



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 595 864 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **17.05.95**

Int. Cl.⁶: **B05B 15/12**, F26B 21/02,
F26B 21/06

Anmeldenummer: **92915060.5**

Anmeldetag: **22.07.92**

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE92/00594

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/01892 (04.02.93 93/04)

LACKIER- UND TROCKNUNGSKABINE.

Priorität: **24.07.91 DE 9109134 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
17.05.95 Patentblatt 95/20

Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL SE**

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 244 891
DE-A- 2 710 254
GB-A- 2 017 897
GB-A- 2 026 683
US-A- 4 687 686**

Patentinhaber: **HERRMANN, Johannes
Mittelweg 13
D-93413 Cham (DE)**

Erfinder: **HERRMANN, Johannes
Mittelweg 13
D-93413 Cham (DE)**

Vertreter: **Müller, Hans, Dipl.-Ing. et al
Patentanwaltskanzlei
Müller, Clemens & Hach
Lerchenstrasse 56
D-74074 Heilbronn (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 595 864 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lackier- und Trocknungskabine, in der Fahrzeuge wie Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Straßenbahnen oder Fahrzeugteile oder dgl. lackiert werden können. Die Lackierung erfolgt insbesondere mit Wasserlack, der nach dem Lackieren einem Trocknungsprozeß unterworfen wird.

Um die beim Lackieren entstehenden Dämpfe und Farbnebel aus dem Arbeitsbereich innerhalb der Kabine wegzuführen, was sowohl aus Gründen des Umweltschutzes und des Arbeitsschutzes als auch im Hinblick auf ein optimales Lackierergebnis wünschenswert ist, ist es bekannt, die Luft in der Kabine in vertikaler Richtung durch die Kabine hindurchzuführen. Dabei wird die Luft über im Bereich der Kabinendecke vorhandene Öffnungen eingeblasen und über im Kabinenboden vorhandene Öffnungen abgesaugt. Die abgesaugte Luft wird hierbei in die Atmosphäre geleitet. Das direkte Ausblasen der Abluft in die Atmosphäre wird häufig als störende Umweltbelastung empfunden.

Bei Verwendung von Wasserlacken muß die Trocknung innerhalb kürzester Zeit erfolgen, wobei hohe Umgebungstemperaturen erforderlich sind. Die Umgebungsluft muß bei dieser Temperatur aufnahmefähig sein für Wasserdampf, damit die Feuchtigkeit aus dem Lack abdunsten kann. Da der Lack bis auf den lackierten Untergrund durchtrocknen muß, kann mit einer Erwärmung ohne sogenannte IR-Strahler nach dem Lackieren kein ausreichender Erfolg erzielt werden.

In der DE-A 27 10 254 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Belüften von Farbspritzanlagen angegeben. Dabei ist ein Zuluftsystem und ein Abluftsystem vorhanden, die über eine Mischeinrichtung miteinander verbunden sind. Die Mischeinrichtung kann so eingestellt werden, daß in einer Extremstellung das Abluftsystem zu einem geschlossenen Kreislauf mit dem Zuluftsystem wird, hauptsächlich in dem Fall, in dem innerhalb der Farbspritzanlage keine Farbe versprüht wird und es vornehmlich nur um den Trocknungsvorgang geht. Allerdings wird die Umluft keiner Trockenluftgeneratoreinrichtung zum Trocknen und Erwärmen der Strömungsluft zugeführt.

Bei dem aus der EP-A 0 244 891 bekannten Apparat zum Verteilen der Luft kann die Luft durch einen Klappenmechanismus so geführt werden, daß die angesaugte Abluft wieder direkt der Lackierkabine über eine Heizungseinrichtung zugeführt werden kann.

