



(11) **EP 2 953 733 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
B05D 5/06 (2006.01) B05D 7/14 (2006.01)
B05D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14704522.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/000310

(22) Anmeldetag: **05.02.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/121927 (14.08.2014 Gazette 2014/33)

(54) **LACKIERVERFAHREN**

PAINTING METHOD

PROCÉDÉ DE PEINTURE

(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

- **KLEINER, Marcus**
74354 Besigheim (DE)
- **BEYL, Timo**
74354 Besigheim (DE)
- **HERRE, Frank**
71739 Oberriexingen (DE)

(30) Priorität: **11.02.2013 DE 102013002433**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.2015 Patentblatt 2015/51

(74) Vertreter: **v. Bezold & Partner Patentanwälte - PartG mbB**
Akademiestraße 7
80799 München (DE)

(73) Patentinhaber: **Dürr Systems AG**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(72) Erfinder:

- **FRITZ, Hans-Georg**
73760 Ostfildern (DE)
- **WÖHR, Benjamin**
74363 Eibensbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 810 757 EP-A1- 2 367 639
EP-A2- 0 822 011 EP-A2- 2 208 541
WO-A1-2007/131660 WO-A2-02/22281
WO-A2-2013/182280 GB-A- 2 399 040
US-A1- 2004 217 202

EP 2 953 733 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lackierverfahren zum Lackieren eines Bauteils, nämlich eines Kraftfahrzeugkarosseriebauteils.

[0002] Bei der Lackierung von Kraftfahrzeugkarosseriebauteilen werden üblicherweise mehrere Lackschichten aufgebracht, nämlich unter anderem eine Schicht aus einem Kathodentauchlack (KTL), eine Füllerschicht, eine Basislackschicht und ganz außen eine Klarlackschicht. Weiterhin ist es aus dem Stand der Technik bekannt, Zierlinien, Designstreifen, Muster oder Grafiken auf das Bauteil aufzubringen. Beispielsweise werden Zierstreifen mittels eines Pinsels auf die Klarlackschicht aufgebracht. Nach dem Trocknen des manuell aufgetragenen Zierstreifens wird dann eine weitere Klarlackschicht aufgebracht und eingebrannt.

[0003] Figur 1 zeigt exemplarisch den mehrschichtigen Aufbau eines solchen herkömmlichen Lacks auf einem Kraftfahrzeugkarosseriebauteil 1. So besteht der Lack aus einer Phosphatschicht 2, einer Grundierung 3 aus einem Kathodentauchlack (KTL), einem Füller 4, einer Basislackschicht 5, einer Klarlackschicht 6, einem Muster 7 (z.B. Zierstreifen) und einer auf das Muster 7 aufgetragenen weiteren Klarlackschicht 8.

[0004] Figur 2 zeigt entsprechend in Form eines Flussdiagramms das Lackierverfahren zum Lackieren des Lacks aus Figur 1. Das Flussdiagramm beginnt hierbei in einem Schritt S1 mit dem Auftragen der Grundierung 3 aus einem Kathodentauchlack, jedoch kann in einem vorgelagerten Verfahrensschritt noch die Phosphatschicht 2 aufgetragen werden, was hier nicht dargestellt ist. In einem Schritt S2 wird dann die Füllerschicht 4 aufgetragen. Daraufhin wird dann in einem Schritt S3 die Basislackschicht 5 aufgetragen und in einem Schritt S4 wird der Basislack getrocknet. Nach dem Trocknen des Basislacks wird dann die Klarlackschicht 6 in einem Schritt S5 aufgetragen. Anschließend wird die Klarlackschicht dann in einem Schritt S6 eingebrannt. Daraufhin wird dann in einem Schritt S7 manuell das Muster 7 aufgetragen, beispielsweise in Form eines Zierstreifens, der manuell mit einem Pinsel appliziert werden kann. Daraufhin wird das Muster 7 in einem Schritt S8 zwischentrocknet. Schließlich wird dann in einem Schritt S9 die weitere Klarlackschicht 8 aufgetragen und in einem Schritt S10 eingebrannt.

[0005] Nachteilig an diesem bekannten Verfahren zum Aufbringen eines Musters (z.B. Zierstreifen) ist zunächst die Tatsache, dass die zusätzliche Klarlackschicht 8 erforderlich ist. Damit verbunden ist auch die Notwendigkeit eines weiteren Trocknungsschrittes.

[0006] Ein weiterer Nachteil des vorstehend beschriebenen bekannten Lackierverfahrens besteht darin, dass das Muster 7 manuell aufgebracht wird. Hierbei ist in der Regel auch Abdeckmaterial (z.B. Folien, Klebebänder) erforderlich, um die Bauteiloberfläche entsprechend dem gewünschten Muster 7 zu maskieren, wobei die Bereitstellung und Entsorgung des Abdeckmaterials mit Zu-

satzkosten verbunden ist. Ferner führt das manuelle Aufbringen des Musters 7 auch zu relativ vielen Fehlern.

[0007] Aus DE 10 2010 014 381 A1 ist ein Lackierverfahren bekannt, bei dem ein Muster direkt auf die Basislackschicht aufgebracht wird, d.h. ohne eine dazwischen liegende Klarlackschicht. Allerdings wird das Muster hierbei aus einem Schichtverbund gebildet, der einen Träger und eine ausgehärtete Lackschicht umfasst. Der Schichtverbund wird hierbei mit der Seite der ausgehärteten Lackschicht auf die Basislackschicht aufgedrückt, woraufhin dann der Träger abgezogen werden kann. Das Aufbringen des Musters erfolgt hierbei also nicht im Rahmen eines Lackierverfahrens und ist deshalb wesentlich aufwändiger.

Weiterhin ist zum Stand der Technik hinzuweisen auf US 2004/0028823 A1. Hierbei wird jedoch kein Muster im Sinne der Erfindung aufgetragen.

Ferner umfasst der Stand der Technik noch WO 2007/131660 A1, die Firmendruckschrift "Dürr News Juni 2006 Ausgabe" und DE 10 2010 019 612 A1 sowie GB 2 399 040 A, EP 1 810 757 A1, WO 2007/131660 A1, EP 2 367 639 A1, US 2004/217202 A1, EP 2 208 541 A1 und WO 02/22281 A2.

Weiterhin offenbart die nachveröffentlichte Patentanmeldung WO 2013/182280 A2 ein ähnliches Lackierverfahren, das jedoch nicht die Lackierung eines Dachholms betrifft.

Schließlich offenbart EP 0 822 011 A2 ein Lackierverfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Allerdings befasst sich diese Patentanmeldung nur allgemein mit Dekormustern und betrifft nicht die Lackierung von Teilflächen, insbesondere nicht auf einem Dachholm einer Kraftfahrzeugkarosserie.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein entsprechend verbessertes Lackierverfahren zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch ein erfindungsgemäßes Lackierverfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

Die Erfindung umfasst die allgemeine technische Lehre, das Muster ohne eine dazwischen liegende Klarlackschicht auf die Basislackschicht aufzubringen, so dass auf eine zusätzliche Klarlackschicht über dem Muster verzichtet werden kann. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Lackierverfahrens wird also vorzugsweise nur eine einzige Klarlackschicht aufgetragen, die nicht nur die Basislackschicht abdeckt, sondern auch das Muster.

Die im Rahmen der Erfindung verwendete Formulierung des Auftragens des Musters bezieht sich auf Lackierverfahren, wie beispielsweise Druckverfahren.

