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

(11) **EP 2 744 602 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2019 Patentblatt 2019/11

(21) Anmeldenummer: **12737554.1**

(22) Anmeldetag: **19.07.2012**

(51) Int Cl.:
B05B 16/60 *(2018.01)* ***B05B 14/40*** *(2018.01)*
B08B 15/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/064187

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/023870 (21.02.2013 Gazette 2013/08)

(54) MODULARER SPOT-REPAIR-PLATZ

MODULAR SPOT-REPAIR BAY

POSTE MODULAIRE DE RETOUCHE DE PEINTURE LOCALISÉE

(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: **16.08.2011 DE 102011052744**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(73) Patentinhaber:
- **Spieker, Jürgen**
  40477 Düsseldorf (DE)
- **Sehon, Tiemo**
  75391 Gechingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Spieker, Jürgen**
  40477 Düsseldorf (DE)
- **Sehon, Tiemo**
  75391 Gechingen (DE)

(74) Vertreter: **Kluin, Jörg-Eden et al**
KLUIN Patent
Postfach 18 03 54
40570 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 524 345
US-A- 2 137 862
US-A- 2 761 373
US-A- 4 150 605
US-A- 5 749 779

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 2 744 602 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen modularen Spot-Repair-Platz. Als Spot-Repair bezeichnet man eine Reparaturmethode von Lackschäden. Es werden kleine und mittlere Lackschäden gezielt in Stand gesetzt. Dies geschieht regelmäßig ohne Demontage der zu reparierenden Teile direkt am Fahrzeug.

[0002] Es sind Lackierkabinen bekannt, bei denen von oben warme Luft, beispielsweise 70° C warme Luft mit einem Volumenstrom von beispielsweise 30000 m^3/h eingeblasen wird. Unten wird Sprühnebel abgesaugt. Hierdurch wird ein sehr gutes Lackierergebnis erzielt und beispielsweise Staubeinschlüsse weitgehend vermieden. Allerdings ist der Aufwand, insbesondere der energetische Aufwand hoch, auch wenn, wie dies vielfach praktiziert wird, eine Wärmerückgewinnung stattfindet.

[0003] Bei der überwiegenden Zahl der Unfallschäden ist die Schadenshöhe relativ gering und liegt unterhalb von € 5.000,--. Für derartige kleinere Unfallschäden eignen sich Spot-Repair-Arbeitsplätze.

[0004] Mit dem Begriff "Spot-Repair-Platz" wird im Rahmen dieser Druckschrift insbesondere ein Reparaturplatz bezeichnet, bei dem nicht wie bei einer herkömmlichen Lackierkabine im Bereich des gesamten Fahrzeugs, sondern lediglich gezielt, bzw. lokal, gute Reparaturvoraussetzungen, insbesondere gute Luftströmungsvoraussetzungen, geschaffen sind.

[0005] Hiermit werden Reparaturen bis zur DIN A4-Größe vorgenommen. Es können auch etwas großflächigere Reparaturen an derartigen Arbeitplätzen durchgeführt werden. Hierbei ist lediglich ein Luftvolumenstrom von 10000 bis 15000 m^3/h erforderlich. Die Zuluft wird mit mindestens 0,3 m/s ausgeblasen. Der Aufwand ist also gegenüber einer Lackierkabine deutlich verringert.

[0006] Es sind derartige Spot-Repair-Plätze bekannt, mit einer ortsfesten Absaugvorrichtung und einer ortsfesten Zuluftvorrichtung. Nachteilig hieran ist, dass der Aufwand immer noch relativ groß ist.

[0007] Aus der US 4,150,605 A ist eine verfahrbare Spritzkabine bekannt. Es ist ein stationärer Abluftkanal über der Kabine vorgesehen, mit dem mit der Kabine mitbewegte Abluftkanäle kommunizieren können.

[0008] Die US 2,137,862 A zeigt ebenfalls eine verfahrbare Spritzkabine, die zwischen verschiedenen definierten Positionen bewegt werden kann.

[0009] Aus der US 2,761,373 A ist ebenfalls eine verfahrbare Spritzkabine bekannt, insbesondere für Eisenbahnwagons. Auch hier ist eine stationäre Abluftleitung vorgesehen.

[0010] Die US 5,749,779 zeigt eine bewegbare Überkopfventilations- und Filtereinrichtung, insbesondere für eine Karosseriewerkstatt.

[0011] Aus der DE 524345 C ist eine Vorrichtung zum Bespritzen größerer Gegenstände mit Farbe bekannt, bei der eine Absaugung des Farbstaubes stattfindet.

[0012] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen Spot-Repair-Platz zu schaffen, der hinsichtlich dieses Nachteils verbessert ist. Diese Aufgabe wird durch den in Anspruch 1 wiedergegebenen modularen Spot-Repair-Platz gelöst.

[0013] Der erfindungsgemäße modulare Spot-Repair-Platz umfasst mindestens einen Kraftfahrzeugstellplatz. Hiermit ist jeder Platz, beispielsweise in einer Werkstatt oder Garage gemeint, auf dem ein Kraftfahrzeug abgestellt werden kann. Es ist eine modulare Spot-Repair-Vorrichtung vorgesehen, die mindestens eine Absaugvorrichtung aufweist, die mit einer Abluftleitung verbunden ist. Die abgesaugte Luft wird durch diese Abluftleitung transportiert und tritt an anderer Stelle wieder aus. Es sind vorbestimmte Bahnen vorgesehen, auf denen die Absaugvorrichtung verschiebbar, bzw. verfahrbar ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Absaugvorrichtung komfortabel in unmittelbarer Nähe zu der zu reparierenden Stelle positioniert werden kann. Der erforderliche Luftvolumenstrom reduziert sich, was eine Energieersparnis bedeutet. Der Spot-Repair-Platz kann in bestehende Räume bzw. an bestehenden Plätzen eingerichtet werden und ist flexibel. Mit dem Begriff "modular" ist insbesondere gemeint, dass der Spot-Repair-Platz in verschiedenen Ausstattungsvarianten betreibbar ist. Er ist also insbesondere nach dem Baukastenprinzip von dem Kunden zusammenstell- bzw. nach- oder umrüstbar.

[0014] Anders als bei der Verwendung herkömmlicher Lackierkabinen kann eine Arbeitserleichterung und -Beschleunigung auch dadurch entstehen, dass alle Arbeitsschritte der Reparatur an einem Arbeitsplatz durchführbar sind. Das Transportieren des Fahrzeugs beispielsweise von einem Verarbeitungsplatz zu einer Lackierkabine bzw. einer Trocknungskabine, entfällt.