Die aus der US-A 4,687,686 bekannte Lackierkabine besitzt eine Klimatisierungseinrichtung. Auch hier besteht die Möglichkeit, die abgesaugte Abluft der Trockenkabine im Bedarfsfalle wieder zuzuführen. Zum Säubern der Abluft werden Flüs-

sigkeitsfilter eingesetzt, die die Luft von dem in ihr enthaltenen Lösungsmittel befreien. Die Klimaeinrichtung kontrolliert die Temperatur der Umluft, die der Kabine wieder zugeführt wird, wobei die relative Luftfeuchtigkeit der Strömungsluft in der Kabine reguliert wird, um ein unerwünschtes Auskondensieren zu verhindern.

Weiterhin ist aus der GB-A 2 026 683 eine Lackieranlage mit einer Lackierkabine bekannt, in die die zu lackierenden Gegenstände eingestellt werden können. Durch eine Luftkonditionierungseinrichtung kann die in die Lackierkabine einströmende Luft konditioniert werden hinsichtlich der Temperatur und Feuchtigkeit, wobei dieser Vorrichtung Frischluft zugeführt werden kann. Weiterhin ist eine Reinigungseinrichtung vorhanden, die die Umluft reinigt. Schließlich ist es noch möglich, die gereinigte Luft wiederum über Kanäle der Luftkonditionierungseinrichtung der Lackierkabine zuzuführen. Die Luftkonditionierungseinrichtung hat den Zweck, innerhalb der Lackierkabine die Temperatur und Luftfeuchtigkeit zum Erzeugen einer möglichst guten Lackqualität zu steuern. Diese Luftkonditionierungseinrichtung ist keine Trockenluftgeneratoreinrichtung, mit der die Strömungsumluft durch Wasserentzug getrocknet und gleichzeitig die beim Trocknungsvorgang (Kondensation) entstehende Kondensationswärme zum Erwärmen der Strömungsumluft genutzt wird.

Schließlich ist noch durch die GB-A 2 017 897 ein mobiler Apparat vorbekannt, der es ermöglicht, gleichzeitig in einem Raum einen Gegenstand zu trocknen, ohne daß es in diesem Raum zu einem starken Anstieg der Luftfeuchtigkeit kommt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ausgehend von diesem Stand der Technik eine verbesserte Lackier- und Trocknungskabine anzugeben, die einen optimalen Trocknungsvorgang auch für Wasserlack gewährleistet und gleichzeitig einen umweltschonenden Einsatz ermöglicht.

Die Lösung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben.

Hierbei wird die in der Kabine vorhandene Luft über ein Saug-Druckgebläse von einer Trockenluftgeneratoreinrichtung angesaugt. Diese Luft enthält einen relativ hohen Wassergehalt. Zunächst wird in der Trockenluftgeneratoreinrichtung diese Luft mit hohem Wassergehalt stark abgekühlt, so daß bei Unterschreiten des Taupunktes das Wasser bzw. ein Wasser-Lösungsmittel-Gemisch auskondensiert, das innerhalb der Trockenluftgeneratoreinrichtung gesammelt wird. Die beim Kondensieren entstehende Kondensationswärme wird dazu genutzt, die Luft wieder aufzuwärmen, so daß diese aufgewärmte, nunmehr trockene Luft wieder in die Kabine geblasen werden kann.

Die Kabine und die Trockenluftgeneratoreinheit können ein geschlossenes Umluftsystem bilden.

Die die Trockengeneratoreinrichtung verlassende Luft weist eine Temperatur von 25 °C bis 35 °C auf, wobei der Wassergehalt 0,001 bis 0,008 kg/m³ beträgt.

