

(19)



(11)

**EP 4 010 200 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.06.2023 Patentblatt 2023/23**

(21) Anmeldenummer: **20737450.5**

(22) Anmeldetag: **08.07.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B44C 1/22** <sup>(2006.01)</sup> **B24C 1/04** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B44C 1/221; B24C 1/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2020/069216**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2021/023461 (11.02.2021 Gazette 2021/06)**

(54) **VERFAHREN ZUM MASKIEREN VON ZU MATTIERENDEN OBERFLÄCHEN**

METHOD FOR MASKING SURFACES TO BE MATTED

PROCÉDÉ DE MASQUAGE DE SURFACES À MATER

(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: **07.08.2019 DE 102019211858**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.06.2022 Patentblatt 2022/24**

(73) Patentinhaber: **Audi AG**  
**85045 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:  
• **BRANDL, Erhard**  
**85117 Eitensheim (DE)**  
• **KARIG, Marco**  
**38527 Meine (DE)**  
• **HUJDUS, Karolina**  
**93354 Siegenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 197 530 EP-A1- 2 481 602**  
**EP-A2- 0 672 500 US-B2- 7 563 382**

**EP 4 010 200 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 Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Mattieren von Oberflächen, welches ein solches Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen umfasst.

**[0002]** Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen und Verfahren zum Mattieren von Oberflächen sind in zahlreichen Variationen bekannt. Diese bekannten Verfahren können beispielsweise zum Maskieren und Mattieren von glänzenden lackierten Oberflächen eines Fahrzeugs und/oder eines Fahrzeugbauteils eingesetzt werden. Um nicht zu mattierende Bereiche der zu mattierenden Oberfläche abzudecken, wird die zu mattierende Oberfläche maskiert. Bei bekannten Verfahren wird die Maskierung der zu mattierenden Oberflächen mittels Folienbeschichtung oder Siebdruckverfahren durchgeführt. In der Regel werden zur Maskierung der zu mattierenden Oberflächen entweder wasserbasierte Lackmaterialien oder lösungsmittelbasierte Lackmaterialien eingesetzt. Bei der Verwendung von wasserbasierten Lackmaterialien ergibt sich eine hohe Fertigungszeit, da eine für den Schutz der nicht zu mattierenden Bereiche erforderliche Schichtdicke der Maskierung, nur durch sich wiederholende häufige Druckvorgänge (z. B. 20 mal) erreicht werden kann. Bei der Verwendung von lösungsmittelbasierten Lackmaterialien ergibt sich eine aufwändige Entfernung der Maskierungsschicht nach der Bestrahlung. Da die lösungsmittelbasierten Lackmaterialien nicht wasserlöslich sind, können die lösungsmittelbasierten Lackmaterialien aufgrund der hohen Haftfestigkeit nur mittels chemischer Hilfsmittel entfernt werden.

**[0003]** Aus der EP 0 672 500 A2 ist ein Verfahren zur Mattierung einer Oberfläche mit folgenden Schritten bekannt: Bereitstellen eines Werkstücks mit einer zu mattierenden Oberfläche, Maskieren der zu mattierenden Oberfläche, um nicht zu mattierende Bereiche abzudecken, und Bestrahlung der Oberfläche mittels Sandstrahlen, so dass nicht maskierte Bereiche mattiert werden. Hierbei wird die zu mattierenden Oberfläche mittels eines Tampondruckverfahrens mit wasserlöslichem Abziehlack maskiert.

**[0004]** Aus der DE 199 15 948 A1 ist ein Verfahren zur Mattierung einer Oberfläche mit folgenden Schritten bekannt: Bereitstellen eines Werkstücks mit einer zu mattierenden Oberfläche, Maskieren der zu mattierenden Oberfläche, um nicht zu mattierende Bereiche abzudecken, und Bestrahlung der Oberfläche mittels Sandstrahlen, so dass nicht maskierte Bereiche mattiert werden, wobei die zu mattierenden Oberfläche mittels eines Siebdruckverfahrens mit wasserlöslichem Abziehlack maskiert wird.

**[0005]** Aus der EP 2 481 602 A1 ist ein Verfahren zum Drucken von Symbolen, Zeichen, Wörtern oder Dekorationen auf Oberflächen von Geräten bekannt, welches einen Laservordruckschritt, bei dem eine Oberfläche ei-

nes Geräts nur in einem ausgewählten Bereich mit einem Laser abtragend behandelt wird, um einen gewünschten Druck zu reproduzieren, und einen Färbeschritt umfasst, bei dem eine Farbsubstanz auf den abgetragenen ausgewählten Bereich aufgetragen wird, um einen gewünschten Farbdruck zu erhalten. Das Verfahren kann beispielsweise zum Bedrucken von Kunststoff-, Metall-, Glas- oder Keramikkomponenten von Waschmaschinen, Geschirrspülern, Trocknern, Kühlschränken usw. verwendet werden.

**[0006]** Aus der EP 1 197 530 A1 ist ein siebdruckbarer Dispersionslack bekannt, der als getrocknete Lackschicht sandstrahlresistent ist und eine filmbildende erste Substanz und eine die Ablösbarkeit der Lackschicht unter Wassereinfluss verbessernde zweite Substanz enthält. Bei dem siebdruckbaren Dispersionslack ist die zweite Substanz in einer solchen Konzentration vorhanden, dass die Lackschicht wasserlöslich oder wasserdispergierbar oder wassersuspendierbar ist.