Gemäß der Erfindung ist das Muster eine Teilfläche, nämlich ein Dachholm einer Kraftfahrzeugkarosserie, die in einer anderen Farbe lackiert werden soll als die sonstige Kraftfahrzeugkarosserie. Der im Rahmen der Erfindung verwendete Begriff eines Musters bedeutet auch, dass das Muster nur eine Teilfläche der Bauteiloberfläche abdeckt, d.h. nicht die gesamte Bauteiloberfläche.

[0017] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird das Muster direkt auf die Basislackschicht aufgebracht. Dies bedeutet, dass zwischen der Basislackschicht einerseits und dem Muster andererseits weder eine Klarlackschicht angeordnet ist, noch eine sonstige Schicht aus einem anderen Material.

[0018] In einer Variante der Erfindung wird die Basislackschicht vor dem Aufbringen des Musters nur abgelüftet und auch das Muster wird vor dem Aufbringen des Klarlacks nur abgelüftet.

[0019] In einer anderen Variante der Erfindung wird die Basislackschicht dagegen vor dem Aufbringen des Musters zwischengetrocknet, wohingegen das Muster vor dem Aufbringen des Klarlacks nur abgelüftet wird.

[0020] Eine wiederum andere Variante der Erfindung sieht dagegen vor, dass die Basislackschicht vor dem Aufbringen des Musters abgelüftet wird, wohingegen das Muster vor dem Aufbringen des Klarlacks zwischengetrocknet wird.

[0021] Ferner besteht auch die Möglichkeit, dass die Basislackschicht vor dem Aufbringen des Musters zwischengetrocknet wird, wie auch das Muster vor dem Aufbringen des Klarlacks zwischengetrocknet wird.

[0022] In noch einer anderen Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Basislackschicht und das Muster nass-in-nass aufgetragen werden ohne ein zwischenzeitliches Trocknen oder Ablüften. Dies bedeutet, dass das Muster bereits zu einem Zeitpunkt aufgetragen wird, zu dem die darunter liegende Basislackschicht noch nicht vollständig getrocknet ist, so dass der nasse Lack des Musters auf den noch nassen Lack der Basislackschicht trifft, weswegen man auch von "nass-in-nass"-Lackierung spricht.

[0023] Weiterhin besteht im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, dass die Basislackschicht, das Muster und die Klarlackschicht in einem sogenannten 3-wet-Prozess nass-in-nass aufgetragen werden ohne ein zwischenzeitliches Trocknen oder Ablüften. Dies bedeutet, dass der flüssige Lack des Musters zu einem Zeitpunkt aufgetragen wird, zu dem die darunter befindliche Basislackschicht noch nicht vollständig getrocknet ist. Weiterhin bedeutet dies, dass der flüssige Klarlack zu einem Zeitpunkt aufgetragen wird, zu dem der darunter befindliche Lack des Musters noch nicht vollständig getrocknet ist. Bei einem 3-wet-Prozess sind die drei Lacke (Basislack, Lack des Musters und Klarlack) der drei übereinander liegenden Lackschichten also zumindest kurzzeitig noch gemeinsam in einem flüssigen Zustand.

[0024] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Basislackschicht und das Muster gemeinsam in einer Lackierkabine aufgetragen, insbesondere in dem vorstehend erwähnten Nass-in-nass-Prozess ohne ein zwischenzeitliches Trocknen oder Ablüften.

[0025] In einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung werden dagegen das Muster und die Klarlackschicht gemeinsam in einer Lackierkabine aufgetragen, insbesondere in dem vorstehend erwähnten Nass-in-nass-Prozess, ohne zwischenzeitliches Trocknen oder

Ablüften.

[0026] In noch einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Basislackschicht, das Muster und die Klarlackschicht gemeinsam in einer Lackierkabine aufgetragen, insbesondere in dem vorstehend erwähnten 3-wet-Prozess ohne ein zwischenzeitliches Trocknen oder Ablüften.

[0027] Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass die Basislackschicht, das Muster und/oder die Klarlackschicht in mehreren Lackierkabinen aufgetragen werden, die entlang einer Lackierstraße hintereinander angeordnet sind.

[0028] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Basislackschicht, das Muster und/oder die Klarlackschicht jeweils mittels eines mehrachsigen, frei programmierbaren Lackierroboters automatisch aufgetragen. Derartige Lackierroboter sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt und müssen deshalb nicht näher beschrieben werden.

[0029] Das Muster wird hierbei von einem Applikationsgerät aufgetragen, das keinen Beschichtungsmittelnebel abgibt, sondern einen eng begrenzten Beschichtungsmittelstrahl. Derartige Applikationsgeräte sind beispielsweise aus DE 10 2010 019 612 A1 bekannt.

[0030] Die Basislackschicht und die Klarlackschicht werden dagegen vorzugsweise von einem herkömmlichen Zerstäuber aufgetragen, wie beispielsweise einem Rotationszerstäuber.

[0031] Es wurde bereits vorstehend erwähnt, dass die Basislackschicht, das Muster und die Klarlackschicht vorzugsweise aus Nasslack bestehen. Es besteht jedoch im Rahmen der Erfindung grundsätzlich auch die Möglichkeit, anstelle von Nasslack einen Pulverlack für die Basislackschicht, das Muster und/oder die Klarlackschicht einzusetzen.

[0032] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet oder werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Querschnittsansicht durch den eingangs beschriebenen herkömmlichen Kraftfahrzeuglack mit einem Muster,

Figur 2 das eingangs beschriebene herkömmliche Lackierverfahren zum Aufbringen eines Musters in Form eines Flussdiagramms,

Figur 3 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäßen mehrschichtigen Lack mit einem Muster,

Figur 4A ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung einer Variante des erfindungsgemäßen Lackierverfahrens,

Figur 4B eine schematische Darstellung einer erfin-

- dungsgemäßen Lackieranlage zur Ausführung des Lackierverfahrens gemäß Figur 4A,
- Figur 5A ein weiteres Flussdiagramme einer anderen Variante eines erfindungsgemäßen Lackierverfahrens,
- Figur 5B eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Lackieranlage zur Ausführung des Lackierverfahrens gemäß Figur 5A,
- Figur 6A ein weiteres Flussdiagramm einer anderen Variante eines erfindungsgemäßen Lackierverfahrens,
- Figur 6B eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Lackieranlage zur Ausführung des Lackierverfahrens gemäß Figur 6A,
- Figur 7A ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung einer anderen Variante des erfindungsgemäßen Lackierverfahrens,
- Figur 7B eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung einer Lackieranlage zur Ausführung des Lackierverfahrens gemäß Figur 7A,
- Figur 8A ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung eines erfindungsgemäßen Lackierverfahrens mit einem 3-wet-Prozess zum Aufbringen des Musters,
- Figur 8B eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung des Aufbaus einer erfindungsgemäßen Lackieranlage zur Ausführung des Lackierverfahrens gemäß Figur 8A.

[0033] Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäß aufgetragenen Kraftfahrzeuglack, der teilweise mit dem Lack gemäß Figur 1 übereinstimmt, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung zu Figur 1 verwiesen wird, wobei für entsprechende Einzelheiten dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0034] Eine Besonderheit dieses erfindungsgemäß aufgetragenen Kraftfahrzeuglacks besteht darin, dass das Muster 7 direkt auf die Basislackschicht 5 aufgebracht ist, d.h. ohne die dazwischen liegende Klarlackschicht 6, wie bei dem herkömmlichen Kraftfahrzeuglack gemäß Figur 1.