Diese entwässerte Umluft bewirkt, daß der im Lack vorhandene Wasseranteil auch bei den relativ niedrigen Temperaturen von innen nach außen verdunstet. Unter den geschilderten Verhältnissen wird erreicht, daß der Lack in einer Trockenzeit von 4 bis 10 Minuten bereits oberflächentrocken ist. Nachdem die an der Oberfläche des Fahrzeuges vorbeistreichende trockene Luft Wasserbestandteile aus dem Lack aufgenommen hat, strömt sie wieder zur Trockenluftgeneratoreinheit zurück, wird dort entwässert, erwärmt und der Kabine erneut zugeführt. Bei einem geschlossenen Umluftsystem wird die Atmosphäre nicht durch die normalerweise ausgeblasene Abluft beeinträchtigt. Auch kann bei einem derartig geschlossenen System unabhängig von der Außenwitterung gearbeitet werden. Allerdings ist es auch möglich, lediglich einen Teilstrom der die Kabine durchströmenden Luft durch die Trockenluftgeneratoreinrichtung zu führen. Dies hängt davon ab, wie hoch bzw. niedrig die zulässigen Grenzwerte für Lösungsmittel beim Betrieb derartiger Kabinen liegen.

Der Trockenluftgenerator kann entweder innerhalb der Lackier- und Trocknungskabine oder außerhalb derselben angeordnet sein, wobei im letzteren Fall die Trocknungsumluftführung über zwischen der Trockenluftgeneratoreinrichtung und der Kabine vorhandene Führungskanäle erfolgt.

Sofern die Trocknung ohne Zu- und Abluft bewirkt wird, kann in einer geschlossenen Kabine gearbeitet werden, die in jeder Werkhalle aufgestellt werden kann.

Gemäß der Erfindung kann eine bekannte Lackier- und Trocknungskabine mit Zuluft- und Abluftführung in einfacher Art und Weise ohne aufwendige Kosten zu einer erfindungsgemäßen Lackier- und Trocknungskabine umgerüstet werden, wie in einem der Ausführungsbeispiele noch näher erläutert wird. Die Trockenluftgeneratoreinrichtung kann entweder innerhalb der Kabine angeordnet oder, falls dieses die Platzverhältnisse nicht zulassen, außerhalb der Kabine an die vorhandenen Zu- und Abluftführungen angeschlossen werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lackier- und Trocknungskabine sind den weiteren Merkmalen der Unteransprüche zu entnehmen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine Lackier- und Trocknungskabine mit außerhalb der Kabine angeordneter Trockenluftgeneratorein-

richtung,

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch eine Lackier- und Trocknungskabine mit innerhalb der Kabine angeordneter Trockenluftgeneratoreinrichtung,

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt durch eine Lackier- und Trocknungskabine, bei der nur ein Teilstrom durch die Trockenluftgeneratoreinrichtung geführt wird und

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt ähnlich dem von Fig. 3, bei dem die Umluft zusätzlich noch konventionell aufgeheizt werden kann.

Eine Lackier- und Trocknungskabine 10 besitzt einen etwa rechteckförmigen Querschnitt.

Das Innere 11 der Kabine 10 wird seitlich von Wänden 12, 14, unten durch einen Boden 16 und oben durch eine Decke 17 begrenzt. Auf der vorderen und hinteren Stirnseite der Kabine 10 ist eine Vorder- und Rückseite vorhanden. Durch diese stirnseitige Vorder- bzw. Rückseite kann ein Fahrzeug 19 in die Kabine 10 transportiert und dort lackiert werden.

Im mittleren Bereich des Bodens 16 ist ein Tragrost 18 angeordnet, unter dem ein Schacht 20 vorhanden ist. Die in Fig. 1 dargestellte Lackier- und Trocknungskabine 10 zeigt eine von dem bekannten Zu- und Abluftführungssystem auf eine auf Umluftsystem umgerüstete Kabine. Hierbei ist der in die Decke 17 einmündende ehemalige Zuluftkanal 22 durch eine Schließeinheit 24 verschlossen. Ebenso ist der an den Schacht 20 angeschlossene ehemalige Abluftkanal 26 mit einer Schließeinheit 28 verschlossen. Zwischen der Einmündung des Zuluftkanals 22 und der Schließeinheit 24 und zwischen der Einmündung des Abluftkanals 26 und der Schließeinheit 28 ist ein Trockenluftgenerator 30 über einen ersten Führungskanal 32 an den Zuluftkanal 22 und über einen zweiten Führungskanal 34 an den Abluftkanal 26 angeschlossen. Dadurch entsteht ein geschlossenes Umluftsystem. Innerhalb des Trockenluftgenerators 30 ist dem Anschluß des zweiten Führungskanals 34 eine Kondensierungseinheit 36 nachgeordnet, der eine Erwärmungseinheit 38 folgt.