[0015] Die vorbestimmten Bahnen verlaufen bevorzugt in Längsrichtung des Kraftfahrzeugstellplatzes. Hiermit ist insbesondere die Längsrichtung eines auf diesem Platz abstellbaren Kraftfahrzeuges gemeint. Die vorbestimmten Bahnen bzw. die sie definierenden Vorrichtungen sind bevorzugt über Kopf hoch angeordnet. Vorzugsweise ist die Absaugvorrichtung ausschließlich entlang der vorbestimmten Bahnen verfahrbar. Die Absaugvorrichtung umfasst bevorzugt einen Absaugkasten.

[0016] Vorzugsweise sind zwei Absaugvorrichtungen vorgesehen, die beidseits des Kraftfahrzeugstellplatzes bevorzugt in dessen Längsrichtung verfahrbar sind. Jede Absaugvorrichtung ist also bevorzugt auf genau einer Seite, weiter bevorzugt einer Längsseite des Kraftfahrzeugstellplatzes verfahrbar. Hierdurch können Reparaturstellen auf beiden Seiten eines Fahrzeugs komfortabel erreicht werden.

[0017] Vorzugsweise ist die Absaugvorrichtung, bzw. sind die Absaugvorrichtungen auf mindestens einer Schiene verschiebbar bzw. verfahrbar. Die vorbestimmten Bahnen werden also bevorzugt durch eine Schiene definiert. Hierdurch ist eine robuste, für den rauen Werkstattbetrieb geeignete langlebige Verfahrbarkeit gewährleistet. Vorzugsweise sind Räder vorgesehen, die auf der

Schiene abrollen. Bei der Schiene kann es sich um eine Doppelschiene handeln. Wenn die Schiene über Kopf hoch angeordnet ist, dann stört sie im Werkstattbetrieb möglichst wenig. Vorzugsweise hängt also die Absaugvorrichtung an der Schiene.

[0018] Wenn zumindest ein großer Bereich der Abluftleitung starr ist, dann kann sie etwa verglichen mit flexiblen Spiralschläuchen belastbarer und haltbarer sein und einen geringeren Innen-Luftwiderstand aufweisen. Bevorzugt ist die Abluftleitung vollständig starr.

[0019] Insbesondere, um trotz starrer Abluftleitung eine Verfahrbarkeit der Absaugvorrichtung zu realisieren, weist die Abluftleitung bevorzugt einen ortsfesten Bereich auf und einen mit der Absaugvorrichtung mit bewegten Bereich. Bevorzugt besteht die Abluftleitung ausschließlich aus einem ortsfesten Bereich und mindestens einem mit der Absaugvorrichtung mit bewegten Bereich.

[0020] Der ortsfeste Bereich der Abluftleitung ist bevorzugt über Kopfhöhe angeordnet.

[0021] Insbesondere zur Realisierung der Verfahrbarkeit bei starrer Abluftleitung ist die Absaugvorrichtung bevorzugt an mindestens einem ortsfesten Bereich der Abluftleitung verschiebbar bzw. verfahrbar. Dieser mindestens eine ortsfeste Bereich, an dem die Absaugvorrichtung verschiebbar ist, wird im Folgenden als Abluftkanal bezeichnet. Bevorzugt sind zwei Absaugvorrichtungen und weiter bevorzugt zwei Abluftkanäle vorgesehen.

[0022] Für den Übergang der ortsfesten Abluftkanäle zu den zu den mitbewegten Bereichen der Abluftleitung kann ein Abnahmewagen vorgesehen sein, der als beweglicher Luftanschluss fungiert. Es ist grundsätzlich denkbar, dass an der vorbestimmten Bahn mehrere Zapfventile angeordnet sind. Der Abnahmewagen kann dann von einem Zapfventil abdockbar und an einem anderen Zapfventil andockbar sein.

[0023] Es ist jedoch ein Saugschlitzkanal vorgesehen. Die Abluftkanäle sind bevorzugt als Saugschlitzkanäle ausgeführt, wie sie auch zur Absaugung von Abgas in Werkstätten genutzt werden. Diese wirken mit einem Ablufttrichter zusammen. Ein derartiger Saugschlitzkanal ist beispielsweise von der s-tec GERMANY GmbH erhältlich.

[0024] In einer Ausführungsform ist keine Zuluftvorrichtung vorgesehen. Die abgesaugte Luft wird also durch Raumluft ersetzt. Hierdurch ist ein besonders einfacher Spot-Repair-Platz geschaffen, der bevorzugt modular ergänzt werden kann.

[0025] In einer anderen Ausführungsform ist eine Zuluftvorrichtung vorgesehen. Hierdurch kann die Qualität der Lackierungen gesteigert werden, bzw. der Spot-Repair-Platz für größere Reparaturen geeignet sein.

[0026] Die Zuluftvorrichtung ist bevorzugt über Kopf hoch angeordnet, besonders bevorzugt in einer Höhe von 2300mm bis 3500mm und ganz bevorzugt in etwa 3000mm Höhe.

[0027] Bei der Zuluftvorrichtung handelt es sich bevorzugt um einen Zuluftkasten.

[0028] Die Zuluftvorrichtung umfasst in einer Ausführungsform einen Axialventilator, der bevorzugt die unter der Decke bzw. oben über dem Kraftfahrzeugstellplatz befindliche Luft absaugt und nach unten zu dem Kraftfahrzeug bläst. Hierbei wird der Umstand genutzt, dass warme Luft nach oben steigt und es sich bei dieser Luft daher um verglichen mit der Umgebungsluft relativ warme Luft handelt.

[0029] Die Zuluftvorrichtung ist bevorzugt verfahrbar.

[0030] Bevorzugt sind vorbestimmte Bahnen vorgesehen, auf denen die Zuluftvorrichtung verfahrbar ist. Die vorbestimmten Bahnen verlaufen bevorzugt in Längsrichtung des Kraftfahrzeugstellplatzes und die sie definierenden Vorrichtungen weiter bevorzugt über Kopf hoch. Bevorzugt ist die Absaugvorrichtung ausschließlich entlang der vorbestimmten Bahn verfahrbar. Diese vorbestimmten Bahnen können ebenfalls durch Schienen definiert sein.

[0031] In einer Ausführungsform ist keine Zuluftleitung vorgesehen. Auch bei dieser Ausführungsform wird also die Abluft durch Raumluft ersetzt. Hierdurch ist ein immer noch relativ einfacher Spot-Repair-Platz geschaffen, der bevorzugt modular ergänzt bzw. angepasst werden kann.