[0035] Der erfindungsgemäße Kraftfahrzeuglack weist also nur die Klarlackschicht 8 auf, wohingegen die bisher erforderliche weitere Klarlackschicht 6 nicht erforderlich ist. Dies ist vorteilhaft, weil dadurch zwei Prozessschritte zum Aufbringen und zum Trocknen der Klarlackschicht

6 eingespart werden können.

[0036] Figur 4A zeigt exemplarisch ein erfindungsgemäßes Lackierverfahren in Form eines Flussdiagramms, wobei Figur 4B den entsprechenden Aufbau einer erfindungsgemäßen Lackieranlage zeigt.

[0037] Teilweise stimmt dieses Flussdiagramm mit dem Flussdiagramm aus Figur 2 überein, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird, wobei für entsprechende Einzelheiten dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0038] Nach dem Auftragen der Grundierung 3 und des Füllers 4 in den Schritten S1 und S2 wird in einem Schritt S3 die Basislackschicht 5 aufgetragen. Hierzu weist Lackieranlage eine separate Lackierkabine 9 auf, in der die Basislackschicht 5 von einem mehrachsigen Lackierroboter mit einem Rotationszerstäuber als Applikationsgerät aufgetragen wird.

[0039] Durch die Lackierkabine 1 verläuft hierbei entlang einer Lackierstraße ein Förderer 10, der Kraftfahrzeugkarosserien 11 in Pfeilrichtung durch die Lackieranlage fördert.

[0040] In einem weiteren Schritt S4 wird die Basislackschicht 5 dann in einer Trocknungsstation 12 getrocknet.

[0041] Anschließend wird dann in einem Schritt S5 das Muster 7 aufgetragen, was in einer weiteren Lackierkabine 13 erfolgt. Das Aufbringen des Musters 7 erfolgt hierbei ebenfalls durch einen mehrachsigen Lackierroboter, der ein Applikationsgerät trägt, das keinen Beschichtungsnebel erzeugt, sondern einen scharf abgegrenzten Beschichtungsmittelstrahl, wobei ein solches Applikationsgerät beispielsweise aus DE 10 2010 019 612 A1 bekannt ist.

[0042] In einem Schritt S6 wird das Muster 7 dann in einer Trocknungsstation 14 getrocknet.

[0043] Im Anschluss an das Trocknen des Musters 7 wird dann in einem Schritt S7 die Klarlackschicht 8 in einer weiteren Lackierkabine 15 aufgetragen.

[0044] Schließlich wird die Klarlackschicht 8 dann in einem Schritt S8 in einer Einbrennstation 16 eingebrannt.

[0045] Die Figuren 5A und 5B zeigen eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren 4A und 4B, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird, wobei für entsprechende Einzelheiten dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0046] Eine Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, dass anstelle der Trocknungsstation 12 eine Ablüftstation 12' vorgesehen ist.

[0047] Das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6A und 6B stimmt ebenfalls mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen teilweise überein, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird.

[0048] Eine Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, dass anstelle der Trocknungsstation 14 in Figur 4B eine Ablüftstation 14' vorgesehen ist.

[0049] Das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren

7A und 7B stimmt ebenfalls teilweise mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen überein, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird, wobei für entsprechende Einzelheiten dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0050] Eine Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, dass das Muster 7 in einem Schritt S4 "nass-in-nass" auf die Basislackschicht 5 aufgetragen wird, wobei dies in einer gemeinsamen Lackierkabine 17 erfolgt.

[0051] Schließlich stimmt auch das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 8A und 8B teilweise mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen überein, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird, wobei für entsprechende Einzelheiten dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0052] Eine Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, dass die Klarlackschicht 8, das Muster 7 und die Basislackschicht 5 in einem 3-wet-Prozess gemeinsam in derselben Lackierkabine 18 aufgetragen wird.

Bezugszeichenliste:

[0053]

1	Kraftfahrzeugkarosseriebauteil
2	Phosphatschicht
3	Grundierung
4	Füller
5	Basislackschicht
6	Klarlackschicht
7	Muster
8	Klarlackschicht
9	Lackierkabine für den Basislack
10	Förderer
11	Kraftfahrzeugkarosserie
12	Trocknungsstation für den Basislack
12'	Ablüftstation für den Basislack
13	Lackierkabine für das Muster
14	Trocknungsstation für das Muster
14'	Ablüftstation für das Muster
15	Lackierkabine für den Klarlack
16	Einbrennstation
17	Lackierkabine für Nass-in-nass-Lackierung von Basislack und Muster
18	Lackierkabine für 3-wet-Prozess

Patentansprüche

1. Lackierverfahren zum Lackieren eines Bauteils (1), nämlich einer Kraftfahrzeugkarosserie (1), mit den folgenden Schritten:

a) Aufbringen einer Basislackschicht (5) auf das

Bauteil (1),

b) Aufbringen eines Musters (7) auf das Bauteil (1), wobei das Muster (7)

b1) auf das Bauteil (1) auflackiert wird, b2) ohne eine dazwischen liegende Klarlackschicht (6) auf die Basislackschicht (5) aufgebracht wird, und

b3) von einem Applikationsgerät aufgetragen wird, das keinen Beschichtungsmittelnebel abgibt, sondern einen eng begrenzten Beschichtungsmittelstrahl, und

c) Aufbringen einer Klarlackschicht (8) auf das Bauteil (1),

dadurch gekennzeichnet,

d) dass das Muster eine Teilfläche der Kraftfahrzeugkarosserie ist, nämlich ein Dachholm, wobei der Dachholm in einer anderen Farbe lackiert werden soll als die sonstige Kraftfahrzeugkarosserie.

2. Lackierverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Muster (7) direkt auf die Basislackschicht (5) aufgebracht wird.

3. Lackierverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgenden Schritt:

a) Ablüften der Basislackschicht (5) nach dem Auftragen der Basislackschicht (5) und vor dem Auftragen des Musters (7) oder

b) Zwischentrocknen der Basislackschicht (5) nach dem Auftragen der Basislackschicht (5) und vor dem Auftragen des Musters (7).

4. Lackierverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgenden Schritt:

a) Ablüften des Musters (7) nach dem Auftragen des Musters (7) und vor dem Auftragen der Klarlackschicht (8) oder

b) Zwischentrocknen des Musters (7) nach dem Auftragen des Musters (7) und vor dem Auftragen der Klarlackschicht (8).

5. Lackierverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basislackschicht (5) und das Muster (7) nass-in-nass aufgetragen werden ohne ein zwischenzeitliches Trocknen.

6. Lackierverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basislack-

schicht (5) und das Muster (7) und die Klarlack-schicht (8) in einem 3-wet-Prozess nass-in-nass aufgetragen werden ohne ein zwischenzeitliches Trocknen.

7. Lackierverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

a) **dass** die Basislackschicht (5) und das Muster (7) gemeinsam in einer Lackierkabine (17) oder in direkt aufeinander folgenden Prozessschritten aufgetragen werden, oder

b) **dass** das Muster (7) und die Klarlackschicht (8) gemeinsam in einer Lackierkabine oder in direkt aufeinander folgenden Prozessschritten aufgetragen werden, oder

c) **dass** die Basislackschicht (5), das Muster (7) und die Klarlackschicht (8) gemeinsam in einer Lackierkabine (18) oder in direkt aufeinander folgenden Prozessschritten aufgetragen werden, oder

d) **dass** die Basislackschicht (5) und das Muster (7) in getrennten Lackierkabinen (9, 13, 15) aufgetragen werden, oder

e) **dass** das Muster (7) und die Klarlackschicht (8) in getrennten Lackierkabinen (13, 15) aufgetragen werden.

8. Lackierverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

a) **dass** die Basislackschicht (5), das Muster (7) und die Klarlackschicht (8) mittels eines mehrachsigen, frei programmierbaren Lackierroboters automatisch aufgetragen wird, und

b) **dass** die Basislackschicht (5) und das Muster (7) und die Klarlackschicht (8) aus Nasslack bestehen.

Claims

1. Painting method for painting a component (1), namely a motor vehicle bodywork (1), with the following steps:

a) application of a base coat layer (5) onto the component (1),

b) application of a pattern (7) onto the component (1), wherein the pattern (7)

b1) is painted onto the component (1),

b2) is applied onto the base coat layer (5) without an intermediate clear coat layer (6), and

b3) is applied by an applicator which does not emit a coating agent mist but emits a narrowly delimited jet of coating agent, and

c) application of a clear coat layer (8) onto the component (1),

characterized in that

d) the pattern is a partial area of the motor vehicle bodywork, namely a roof bar, wherein the roof bar shall be painted in a different colour than the rest of the motor vehicle bodywork.

2. Painting method according to claim 1, **characterized in that** the pattern (7) is applied directly onto the base coat layer (5).

3. Painting method according to any of the preceding claims, **characterized by** the following step:

a) flash-drying of the base coat layer (5) after application of the base coat layer (5) and before application of the pattern (7), or

b) intermediate drying of the base coat layer (5) after application of the base coat layer (5) and before application of the pattern (7).

4. Painting method according to any of the preceding claims, **characterized by** the following step:

a) flash-drying of the pattern (7) after application of the pattern (7) and before application of the clear coat layer (8), or

b) intermediate drying of the pattern (7) after application of the pattern (7) and before application of the clear coat layer (8).

5. Painting method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the base coat layer (5) and the pattern (7) are applied wet-on-wet without intermediate drying.

6. Painting method according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the base coat layer (5) and the pattern (7) and the clear coat layer (8) are applied wet-on-wet in a 3-wet process without intermediate drying.

7. Painting method according to any of the preceding claims, **characterized in that**

a) the base coat layer (5) and the pattern (7) are applied together in one paint booth (17) or in directly successive process steps, or

b) the pattern (7) and the clear coat layer (8) are applied together in one paint booth or in directly successive process steps, or

c) the base coat layer (5), the pattern (7) and the clear coat layer (8) are applied together in one paint booth (18) or in directly successive process steps, or

d) the base coat layer (5) and the pattern (7) are applied in separate paint booths (9, 13, 15), or
e) the pattern (7) and the clear coat layer (8) are applied in separate paint booths (13, 15).

8. Painting method according to any of the preceding claims, **characterized in that**

a) the base coat layer (5), the pattern (7) and the clear coat layer (8) are applied automatically by means of a multi-axis, freely programmable painting robot, and
b) the base coat layer (5) and the pattern (7) and the clear coat layer (8) consist of wet paint.

Revendications

1. Procédé de peinture pour la peinture d'un composant (1), notamment d'une carrosserie de véhicule automobile (1), avec les étapes suivantes :

a) application d'une couche de peinture de base (5) sur le composant (1),
b) application d'un motif (7) sur le composant (1), le motif (7)

b1) étant peint sur le composant (1),
b2) étant appliqué sur la couche de peinture de base (5) sans couche de vernis (6) intercalaire et
b3) étant appliqué par un appareil d'application qui ne génère pas de brouillard de produit de revêtement mais un jet de produit de revêtement étroitement limité et

c) application d'une couche de vernis (8) sur le composant (1),

caractérisé en ce que

d) le motif est une surface partielle de la carrosserie du véhicule automobile, notamment un montant de toit, le montant de toit devant être peint dans une couleur différente du reste de la carrosserie de véhicule automobile.

2. Procédé de peinture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le motif (7) est appliqué directement sur la couche de peinture de base (5).

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** l'étape suivante :

a) aération de la couche de peinture de base (5) après l'application de la couche de peinture de base (5) et avant l'application du motif (7) ou
b) séchage intermédiaire de la couche de peinture de base (5) après l'application de la couche de peinture de base (5) et avant l'application du motif (7).

ture de base (5) après l'application de la couche de peinture de base (5) et avant l'application du motif (7).

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** l'étape suivante :

a) aération du motif (7) après l'application du motif (7) et avant l'application de la couche de vernis (8) ou
b) séchage intermédiaire du motif (7) après l'application du motif (7) et avant l'application de la couche de vernis (8).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de peinture de base (5) et le motif (7) sont appliqués de manière humide sur humide sans séchage intermédiaire.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la couche de peinture de base (5) et le motif (7) et la couche de vernis (8) sont appliquées dans un processus « 3-wet », humide sur humide, sans séchage intermédiaire.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

a) la couche de peinture de base (5) et le motif (7) sont appliquées conjointement dans une cabine de peinture (17) dans des étapes de processus directement successives ou
b) le motif (7) et la couche de vernis (8) sont appliquées conjointement dans une cabine de peinture (17) dans des étapes de processus directement successives ou
c) la couche de peinture de base (5), le motif (7) et la couche de vernis (8) sont appliquées conjointement dans une cabine de peinture (18) dans des étapes de processus directement successives ou
d) la couche de peinture de base (5) et le motif (7) sont appliquées dans des cabines de peinture séparées (9, 13, 15) ou
e) le motif (7) et la couche de vernis (8) sont appliquées dans des cabines de peinture séparées (13, 15).

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

a) la couche de peinture de base (5), le motif (7) et la couche de vernis (8) sont appliquées automatiquement au moyen d'un robot de peinture multi-axial librement programmable et
b) la couche de peinture de base (5) et le motif (7) et la couche de vernis (8) sont constituées de peinture liquide.