Der Trocknungsprozeß läuft nun folgendermaßen ab: Im Bereich der Einmündung des zweiten Führungskanals 34 in den Trockenluftgenerator 30 ist ein in Fig. 1 nicht dargestelltes Saug-Druckgebläse vorhanden, das die in der Kabine 10 befindliche feuchte Luft ansaugt. Die im ehemaligen Abluftkanal 26 bzw. im zweiten Führungskanal 34 strömende Umluft wird nun innerhalb der Kondensierungseinheit 36 stark abgekühlt, so daß der Taupunkt des Wasser-Lösungsmittel-Dampfgemisches unterschritten wird und das in der Umluft vorhande-

ne Wasser bzw. Wasser-Lösungsmittel-Gemisch ausgeschieden wird. Dieses Kondensat wird über eine in Fig. 1 nicht dargestellte Sammeleinheit innerhalb des Trockenluftgenerators 30 gesammelt.

Nach dem Entwässern der ankommenden feuchten Umluft durch die Kondensierungseinheit 36 wird die nunmehr trockene Luft in der Erwärmungseinheit 38 auf 25°C - 35°C erwärmt, wobei zum Erwärmen der Luft die beim Kondensationsvorgang freiwerdende Kondensationswärme eingesetzt wird. Über den ersten Führungskanal 32 bzw. den ehemaligen Zuluftkanal 22 gelangt die trockene Warmluft in das Innere 11 der Kabine 10 und wird an der Fahrzeugoberfläche vorbeigeführt. Diese entwässerte Umluft mit einem Wassergehalt von 0,003 bis 0,006 kg/m³ zwingt das Wasser im Lack auch bei den relativ niedrigen Temperaturen von 25°C - 35°C zur Verdunstung von innen nach außen. Nach dem Vorbeistreichen an der Lackoberfläche des Fahrzeugs 19 hat die warme Umluft unter Abkühlung eine entsprechende Wassermenge aufgenommen. Diese feuchte, nunmehr abgekühlte Umluft wird nun über den Schacht 20, den ehemaligen Abluftkanal 26 und den zweiten Führungskanal 34 zum Trockenluftgenerator 30 hin abgezogen.

Danach wiederholt sich der oben beschriebene Vorgang ständig. Bei diesem erfindungsgemäßen Trocknungssystem wird der Lack innerhalb von ungefähr 4 bis 10 Minuten oberflächentrocken. Durch für Wasserdampf offene feinste Poren hindurch kann danach der Lack bei Normal-Luftverhältnissen nachdunsten und aushärten.

Die Größe des Trockenluftgenerators richtet sich nach der stündlich zu verarbeitenden Lackmenge. Sie kann den jeweils vorhandenen Verhältnissen ohne große Probleme angepaßt werden.

Bei der in Fig. 2 dargestellten, im Querschnitt rechteckförmigen Lackier- und Trocknungskabine 50 sind ebenfalls Seitenwände 52, 54, ein Boden 56 und eine Decke 58 vorhanden. Im Innern 60 der Kabine 50 ist ebenfalls ein zu lackierendes Fahrzeug 19 vorhanden, wobei die Zugangsmöglichkeiten durch eine bewegbare Vorder- und/oder Rückwand an der Stirnseite der Kabine 50 gegeben ist. Im Gegensatz zu der Kabine 10 gemäß Fig. 1 ist die Kabine 50 gemäß Fig. 2 nach außen hin vollständig abgeschlossen. Im Innern 60 ist ein Trockenluftgenerator 70 im rechten Bereich der Kabine 50 angeordnet, der in seinem Innern ebenfalls die bereits oben beschriebene Kondensierungseinheit 36 und Erwärmungseinheit 38 aufweist. Eine Ansaugöffnung 72 mit nachgeschaltetem, nicht dargestelltem Saug-Druckgebläse ist im linken unteren Bereich des Trockenluftgenerators 70 vorhanden. Die getrocknete, erwärmte Luft tritt im mittleren oberen Bereich des Trockenluftgenerators 70 über eine Austrittsöffnung 74 in das Innere 60 der Kabi-