[0032] In einer anderen Ausführungsform ist eine Zuluftleitung vorgesehen. Die Zuluftvorrichtung ist bevorzugt mit dieser Zuluftleitung verbunden. Die Zuluftleitung ist bevorzugt zumindest in großen Bereichen und besonders bevorzugt vollständig starr und weist weiter bevorzugt einen ortsfesten Bereich und besonders bevorzugt mindestens einen mit der Zuluftvorrichtung mit bewegten Bereich auf. Die Zuluftleitung besteht bevorzugt ausschließlich aus ortsfesten Bereichen und mit der Zuluftvorrichtung mit bewegten Bereichen. Der ortsfeste Bereich ist bevorzugt über Kopfhöhe angeordnet und die Zuluftvorrichtung ist bevorzugt an dem ortsfesten Bereich verschiebbar bzw. verfahrbar. Dieser ortsfeste Bereich, an dem die Zuluftvorrichtung verschiebbar bzw. verfahrbar ist, wird im Folgenden als Zuluftkanäle bezeichnet. Die Zuluftleitung ist bevorzugt mit erwärmter, strömender Luft gefüllt. Hierdurch ist ein sehr leistungsfähiger Spot-Repair-Platz geschaffen.

[0033] Der Übergang des ortsfesten Bereichs der Zuluftleitung zu den mitbewegten Bereichen der Zuluftleitung kann prinzipiell mittels eines bereits oben angesprochenen Abnahmewagens erfolgen, der zwischen mehreren Zapfventilen beweglich ist und an diesen an und abgedockt werden kann.

[0034] Bevorzugt erfolgt der Übergang mit Hilfe eines Schlitzkanals, der besonders bevorzugt mit einem Luftrichter zusammenwirkt, entsprechend wie bei einer Ausführungsform der Abluftleitung.

[0035] Vorzugsweise liegt die Größe des Volumenstroms durch die Zuluftleitung im Bereich von 2000 m^3/h bis 4000 m^3/h und beträgt bevorzugt etwa 3000 m^3/h.

[0036] Vorzugsweise sind Infrarotstrahler und besonders bevorzugt auch Schleifstaubabsauger integriert.

[0037] Vorzugsweise umfasst der Spot-Repair-Platz

also einen IR-Trockner, so dass die Trocknung mittels IR-Trockner ebenfalls am Spot-Repair-Platz durchführbar ist.

[0038] Es kann eine Energieampel vorgesehen sein sowie vorbestimmten Bahnen, auf denen diese Energieampel verfahrbar ist. Mit einer Energieampel ist eine Vorrichtung gemeint, die beispielsweise Strom, Druckluft und Absaugmöglichkeit bereitstellt. Die Energieampel ist bevorzugt in Längsrichtung des Kraftfahrzeugstellplatzes verfahrbar. Die die Bahnen definierenden Vorrichtungen verlaufen bevorzugt über Kopf hoch. Bei diesen kann es sich ebenfalls um Schienen handeln. Auch die Energieampel ist bevorzugt ausschließlich entlang der vorbestimmten Bahnen verschiebbar bzw. verfahrbar.

[0039] In einer Ausführungsform verlaufen die vorbestimmten Bahnen ausschließlich in Längsrichtung genau eines Kraftfahrzeugstellplatzes. In einer anderen Ausführungsform sind mindestens zwei bevorzugt benachbarte Kraftfahrzeugstellplätze vorgesehen und die vorbestimmten Bahnen verlaufen auch zwischen diesen Kraftfahrzeugstellplätzen. Die auf diesen vorbestimmten Bahnen verfahrbaren Vorrichtungen, also die Absaugvorrichtung, gegebenenfalls die Zuluftvorrichtung und Energieampel, sind also zwischen den Kraftfahrzeugstellplätzen verschiebbar bzw. verfahrbar, bevorzugt quer zur Längserstreckung des Kraftfahrzeugstellplatzes und können daher für mehrere Kraftfahrzeugstellplätze genutzt werden.

[0040] Bevorzugt sind Planen vorgesehen, die auch als Vorhänge bezeichnet werden können. Die Vorhänge sind bevorzugt glasklar und weiter bevorzugt antistatisch. Vorzugsweise wird also bei Bedarf künstlich, über die Planen bzw. Vorhänge, eine Kabine erzeugt, die jedoch weiter bevorzugt kein Dach aufweist. Staub und Farbnebel können also nicht austreten. Nach oben wird dies in den Ausführungsformen mit Zuluftvorrichtung insbesondere durch die Zuluftvorrichtung erschwert oder verhindert. Der Kraftfahrzeugstellplatz des Spot-Repair-Platzes bleibt insbesondere bei zurückgezogenen Vorhängen voll für den übrigen Werkstattbetrieb (z.B. Reifenwechsel etc.) nutzbar.

[0041] An den Zuluftvorrichtungen oder/und an den Zuluftleitungen kann eine Beleuchtung zur optimalen Ausleuchtung des Arbeitsplatzes installiert sein.

[0042] Bei herkömmlichen Lackierkabinen ist eine zusätzliche Beheizung der Zuluft nötig. Bei allen Ausführungsformen der Erfindung mit Zuluftvorrichtung, also auch in der Ausführungsform mit Zuluftleitung, entstammt die zugeführte Luft ganz besonders bevorzugt dem Bereich der Hallendecke und ist weiter bevorzugt nicht zusätzlich beheizt. Die Abluft wird also ganz besonders bevorzugt stets durch Raumluft ersetzt. Es hat sich gezeigt, dass etwa eine weitere Temperierung der sich hier ohnehin sammelnden warmen Luft oder das Bereitstellen von Nicht-Raumluft nicht erforderlich ist. Dies kann eine erhebliche Energieeinsparung bewirken.

[0043] Bevorzugt weist der Spot-Repair-Platz ein modernes Energiemanagement auf. Hiermit ist insbesondere gemeint, dass nur Energiequellen in Betrieb sind, die benötigt werden. Bei Lackierung sind etwa nur die Spritzpistolen energiebeaufschlagt und bei Trocknung nur der Trockner.

[0044] Die Erfindung umfasst auch eine Spot-Repair-Vorrichtung mit den oben genannten Merkmalen.

[0045] Die Erfindung soll nun anhand von in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine aus dem Stand der Technik bekannte Spot-Repair-Vorrichtung;

Fig. 2 eine aus dem Stand der Technik bekannte Lackierkabine;

Fig. 3 eine Ansicht von oben auf einen erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platz;

Fig. 4 eine Frontalansicht auf einen Spot-Repair-Platz wie in Fig. 3;

Fig. 5 eine Querschnittsdarstellung von Fig. 4 entlang der Schnittlinien V-V;

Fig. 6 eine Ansicht von oben auf ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platzes;

Fig. 7 eine Ansicht von vorne auf einen Spot-Repair-Platz wie in Fig. 6;

Fig. 8 eine Querschnittsdarstellung von Fig. 7 entlang der Schnittlinien VIII-VIII;

Fig. 9 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platzes mit Blick von oben;

Fig. 10 eine Frontalansicht des in Fig. 9 gezeigten Spot-Repair-Platzes;

Fig. 11 eine Querschnittsdarstellung entlang der Schnittlinien XI-XI von Fig. 10.