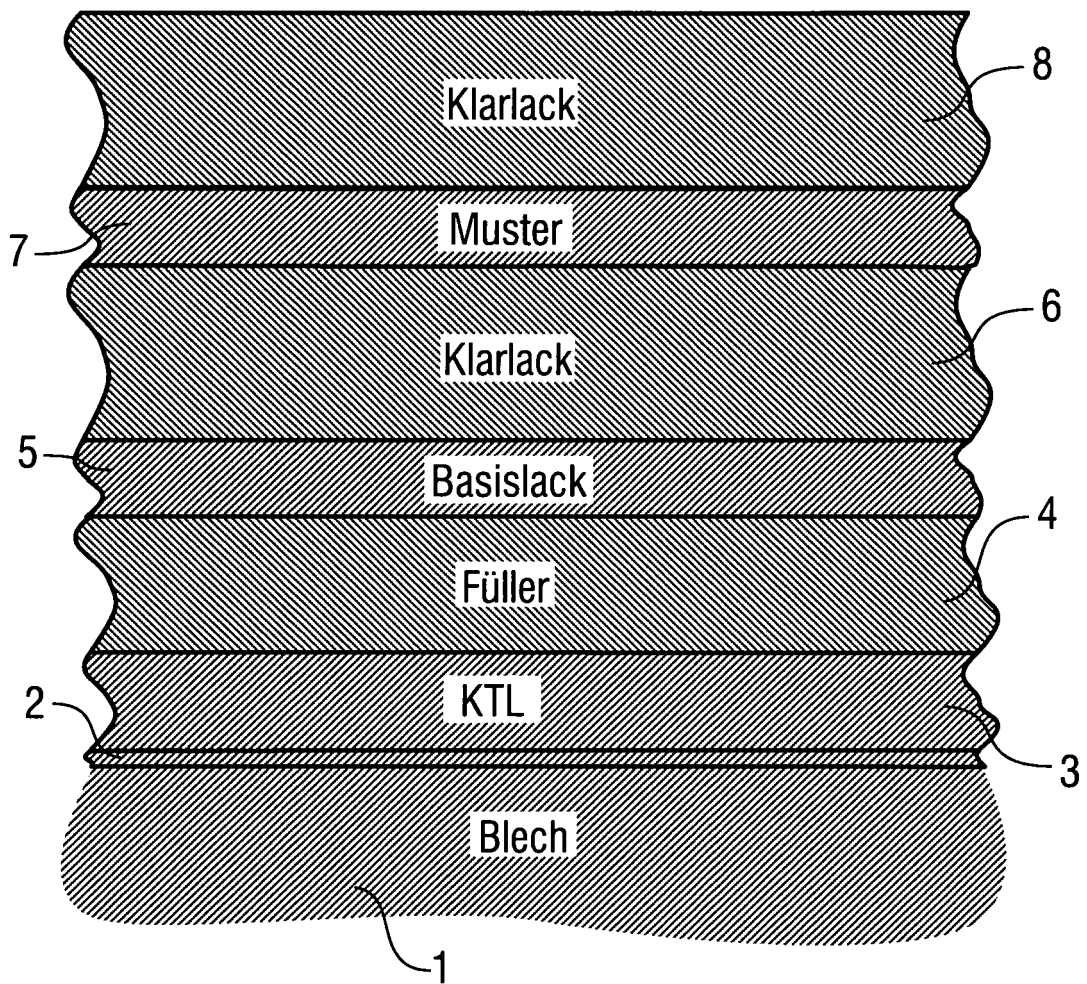


Fig. 1
Stand der Technik

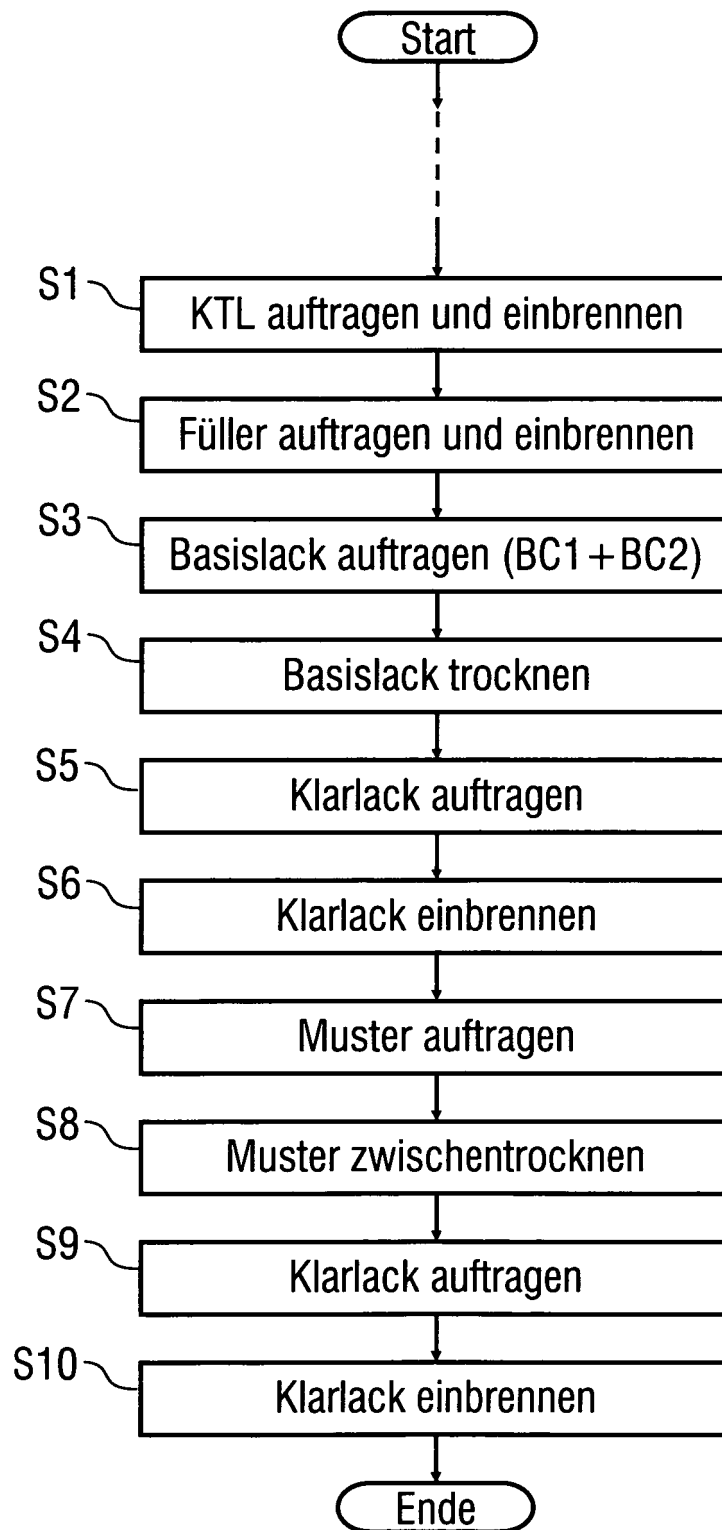


Fig. 2
Stand der Technik

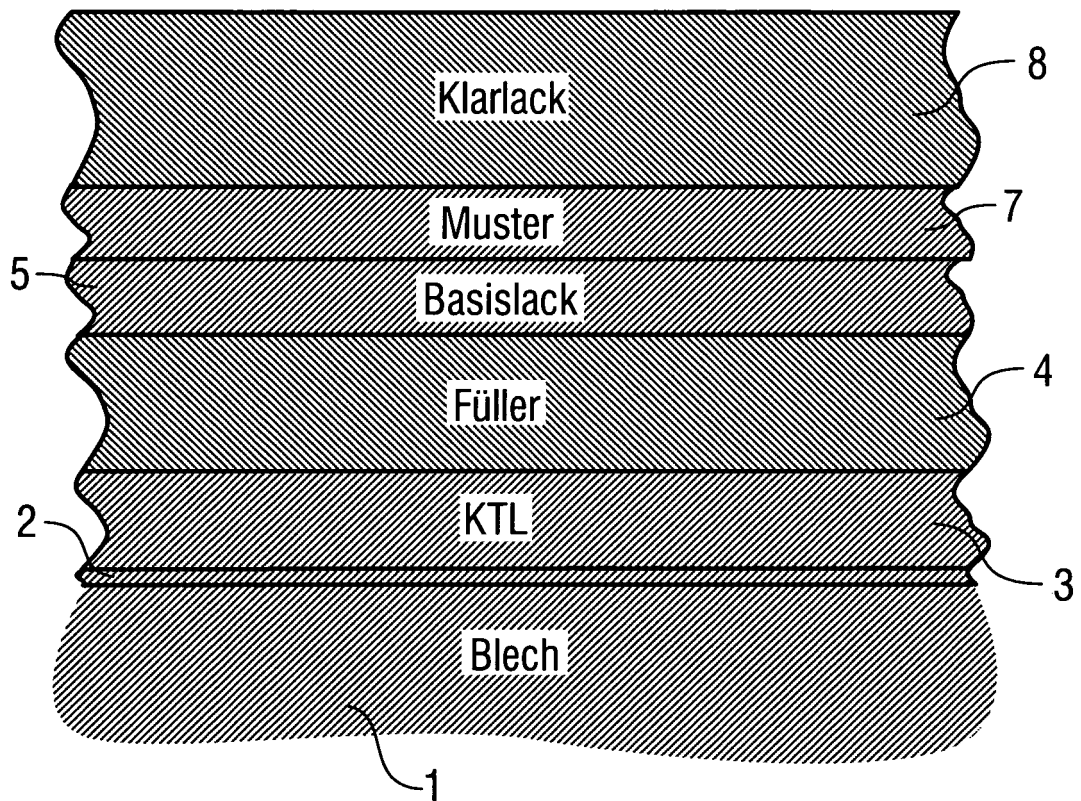


Fig. 3

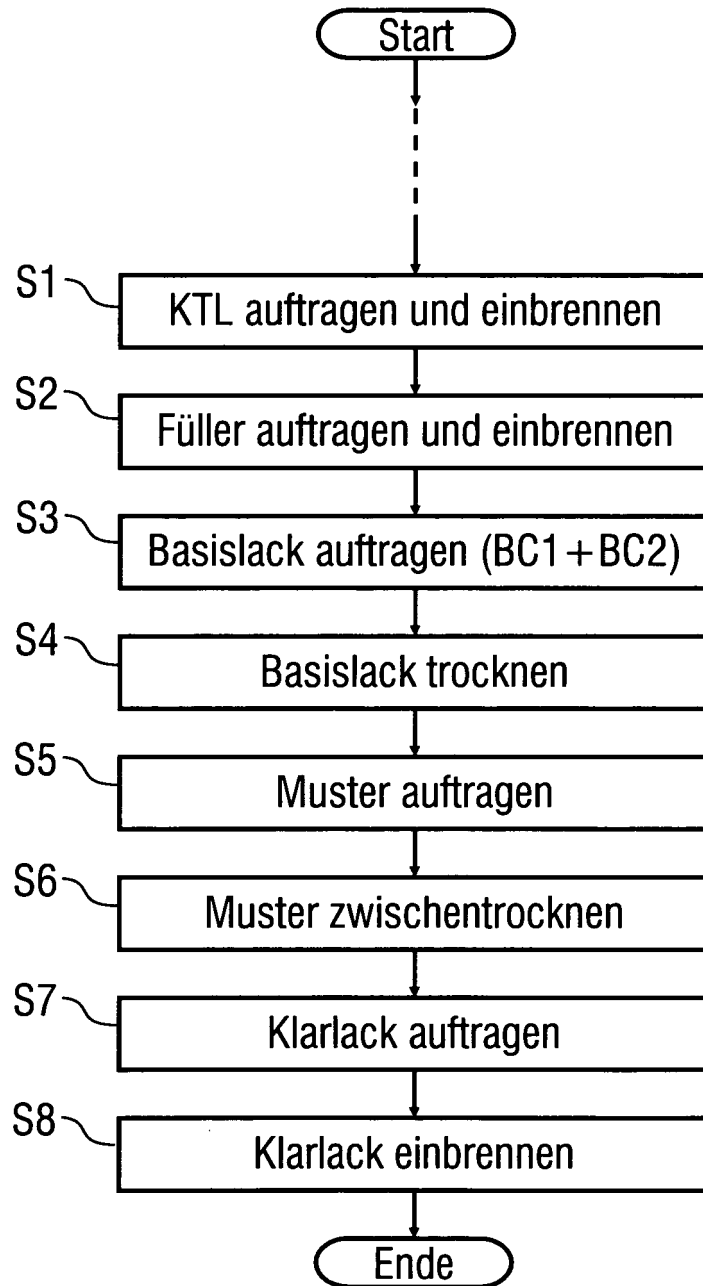


Fig. 4A

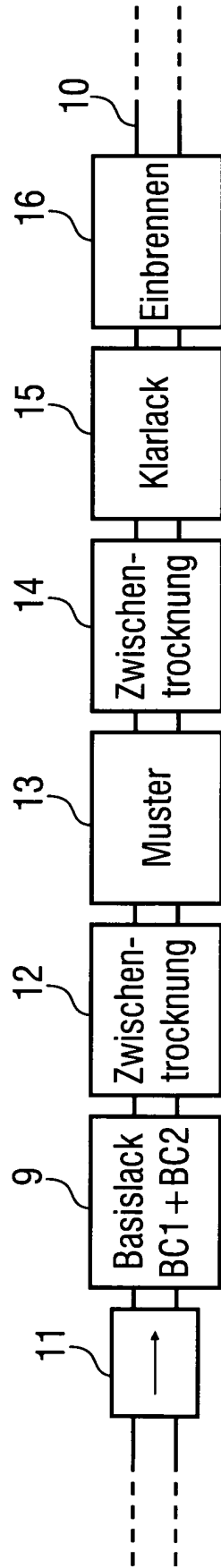