ne 50 aus, wobei geeignete Führungsmittel 76 vorhanden sind, die die austretende Luft strömungsgünstig auf das Fahrzeug 19 bzw. seine Einzelteile lenken. Auch bei dieser Kabine 50 läuft der eigentliche Trocknungsvorgang wie bei der Kabine 10 gemäß Fig. 1 ab.

Das Umluftsystem für die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Trocknungskabinen 10 unterscheidet sich von der Darstellung gemäß Fig. 1 und 2 dadurch, daß nicht die gesamte sondern nur eine Teilmenge der durch die Kabine 10 strömenden Luftmenge durch den Trockenluftgenerator 30 hindurchgeleitet werden kann. Es ist also kein zwangsläufig ständig geschlossenes Umluftsystem vorhanden, da Außenluft in das Umluftsystem eingeleitet werden kann.

Der Trockenluftgenerator 30 besitzt einen Kältemittelumlauf 80. Bei diesem Umlauf fließt das Kältemittel über ein vorgeschaltetes Expansionsventil 81 durch einen Verdampfer 82, in dem es verdampft. Dabei wird der den Verdampfer 82 durchströmenden Luft Wärme entzogen, so daß Wasser bzw. ein Wasser-Lösungsmittel-Gemisch aus diesem Luftgemisch auskondensiert. Die Luft wird dadurch abgekühlt und gleichzeitig entfeuchtet.

Nach Durchströmen des Verdampfers 82 gelangt das Kältemittel zu einem Verdichter 84. Dort wird das Kältemittel verdichtet und dabei stark erwärmt. Das erwärmte Kältemittel strömt dann durch eine Kühlvorrichtung 86, wo es soweit gekühlt wird, daß eine vorgegebene obere Temperaturgrenze nicht überschritten wird. Im vorliegenden Beispielsfall wird die Kühlvorrichtung 86 über eine Kühlwassermenge 88, die schematisch dargestellt ist, geregelt.

Das so erwärmte Kältemittel fließt dann durch einen Kondensator 90. Dort gibt das Kältemittel seine Wärme an die Umluft ab. Die Umluft wird also entsprechend aufgeheizt. Durch die Kühlvorrichtung 86 wird erreicht, daß die Erwärmung der Luft in der Erwärmungseinheit 38 auf einen maximalen Wert begrenzt werden kann. Ohne die Kühlvorrichtung 86 würde wegen der eingebrachten Verdichterleistung die Temperatur der Umluft im System ständig steigen, sofern nicht Wärmeverluste dies wieder ausgleichen würden. Diese Wärmeverluste treten naturgemäß bei kälteren Wetterbedingungen wie im Winter allerdings auf. Die Kühlvorrichtung 86 kann statt wassergekühlt auch luftgekühlt werden.

Die in der Erwärmungseinheit 38 erwärmte, trockene Luft strömt dann durch den Zuluftkanal 22 wieder in die Kabine 10.

Ein Teil der die Kabine 10 verlassenden Luft strömt durch den Abluftkanal 26 sowohl zu dem Trockenluftgenerator 30 als auch in eine in die Außenluft führende Leitung 92. Diese Leitung 92 ist

über ein Ventil 94 zu verschließen. Diese nach außen führende Luft wird über ein Gebläse 96 nach außen gedrückt. Die Luftmenge, die durch die Leitung 92 nach außen geführt wird, wird durch eine weitere Leitung 98 von außen wieder zugeführt. Auch in der Leitung 98 ist ein Absperrventil 100 vorhanden. Die beiden Ventile 94, 100 sind so geschaltet, daß die die Kabine 10 durchströmende Luftmenge konstant gehalten werden kann.