[0046] Fig. 2 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Lackierkabine. Sie benötigt einen großen Volumenstrom erwärmter Luft. Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Spot-Repair-Vorrichtung. Die Zuluftvorrichtung 5 und die Absaugvorrichtung 1 sind ortsfest. Diese Vorrichtung benötigt weniger, aber immer noch relativ viel erwärmte Luft.

[0047] Die Fig. 3 bis 5 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spot-Repair-Vorrichtung 200 eines erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platzes 100. Es sind zwei Absaugvorrichtungen 1, 1' gezeigt, mit Leitblechen 1a, 1a'. Jede Absaugvorrichtung 1, 1' ist mit einer Abluftleitung 2 verbunden. Wie insbesondere Fig.

4 zeigt, unterteilt sich die Abluftleitung 2 in einen ortsfesten Bereich 2a, 2a' und in zwei mit den Absaugvorrichtungen mit bewegte Bereiche 2b, 2b'.

[0048] Der ortsfeste Bereich 2a, 2a' weist zwei in über Kopfhöhe, im gezeigten Ausführungsbeispiel in etwa 3 m Höhe, horizontal und in Längsrichtung L des Kraftfahrzeugstellplatzes 11 verlaufende Abluftkanäle 2c, 2c' auf. Die Abluftkanäle 2c, 2c' sind mit einem ebenfalls ortsfesten Querkanal 14 verbunden, der mit einer nicht gezeigten Abluftabtransport-Vorrichtung, beispielsweise einem Ventilator, verbunden ist. Die Abluftkanäle 2c, 2c' sind als Saugschlitzkanäle 12, 12' ausgeführt. Mit diesen wirkt jeweils ein Ablufttrichter 13 zusammen. Die Saugschlitzkanäle umfassen Dichtleisten, die von dem Ablufttrichter 13 geöffnet werden können und im Übrigen aufgrund oder unterstützt durch den im Kanal herrschenden Unterdruck zusammen liegen können und dadurch abdichten.

[0049] Diese Abluftkanäle 2c, 2c' sind gleichzeitig Schienen 4, 4' bzw. an ihnen sind Schienen 4, 4' befestigt, so dass sie gleichzeitig die vorbestimmten Bahnen 3, 3' der Absaugvorrichtung bilden. Denn die Absaugvorrichtungen 1, 1' sind ausschließlich entlang dieser Schienen verfahrbar. Hierzu rollen Räder auf diesen Schienen.

[0050] Zwischen den Absaugvorrichtungen 1, 1' und den Abluftkanälen 2c, 2c' sind sich mit den Absaugvorrichtungen 1, 1' mit bewegende Bereiche 2b, 2b' angeordnet. Es sind zwei Energieampeln 8, 8' vorgesehen, die entlang vorbestimmter Bahnen 9, 9', die ebenfalls als Schienen ausgeführt sind, verfahrbar sind. In diesem Ausführungsbeispiel ist keine Zuluftvorrichtung vorgesehen.

[0051] Die Fig. 6 bis 8 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit Zuluftvorrichtung 5. Die Zuluftvorrichtung kann bei dem in den Fig. 3 bis 5 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel einfach nachgerüstet werden. Wie der Vergleich der Fig. 3 bis 5 und 6 bis 8 zeigt, unterscheidet sich dieses zweite Ausführungsbeispiel lediglich durch die Zuluftvorrichtung 5 und hiermit verbundene Einrichtungen von dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Zuluftvorrichtung 5 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel einen Axialventilator und sie weist keine Zuluftleitung auf. Der Axialventilator bläst sich über dem Kraftfahrzeugstellplatz 11 ohnehin sammelnde warme Luft von der Decke nach unten in Richtung Fahrzeug. Auch die Zuluftvorrichtung 5 ist, wie die Absaugvorrichtungen 1, 1' in Richtung der längeren Erstreckung des Kraftfahrzeugstellplatzes 11 verschiebbar bzw. verfahrbar. Zu diesem Zwecke sind vorbestimmte Bahnen der Zuluftvorrichtungen 6 vorgesehen, die als Schienen 6a ausgebildet sind.

[0052] Die Fig. 9 bis 11 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung. Diese weist eine Zuluftvorrichtung 5 mit Zuluftleitung 7 auf. Abgesehen von der Zuluftvorrichtung 5 und den hiermit verbundenen Einrichtungen entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem in den Fig. 3 bis 5 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Ein Kunde kann sich daher die gewünschten Varianten nach dem Baukastenprinzip zusammenstellen. Auch Nachrüstungen oder Umrüstungen sind möglich.

[0053] Die Zuluftleitung 7 unterteilt sich in diesem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung ähnlich wie die Abluftleitung 2 in einen ortsfesten Bereich 7a und in mit der Zuluftvorrichtung 5 mit bewegte Bereiche 7b. Wie insbesondere Fig. 11 zeigt, beschränken sich die mit der Zuluftvorrichtung 5 mit bewegten Bereiche 7b der Zuluftleitung 7 im gezeigten Ausführungsbeispiel auf den Lufttrichter 7b. Der ortsfeste Bereich 7a der Zuluftleitung weist zwei in Richtung der längeren Erstreckung des Kraftfahrzeugstellplatzes 11 horizontal und parallel zueinander verlaufende Zuluftkanäle 7c, 7c' auf. Diese bilden gleichzeitig die Schienen 6a, an denen die Zuluftvorrichtung 5 verfahrbar ist, bzw. sind an diesen Zuluftkanälen diese Schienen 6a angeordnet. Der ortsfeste Bereich 7a der Zuluftleitung 7, genauer die Zuluftkanäle 7c, 7c' bilden dann gleichzeitig auch die vorbestimmten Bahnen 6 der Zuluftvorrichtung .

[0054] Entsprechend wie die Ablüftkanäle 2c, 2c' können die Zuluftkanäle 7c, 7c' als Schlitzkanäle ausgeführt sein.

[0055] Mit den Zuluftkanälen 7c, 7c' kann also jeweils ein Zulufttrichter 7b, 7b' zusammenwirken. Die Schlitzkanäle können Dichtleisten umfassen, die von dem Zulufttrichter 7b, 7b' geöffnet werden können und im Übrigen beispielsweise elastisch zusammen liegen können und dadurch abdichten.