Fig. 4B

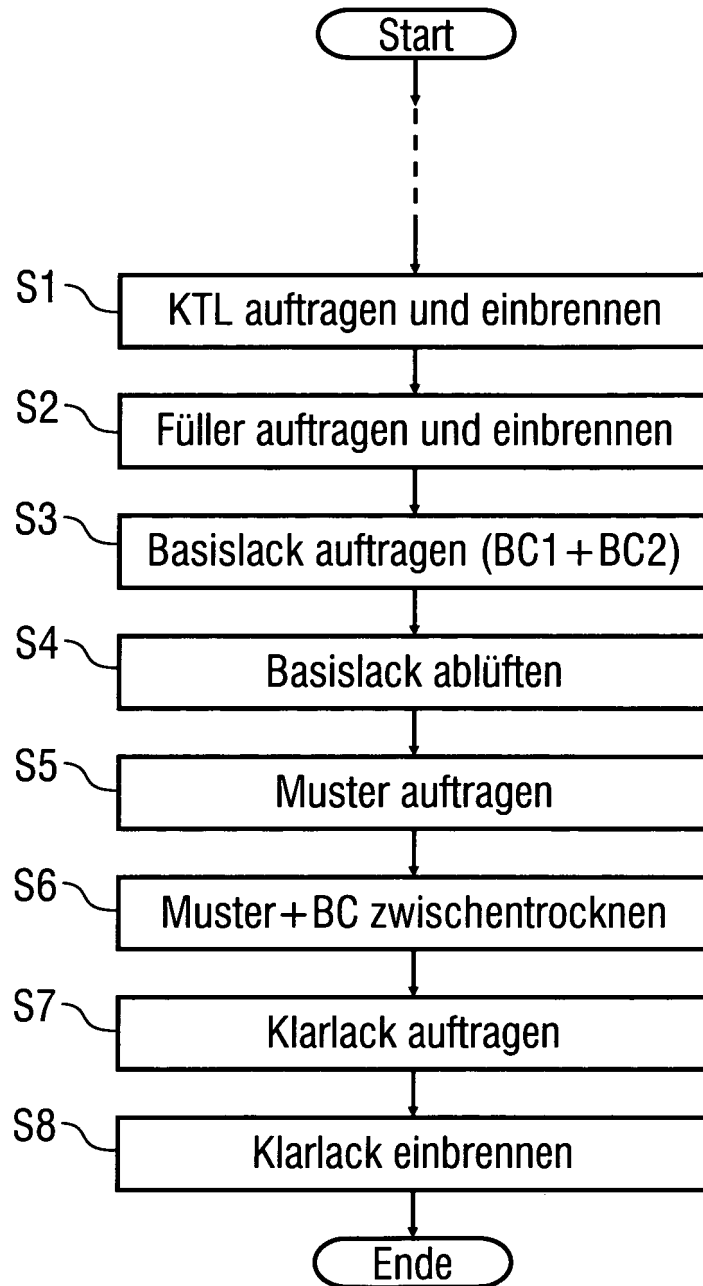


Fig. 5A

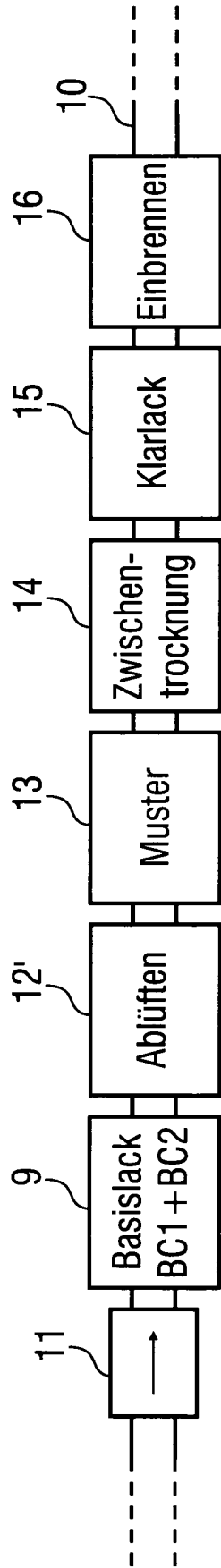


Fig. 5B

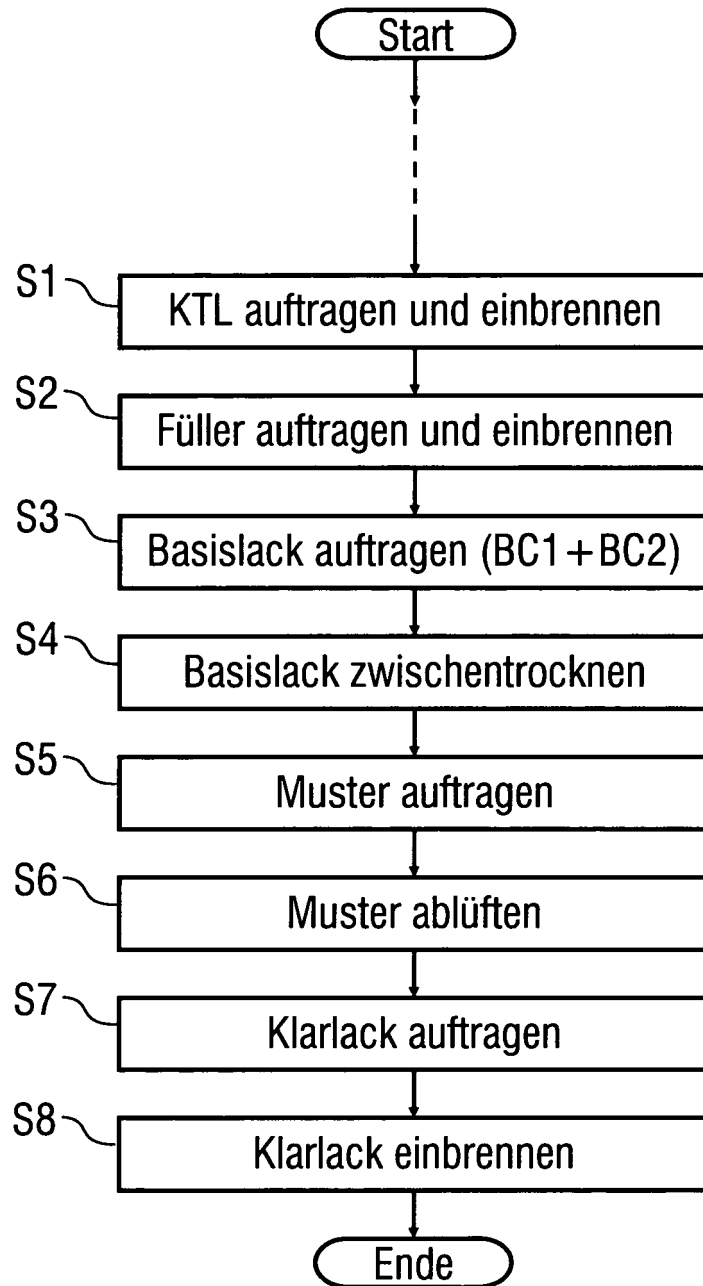


Fig. 6A

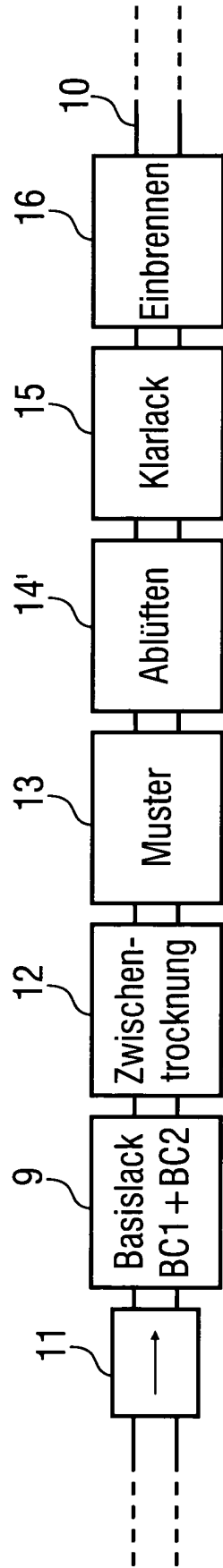


Fig. 6B

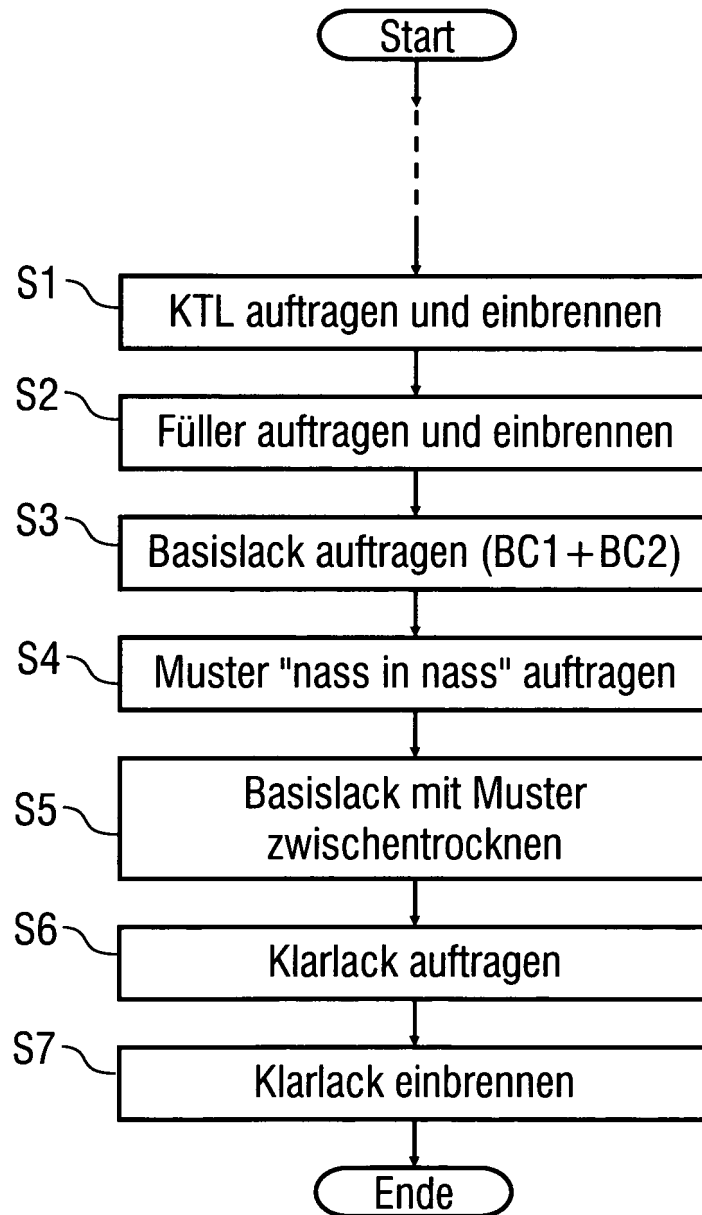


