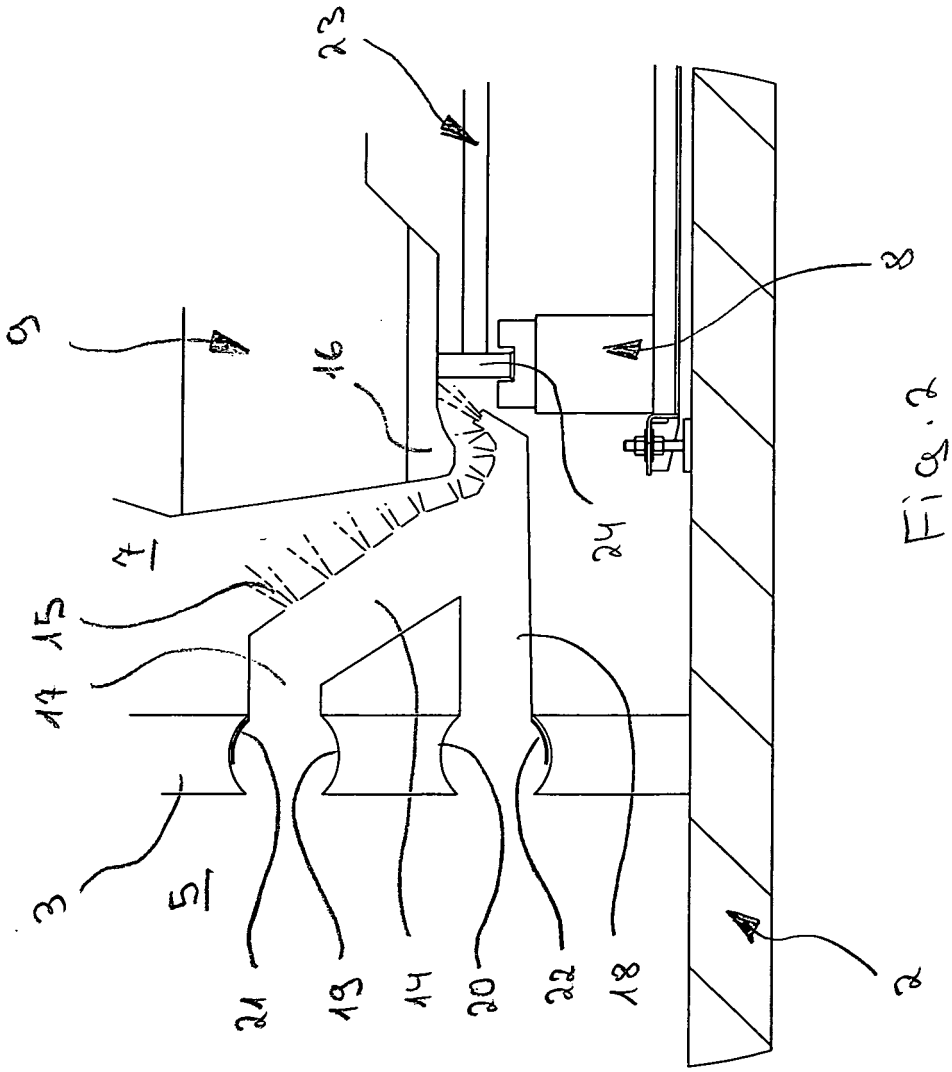


Fig. 2

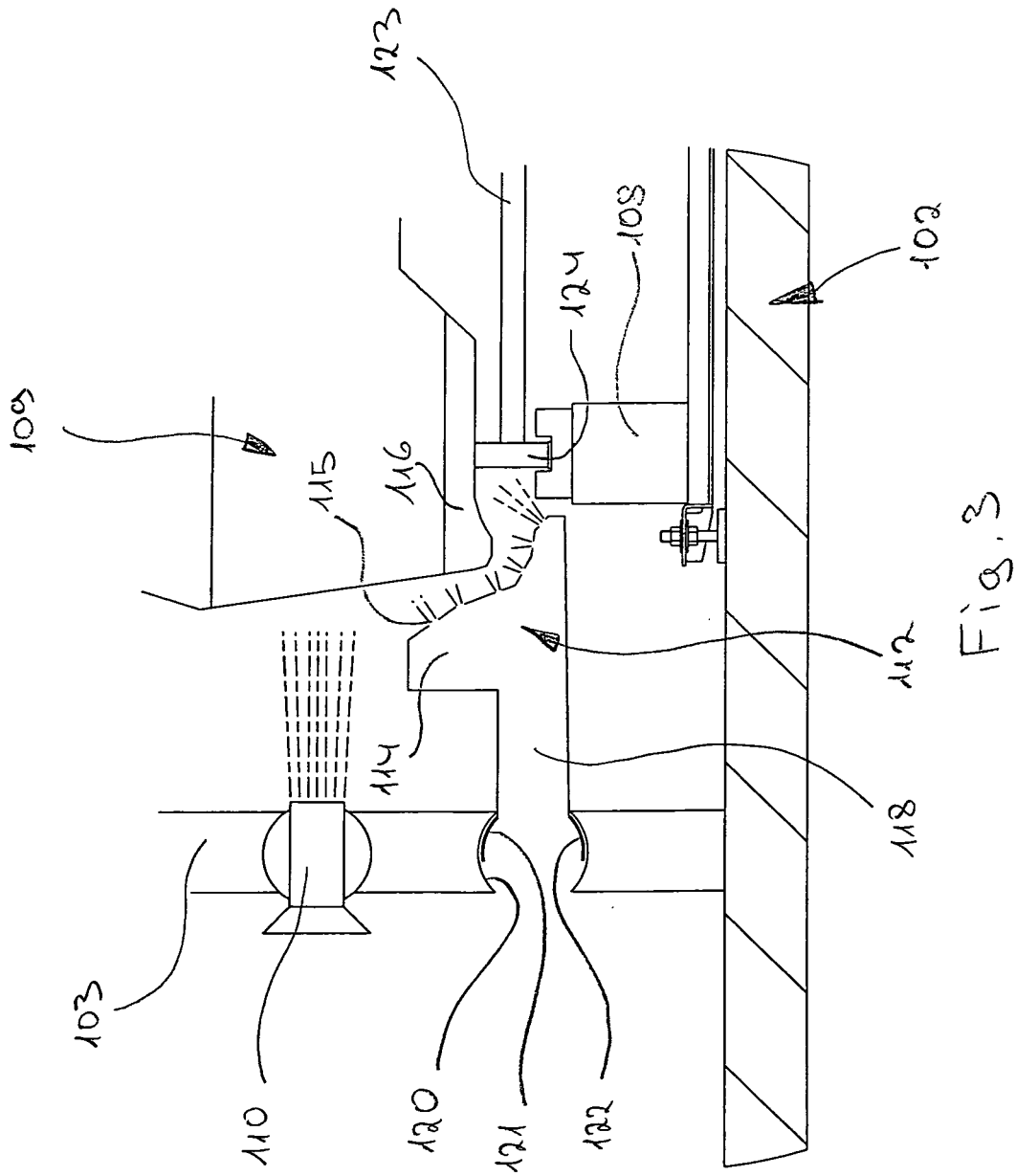


Fig. 3

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

- US 20090017408 A1 **[0006]**
- EP 0268691 A1 **[0007]**