[0056] Entsprechend wie bei der Abluftleitung 2 umfasst auch die Zuluftleitung 7 einen ortsfesten Querkanal, der die Zuluftkanäle 7c, 7c' miteinander und mit einer Luftbereitstellungsvorrichtung, beispielsweise einem Ventilator, verbindet. Dieser Zuluft-Querkanal ist in den Zeichnungen nicht gezeigt.

[0057] Die Pfeile P symbolisieren stets die Luftstromrichtung. Durch die Zuluftleitung 7 strömt vorgewärmte Luft. Mit dem Pfeil L ist die Längsrichtung des Kraftfahrzeugstellplatzes angezeigt.

[0058] Jeder gezeigte Spot-Repair-Platz 100 umfasst ihn abgrenzende Planen 10.

[0059] Die Planen sind glasklar und antistatisch. Es wird also künstlich, über die Planen 10, die auch als Vorhänge bezeichnet werden können, eine Kabine erzeugt, die jedoch kein Dach aufweist.

[0060] Da die Absaugvorrichtung 1, 1' und gegebenenfalls auch die Zuluftvorrichtung 5 bewegbar sind und nahe an die Reparaturstelle bewegt werden können, benötigt der in den Fig. 3 bis 11 gezeigte Spot-Repair-Platz 100 einen geringeren Volumenstrom an Luft, als die in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtungen. Insbesondere durch die starren Luftleitungen ist er dennoch robust und dauerhaft für den rauen Werkstattbetrieb geeignet.

[0061] Mit dem erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platz kann die gleiche Reparaturqualität wie in herkömmlichen Lackierkabinen erreicht werden. Der hierfür benötigte Energieaufwand kann auf 15% des nach herkömmlichen Methoden erforderlichen Energieaufwandes sinken.

[0062] Über die Absaugvorrichtung wird Luft abgesaugt und in den Ausführungsbeispielen mit Zuluftvorrichtung wird von oben Zuluft zugeführt. Die Luftleitvorrichtungen sind an die notwendige Stelle bewegbar und es wird eine lokal optimale Luftbewegung erzielt, bei geringen erforderlichen Luftmengen bzw. bei geringem erforderlichem Volumenstrom.

[0063] Es hat sich gezeigt, dass eine Spot-Repair-Arbeit, die bei Verwendung einer herkömmlichen Lackierkabine drei Stunden in Anspruch nimmt, mit Hilfe des erfindungsgemäßen Spot-Repair-Platzes komplett innerhalb einer Stunde durchführbar sein kann.

Bezugszeichenliste:

[0064]

100	Spot-Repair-Platz
200	Spot-Repair-Vorrichtung
1, 1'	Absaugvorrichtung
1a, 1a'	Leitbleche
2	Abluftleitung
2a, 2a'	ortsfester Bereich der Abluftleitung
2b, 2b'	mit der Absaugvorrichtung mit bewegte Bereiche der Abluftleitung
2c, 2c'	Abluftkanal
3, 3'	vorbestimmte Bahnen der Absaugvorrichtung
4, 4'	Schiene
5	Zuluftvorrichtung
6	vorbestimmte Bahnen der Zuluftvorrichtung
6a	Schienen der Zuluftvorrichtung
7	Zuluftleitung
7a	ortsfester Bereich der Zuluftleitung
7b, 7b'	Zulufttrichter bzw. mit der Zuluftvorrichtung mit bewegter Bereich der Zuluftleitung
7c, 7c'	Zuluftkanäle
8, 8'	Energieampel
9, 9'	vorbestimmte Bahnen der Energieampel
10	Abtrennplane
11	Kraftfahrzeugstellplatz
12, 12'	Saugschlitzkanal
13	Lufttrichter
14	Querkanal

P	Pfeile
L	Längsrichtung des Kraftfahrzeugstellplatzes

Patentansprüche

1. Modularer Spot-Repair-Platz (100) mit mindestens einem Kraftfahrzeugstellplatz (11), mit einer modularen Spot-Repair-Vorrichtung (200) mit mindestens einer Absaugvorrichtung (1, 1'), die mit einer Abluftleitung (2) verbunden ist, wobei
vorbestimmte Bahnen (3, 3') vorgesehen sind, auf denen die Absaugvorrichtung (1, 1') verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Saugschlitzkanal (12, 12') vorgesehen ist, mit dem ein Ablufttrichter (13) zusammen wirkt, wobei der Saugschlitzkanal (12, 12') Dichtleisten umfasst, die von dem Ablufttrichter (13) geöffnet werden können und im Übrigen aufgrund oder unterstützt durch den im Kanal (12, 12') herrschenden Unterdruck zusammen liegen und dadurch abdichten.

2. Spot-Repair-Platz (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugvorrichtungen (1, 1') auf mindestens einer Schiene (4, 4') verfahrbar sind.

3. Spot-Repair-Platz (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiene (4, 4') über Kopfhöhe angeordnet ist.

4. Spot-Repair-Platz (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluftleitung (2) starr ist und einen ortsfesten Bereich (2a, 2a') und einen mit der Absaugvorrichtung (1, 1') mit bewegten Bereich (2b, 2b') umfasst und dass der ortsfeste Bereich (2a, 2a') über Kopfhöhe angeordnet ist und dass die Absaugvorrichtung (1, 1') an Abluftkanälen (2c, 2c') verschiebbar ist.

5. Spot-Repair-Platz (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuluftvorrichtung (5) vorgesehen ist und vorbestimmte Bahnen (6) vorgesehen sind, auf denen die Zuluftvorrichtung (5) verfahrbar ist.

6. Spot-Repair-Platz (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuluftleitung (7) vorgesehen ist und dass die Zuluftleitung (7) starr ist und einen ortsfesten Bereich (7a) und einen mit der Zuluftvorrichtung (5) mitbewegten Bereich (7b) umfasst und dass der ortsfeste Bereich (7a) über Kopfhöhe angeordnet ist und dass die Zuluftvorrichtung (5) an Zuluftkanälen (7c, 7c') verfahrbar ist.

7. Spot-Repair-Platz (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Volumenstrom durch die Zuluftleitung (7) im Bereich von 2000 bis 4000 m^3/h liegt und bevorzugt etwa 3000 m^3/h beträgt.

8. Spot-Repair-Platz (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Kraftfahrzeugstellplätze (11) vorgesehen sind und die vorbestimmten Bahnen (3, 3', 6, 6', 9, 9') auch zwischen diesen Kraftfahrzeugstellplätzen verlaufen.