Fig. 7A

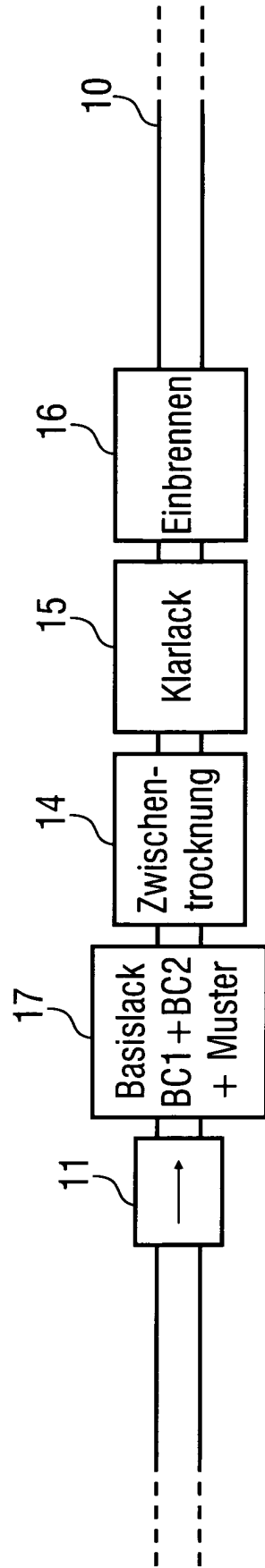


Fig. 7B

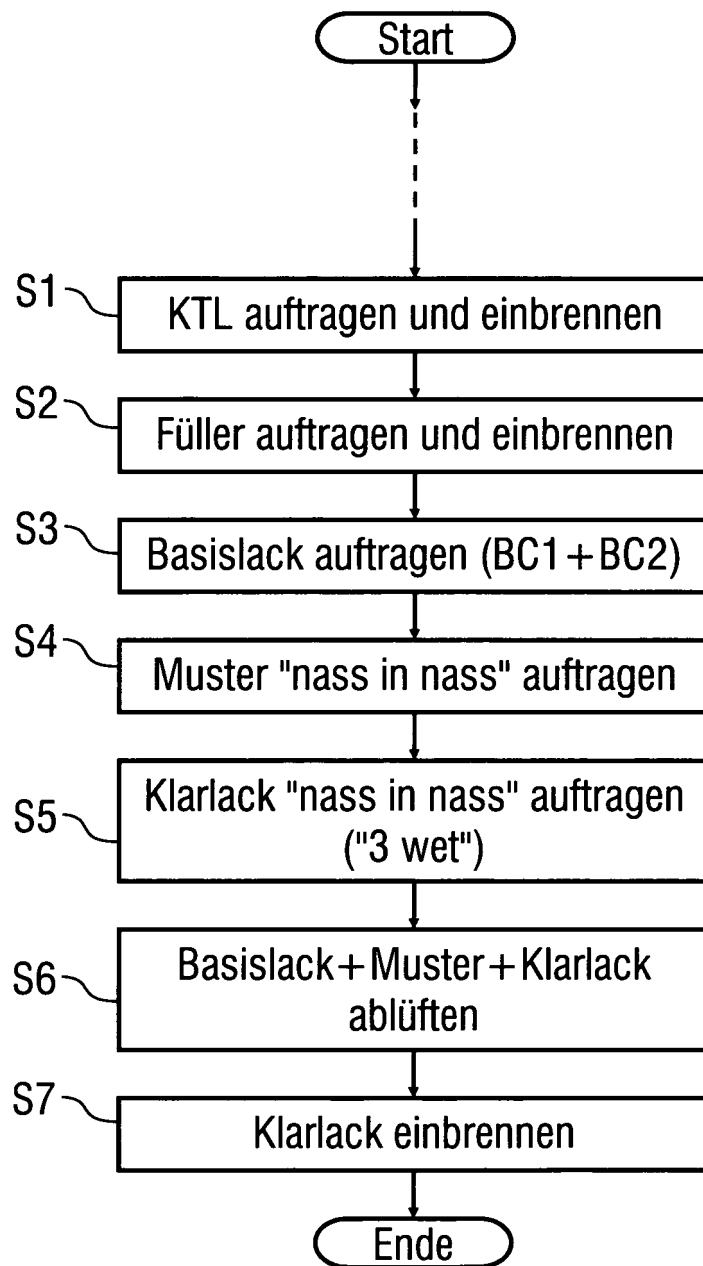


Fig. 8A

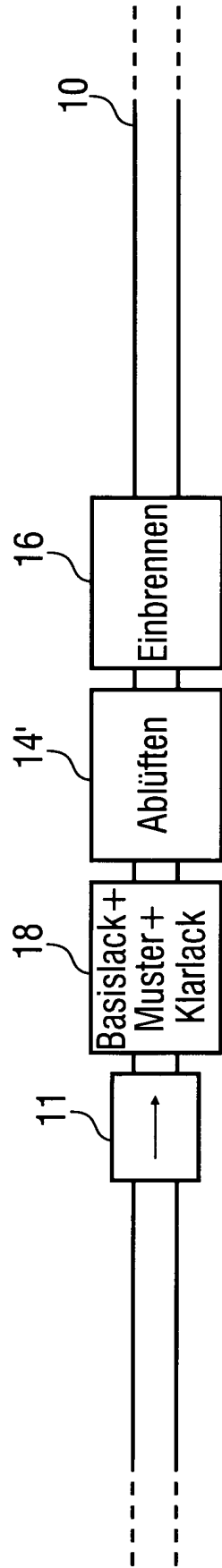


Fig. 8B

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

- DE 102010014381 A1 [0007]
- US 20040028823 A1 [0008]
- WO 2007131660 A1 [0009]
- DE 102010019612 A1 [0009] [0029] [0041]
- GB 2399040 A [0009]
- EP 1810757 A1 [0009]
- EP 2367639 A1 [0009]
- US 2004217202 A1 [0009]
- EP 2208541 A1 [0009]
- WO 0222281 A2 [0009]
- WO 2013182280 A2 [0010]
- EP 0822011 A2 [0011]