Im Gegensatz zur Darstellung gemäß Fig. 3 ist bei der Darstellung gemäß Fig. 4 ein Umluftsystem für die Kabine 10 dargestellt, das sich aus dem im Stand der Technik bekannten Umluftsystem und dem erfindungsgemäßen neuen Umluftsystem zusammensetzt. Auch bei der Darstellung gemäß Fig. 4 strömt lediglich ein Teilstrom der die Kabine 10 verlassenden Luft durch die Leitung 26 in den Trockenluftgenerator 30. Aus dem Trockenluftgenerator 30 strömt die Luft dann durch den Zuluftkanal 22 wieder in die Kabine 10 hinein. Auch bei der Darstellung gemäß Fig. 4 wird ein Teil der Umluft aus dem System abgezogen und durch die Leitung 92 mittels des Gebläses 96 nach außen geführt.

In der Leitung 92 ist ein Umschaltventil 104 vorhanden, das entweder die aus der Leitung 26 kommende Luft in die nach außen führende Leitung 92 hineinleitet oder, bei entsprechender Umschaltung, in eine andere Leitung 106. Diese Leitung 106 führt über ein Gebläse 108 zu einem konventionellen Lufterhitzer 110. Dort kann über eine Leitungsverbindung 112 von außen zugeführte Frischluft aufgeheizt werden. Diese Luft strömt dann bei entsprechender Umschaltung des Ventils 104 in die Leitung 106 hinein. Die somit konventionell aufgewärmte Luftmenge wird dann ebenfalls in den Zuluftkanal 22 eingeleitet. Das in Fig. 4 dargestellte Umluftsystem stellt damit einen Zustand dar, bei dem in ein bestehendes, den Lufterhitzer 110 enthaltendes Umluftsystem das neue, den Trockenluftgenerator enthaltende System nachträglich integriert ist.

Patentansprüche

1. Lackier- und Trocknungskabine (10; 50) für mit Wasserlack behandelte Fahrzeuge (19), Fahrzeugteile und dergleichen, mit Mitteln zum Erzeugen einer Luftströmung in der Kabine, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Trockenluftgeneratoreinrichtung (30; 70) zum Trocknen und Erwärmen von Strömungsluft vorhanden ist, wobei die im Bereich der Trockenluftgeneratoreinrichtung austretende Strömungsluft eine Temperatur von 25 °C bis 35 °C und einen Wassergehalt von 0,001 bis 0,008 kg/m³ aufweist.

2. Kabine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabine (10; 50) und die Trockenluftgeneratoreinrichtung (30; 70) ein geschlossenes Umluftsystem bilden.

3. Kabine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockenluftgeneratoreinrichtung (70) innerhalb der Kabine (50) angeordnet ist.

4. Kabine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockenluftgeneratoreinrichtung (30) außerhalb der Kabine (10) angeordnet ist und über die Umluftführungskanäle (22, 32; 26, 34) an die Kabine (10) angeschlossen ist.

5. Kabine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel zum Erzeugen der Luftströmung in der Trockenluftgeneratoreinrichtung integriert vorhanden sind.

6. Kabine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockenluftgeneratoreinheit als bewegbare Einheit ausgebildet ist.

7. Kabine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leitungssystem zum Erzeugen der Luftströmung in der Kabine einen ersten Leitungszweig (26) mit der Trockenluftgeneratoreinrichtung (30) und einen zweiten Leitungszweig (106) mit einem Lufterhitzer (110) enthält, durch welche Leitungszweige einzeln oder zusammen die die Kabine durchströmende Luftströmung durchleitbar ist, wobei in den zweiten Leitungszweig (106) eine direkte Zu- (112) und Abluftleitung (92) für die Umgebungsluft einmündet.