9. Spot-Repair-Vorrichtung (200), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie nach einem der vorgenannten Ansprüche ausgebildet ist.

Claims

1. Modular spot-repair bay (100) with at least one motor vehicle parking bay (11), having a modular spot-repair device (200) with at least one suction device (1, 1'), which is connected to an exhaust duct (2), wherein
predetermined paths (3, 3') are provided, on which the suction device (1, 1') can be moved, **characterized in that** a suction slot channel (12, 12') is provided, with which an exhaust air funnel (13) interacts, the suction slot channel (12, 12') comprising sealing strips that can be opened by the exhaust air funnel (13) and which, moreover, lie together due to or supported by the negative pressure in the channel (12, 12') and thereby seal.

2. Spot repair bay (100) according to claim 1, **characterized in that** the suction devices (1, 1') can be moved on at least one rail (4, 4').

3. Spot repair bay (100) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the rail (4, 4') is arranged above head height.

4. A spot repair bay (100) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the exhaust air duct (2) is rigid and comprises a stationary region (2a, 2a') and a region (2b, 2b') that is moved along with the suction device (1, 1'), and **in that** the stationary region (2a, 2a') is arranged above head height and **in that** the suction device (1, 1') is movable at exhaust air ducts (2c, 2c').

5. Spot repair bay (100) according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** an air supply device (5) is provided and **in that** predetermined paths (6) are provided on which the air supply device (5) can be moved.

6. Spot repair bay (100) according to claim 5, **characterized in that** an air supply duct (7) is provided, and **in that** the air supply duct (7) is rigid and comprises a stationary region (7a) and a region (7b) that is moved with the air supply device (5), and **in that** the stationary region (7a) is arranged above head height and **in that** the air supply device (5) can be moved at air supply ducts (7c, 7c').

7. Spot repair bay (100) according to claim 6, **characterized in that** the volume flow through the air supply duct (7) is in the range from 2000 to 4000 m3/h, preferably about 3000 m3/h.

8. Spot repair bay (100) according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** at least two motor vehicle parking bays (11) are provided, and **in that** the predetermined paths (3, 3', 6, 6', 9, 9') also run between these motor vehicle parking bays.

9. Spot repair device (200), **characterized in that** it is formed according to one of the aforementioned claims.

Revendications

1. Poste modulaire de retouche de peinture localisée (100) comprenant au moins une place de stationnement pour véhicules automobiles (11), une installation modulaire de peinture de retouche localisée (200) avec au moins un dispositif d'aspiration (1, 1') relié à une conduite d'évacuation d'air (2), des voies prédéterminées (3, 3') étant prévues sur lesquelles le dispositif d'aspiration (1, 1') peut être déplacé, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un canal de fente d'aspiration (12, 12') avec lequel interagit un entonnoir d'air d'échappement (13), le canal de fente d'aspiration (12, 12') comprenant des bandes d'étanchéité qui peuvent être ouvertes par l'entonnoir d'air d'échappement (13) et qui sont en outre reliées et donc étanches par la dépression qui règne dans le canal (12, 12') ou aidées par celle-ci.

2. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les dispositifs d'aspiration (1, 1') peuvent être déplacés sur au moins un rail (4, 4').

3. Poste de retouche de peinture localisé (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le rail (4, 4') est disposé à hauteur de la tête.

4. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la conduite d'évacuation d'air (2) est rigide et comprend une zone fixe (2a, 2a') et une zone (2b, 2b') qui est déplacée avec le dispositif d'aspiration (1, 1') et **en ce que** la zone fixe (2a, 2a') est disposée au-dessus de la tête, et **en ce que** le dispositif d'aspiration (1, 1') peut être déplacé sur les conduites d'évacuation d'air (2c, 2c').

5. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un dispositif d'alimentation en air (5) et des voies prédéterminées (6) sur lesquels le dispositif d'alimentation en air (5) peut être déplacé.

6. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**une conduite d'air d'alimentation (7) est prévue et **en ce que** la conduite d'air d'alimentation (7) est rigide et comprend une zone fixe (7a) et une zone (7b) qui est déplacée avec le dispositif d'alimentation en air (5), et **en ce que** la zone fixe (7a) est disposée à hauteur

de la tête et que le dispositif d'alimentation en air (5) peut être déplacé sur des conduites d'air d'alimentation (7c, 7c').

7. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le débit volumique traversant la conduite d'arrivée d'air (7) est compris entre 2 000 et 4 000 m^3/h et est de préférence égale à environ 3 000 m^3/h.

8. Poste de retouche de peinture localisée (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins deux places de stationnement de véhicules automobiles (11) et les voies prédéterminées (3, 3', 6, 6', 9, 9') passent également entre ces places de stationnement pour véhicules automobiles.

9. Poste de retouche de peinture localisée (200) **caractérisé en ce qu'**il est conçu selon l'une des revendications précédentes.

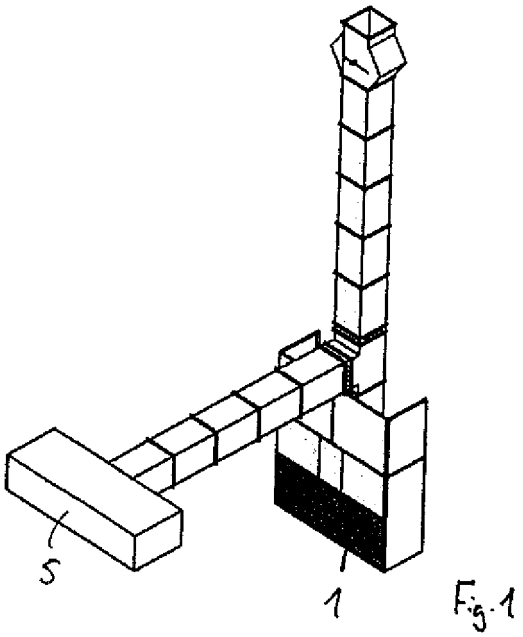


Fig. 1

Stand der Technik

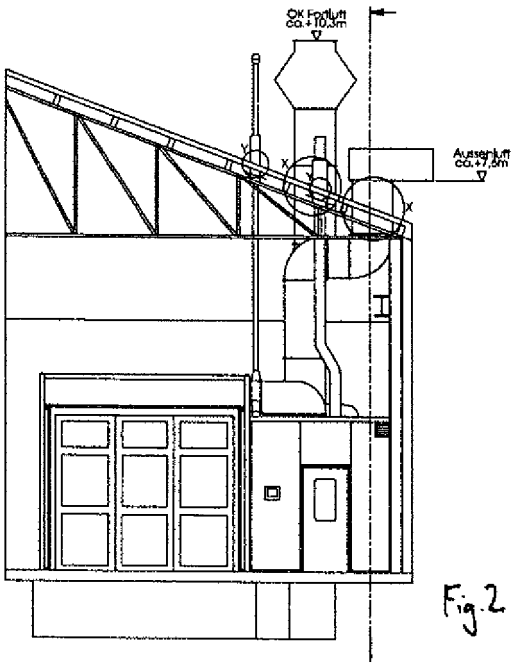
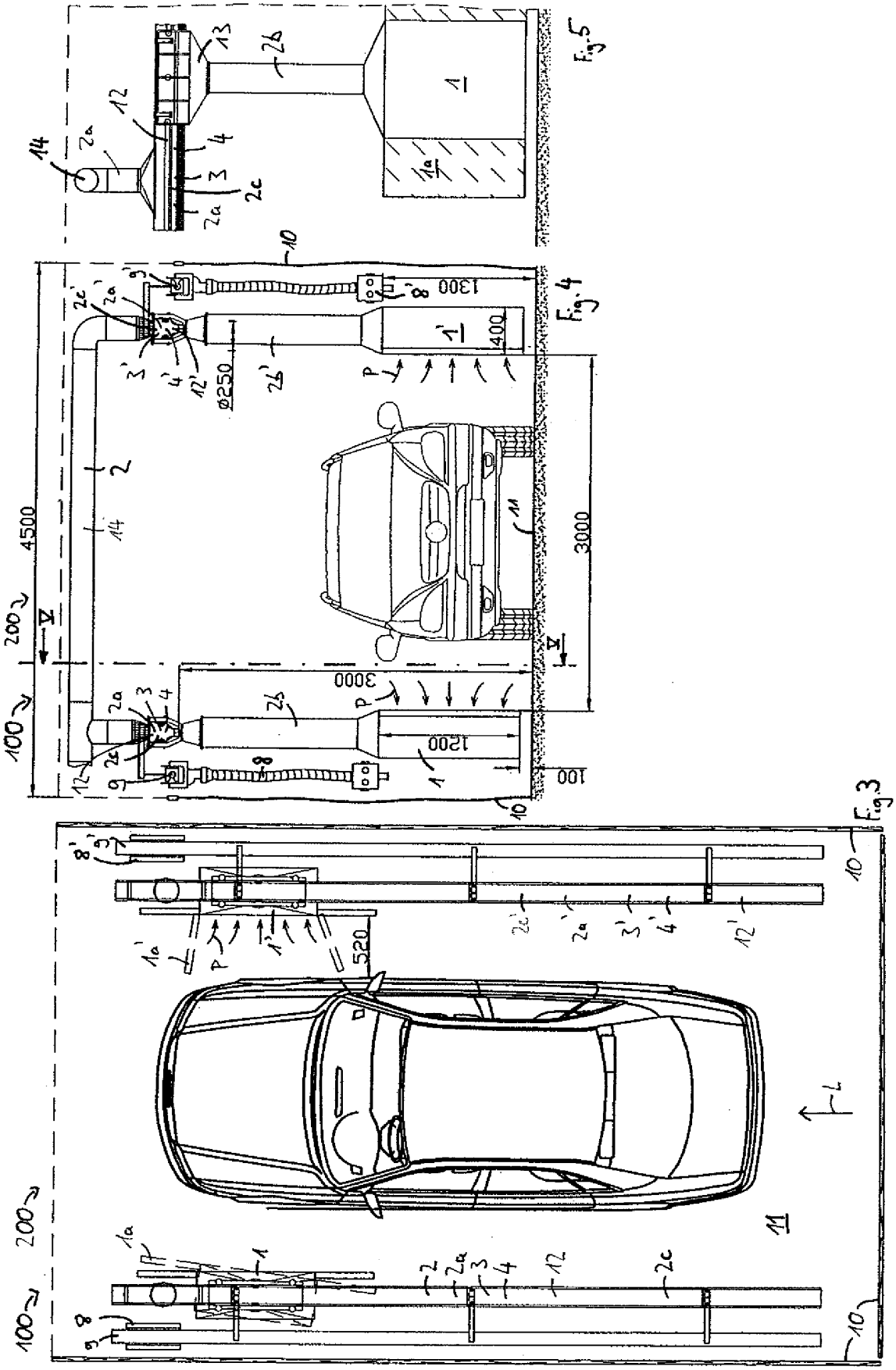
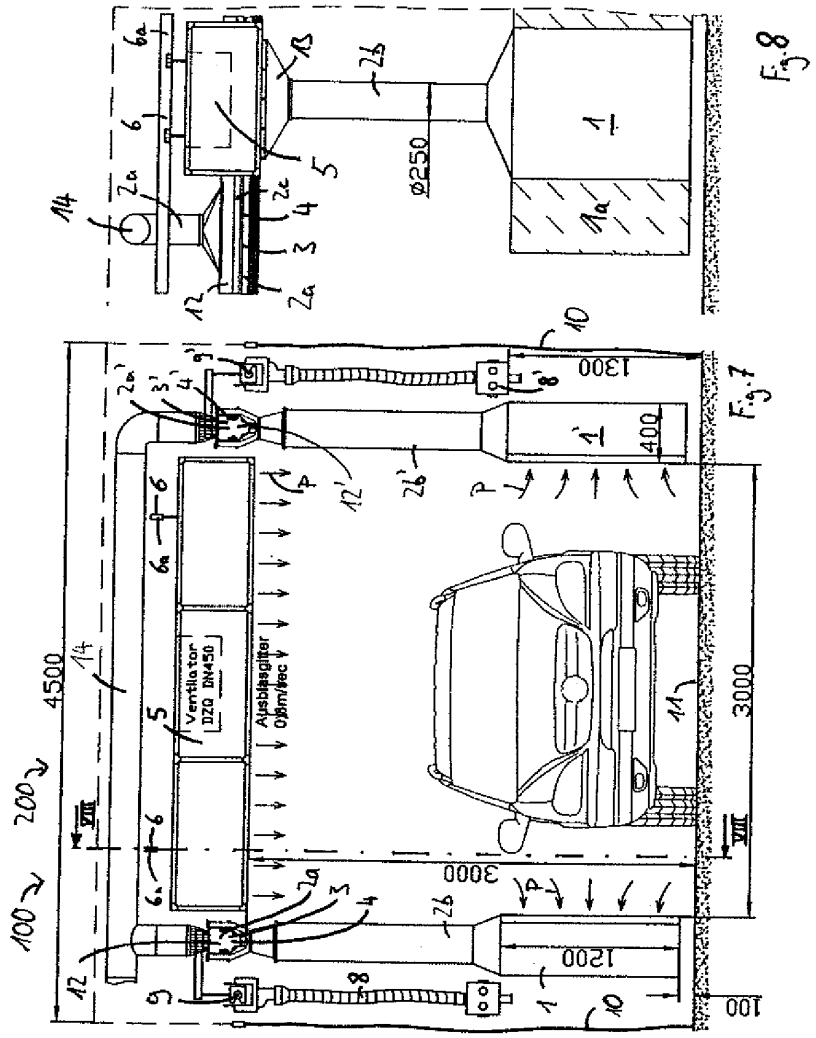
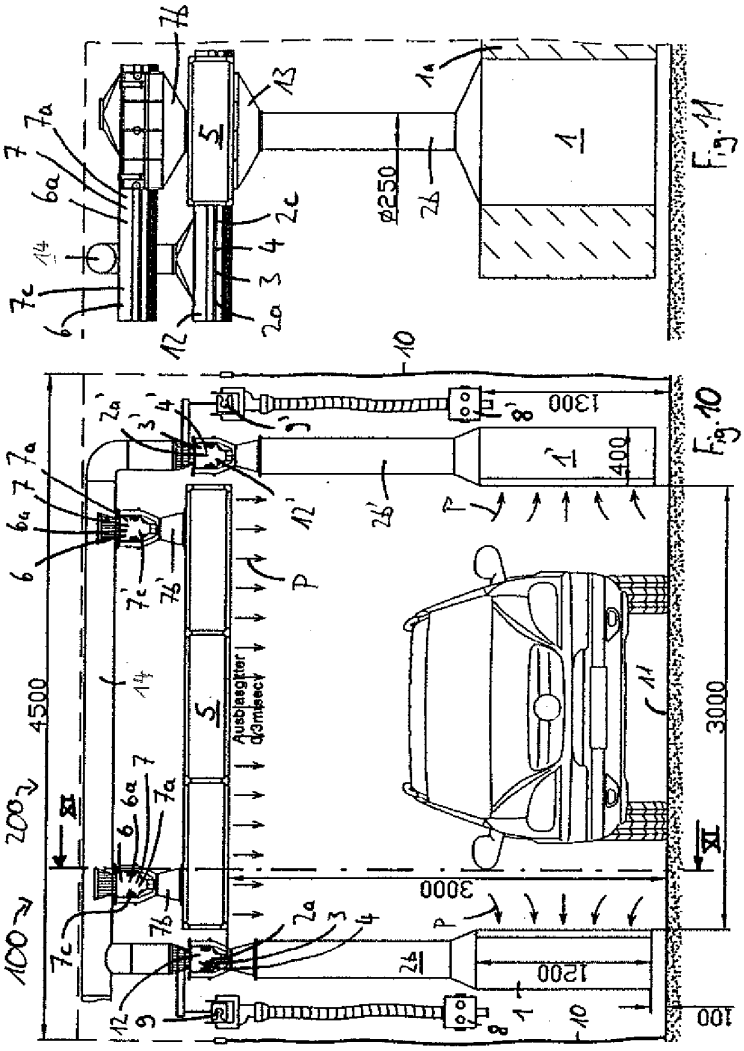
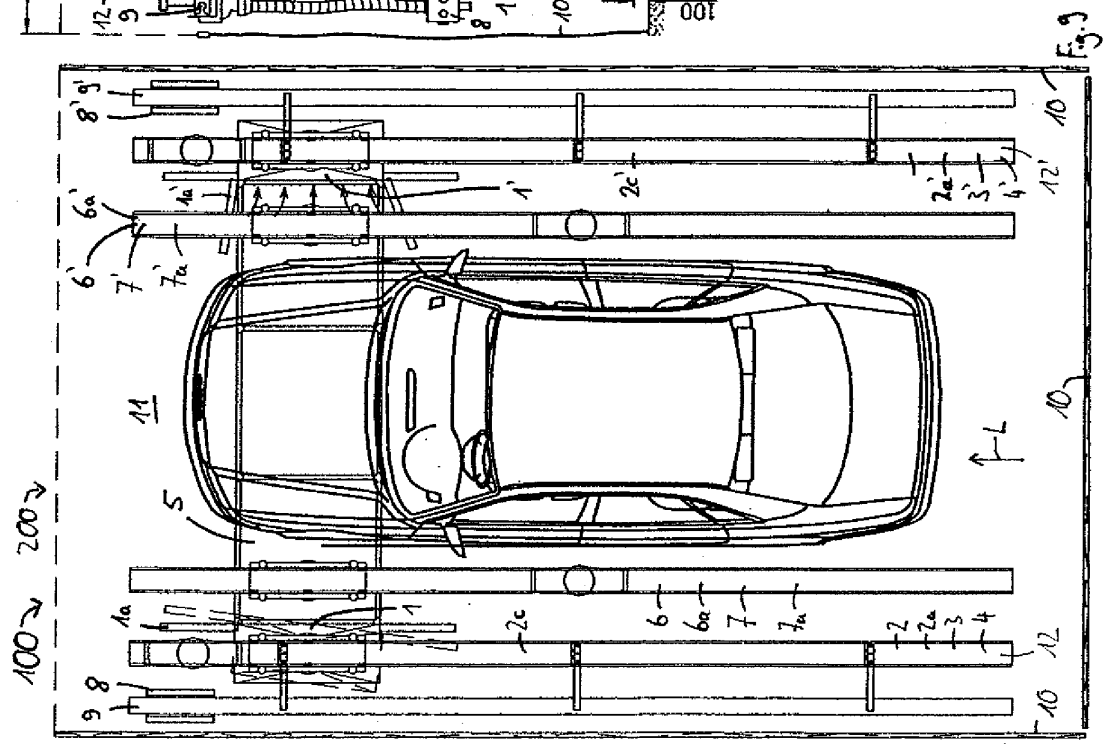


Fig. 2


Fig.5
Fig.4
Fig.3
1300
400
Ø250
4500
3000
200
100
1200
520
P
10
11
14


Fig.8
Fig.7
Fig.6
Ø250
1300
400
4500
3000
1200
100
200
Ventilator
DZQ DN450
Abblasgitter
0,8m/sec
L


Fig.11
Fig.10
Ausbaggerter Grünstreifen
4500
3000
1300
1200
400
100
200


Fig.9
100
200

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 4150605 A **[0007]**
- US 2137862 A **[0008]**
- US 2761373 A **[0009]**
- US 5749779 A **[0010]**
- DE 524345 C **[0011]**