8. Kabine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine wasser- oder luftgekühlte Kühlvorrichtung (86) für das den Trockenluftgenerator (30) durchströmende Kältemittel vorhanden ist, mit welcher (86) die Erwärmung der den Trockenluftgenerator (30) durchströmenden Strömungsluft begrenzt ist.

Claims

1. Painting and drying booth (10; 50) for vehicles (19), vehicle parts and the like treated with wa-

ter-based paint, which has means for producing an air flow in the booth, characterized in that a dry-air generator device (30; 70) for drying and heating flowing air is provided, whereby the flowing air passing out in the region of the dry-air generator device has a temperature of 25°C to 35°C and a water content of 0.001 to 0.008 kg/m³.

2. Booth according to Claim 1, characterized in that the booth (10; 560) and the dry-air generator device (30; 70) form a closed circulating air system.
3. Booth according to Claim 1 or 2, characterized in that the dry-air generator device (70) is arranged inside the booth (50).
4. Booth according to Claim 1 or 2, characterized in that the dry-air generator device (30) is arranged outside the booth (10) and is connected to the booth (10) via the circulating air guide ducts (22, 32; 26, 34).
5. Booth according to one of the preceding claims, characterized in that the means for producing the air flow are integrated into the dry-air generator device.
6. Booth according to one of the preceding claims, characterized in that the dry-air generator unit is in the form of a movable unit.
7. Booth according to one of the preceding claims, characterized in that the piping system for producing the air flow in the booth contains a first pipe branch (26) having the dry-air generator device (30) and a second pipe branch (106) having an air heater (110), through which pipe branches the air flow passing through the booth can be conducted individually or together, a direct incoming air pipe (112) and an outgoing air pipe (92) for ambient air leading into the second pipe branch (106).
8. Booth according to one of the preceding claims, characterized in that a water-cooled or air-cooled cooling device (86) is provided for the refrigerant flowing through the dry-air generator (30), with the aid of which device (86) the heating of the flowing air flowing through the dry-air generator (30) can be limited.

Revendications

1. Cabine de vernissage et de séchage (10 ; 50) pour des véhicules (19), des pièces de véhicules et similaires traités au vernis à l'eau,

avec des moyens pour produire un écoulement d'air dans la cabine, **caractérisée** en ce qu'un générateur d'air sec (30 ; 70) est présent pour sécher et réchauffer l'air d'écoulement, l'air d'écoulement sortant dans la région du générateur d'air sec présentant une température de 25°C à 35°C et une teneur en eau de 0,001 à 0,008 kg/m³.

2. Cabine selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la cabine (10 ; 50) et le générateur d'air sec (30 ; 70) forment un système fermé de circulation d'air.
3. Cabine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée** en ce que le générateur d'air sec (70) est disposé à l'intérieur de la cabine (50).
4. Cabine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée** en ce que le générateur d'air sec est disposé à l'extérieur de la cabine (10) et est raccordé à la cabine (10) par des canaux (22, 32 ; 26, 34) de guidage d'air de circulation.
5. Cabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que les moyens pour produire l'écoulement d'air sont intégrés dans le générateur d'air sec.
6. Cabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que le générateur d'air sec est réalisé sous la forme d'une unité mobile.
7. Cabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que le système de conduites pour produire l'écoulement d'air dans la cabine comprend une première branche de conduite (26) avec le générateur d'air sec (30) et une deuxième branche de conduite (106) avec un réchauffeur d'air (110), branches à travers lesquelles peut être dirigé individuellement ou conjointement le flux d'air s'écoulant à travers la cabine, une conduite (112) d'alimentation directe d'air ambiant et une conduite (92) d'évacuation directe de l'air dans l'air ambiant débouchant dans la deuxième branche de conduite (106).
8. Cabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce qu'un dispositif (86) de refroidissement par eau ou par air est présent pour le réfrigérant s'écoulant à travers le générateur d'air sec (30), dispositif qui permet de limiter le réchauffement de l'air d'écoulement s'écoulant à travers le générateur d'air sec (30).