**[0007]** Aus der US 7,563,382 B2 ist ein Verfahren zur Herstellung einer Maske bekannt, welche eine lange Verwendung aushält und zur Bildung eines isolierten Musters mit einem hohen Aspektverhältnis verwendet werden kann. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Aufbringen eines elastischen Materials in Form einer Flüssigkeit oder Paste mit hoher Genauigkeit auf gewünschte Bereiche eines zu bearbeitenden PZT-Plattenmaterials (PZT: Blei-Zirkonat-Titanat), um ein Maskenmuster zu bilden, wobei das elastische Material über eine Düse aufgebracht wird und nach dem Aushärten eine weiche Materialschicht ausbildet. Als elastisches Material wird ein Harzmaterial wie Epoxid, Urethan und Silizium verwendet. Anschließend wird ein hartes Material in Form einer Flüssigkeit oder Paste auf die weiche Materialschicht aufgebracht und ausgehärtet, um eine harte Materialschicht auszubilden. Als hartes Material kann Metallpaste wie Silberpaste, Lot oder dergleichen verwendet werden. Dadurch wird eine Maske hergestellt, welche die weiche Materialschicht und die harte Materialschicht umfasst. Anschließend wird ein Sandstrahlprozess durchgeführt, indem ein Schleifkornstrahl auf das PZT-Plattenmaterial gesprüht wird, auf dem die Maske gebildet wurde. Dabei wird eine Struktur in dem PZT-Plattenmaterial hergestellt, in der mehrere piezoelektrische Körper in einem gewünschten Layout angeordnet sind. Anschließend wird die Maske mittels einem Nasatzverfahren entfernt.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen sowie ein Verfahren zum Mattieren von Oberflächen mit einem solchen Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen bereitzustellen, welche ein einfaches und schnelles Aufbringen der Maskierung auf die zu mattierende Oberfläche sowie ein einfaches und schnelles Entfernen der Maskierung von der mattierten Oberfläche und die Erzeugung von verschiedenen optischen Effekten ermöglicht.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum

Maskieren von zu mattierenden Oberflächen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Mattieren von Oberflächen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 5 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0010]** Um ein Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen bereitzustellen, welches ein einfaches und schnelles Aufbringen der Maskierung auf die zu mattierende Oberfläche sowie ein einfaches und schnelles Entfernen der Maskierung von der mattierte Oberfläche und die Erzeugung von verschiedenen optischen Effekten ermöglicht, wird wenigstens ein nicht zu mattierender Bereich der zu mattierenden Oberfläche eines bereitgestellten Werkstücks mit einer ersten Schicht aus einem ersten Lackmaterial maskiert. Anschließend wird derselbe nicht zu mattierende Bereich mit einer zweiten Schicht aus einem zweiten Lackmaterial maskiert. Hierbei ist das erste Lackmaterial derart ausgestaltet, dass eine gute Ablösbarkeit der ersten Schicht von der Oberfläche gegeben ist. Das zweite Lackmaterial wird derart gewählt und appliziert, dass eine hohe Widerstandsfähigkeit der zweiten Schicht gegen einen Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material erzielt wird, welche höher als die Widerstandsfähigkeit der ersten Schicht ist. Des Weiteren ist das erste Lackmaterial ein wasserbasierter Lack. Das zweite Lackmaterial ist ein lösemittelbasierter Lack. Die Maskierung mit einer ersten Schicht aus einem wasserbasierten Lack und mit einer zweiten Schicht aus einem lösungsmittelbasierten Lack mit hoher Widerstandsfähigkeit hat im Vergleich zu einer Maskierung mit einem rein wasserbasierten Lack, den Vorteil, dass die Schichtdicke bei lösemittelbasierten Lacken höher gewählt werden kann und dadurch reichen deutlich weniger Auftragvorgänge, beispielsweise nur ein Druckvorgang anstelle von mehreren Druckvorgängen aus, um die erforderliche Schichtdicke für die Maskierung zu erreichen. Im Vergleich zu einer Maskierung mit einem rein lösemittelbasierten Lack, ermöglicht das Aufbringen der ersten Schicht aus dem wasserbasierten und damit wasserlöslichen Lack eine leichte Entfernung der gesamten Maskierung, da die Trennschicht und damit auch die darüber aufgebrachte zweite Schicht aus lösungsmittelbasiertem Lack einfacher mit Wasser ablösbar ist. Der lösemittelbasierte Lack kann beispielsweise durch einen zusätzlichen Trocknungsvorgang unter UV-Licht oder einfach mittels Lufttrocknung oder durch andere geeignete Verfahren ausgehärtet werden. Hierbei wird in mindestens einem Maskierungsauftrag eine hohe zweite Schichtdicke der zweiten Schicht erzielt, welche höher als die erste Schichtdicke der ersten Schicht ist. Die zweite Schichtdicke kann beispielsweise um den Faktor 2 bis 4 dicker als die erste Schichtdicke sein. Dadurch sind insgesamt nur zwei Auftragvorgänge erforderlich, um die Maskierung mit einer ausreichenden Gesamtschutzschicht auf die zu mattierende Oberfläche aufzubringen.

**[0011]** In vorteilhafter Weise wirkt die gut ablösbare erste Schicht als "Trennschicht", welche eine leichte Entfernung der gesamten Maskierung ermöglicht, und die darüber liegende zweite Schicht mit der höheren Widerstandsfähigkeit gegen einen Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material wirkt als "Schutzschicht" während einer Bestrahlung der Oberfläche mit einem Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material und kann mit mindestens einem Auftragvorgang aufgebracht werden. Durch die Maskierung der zu mattierenden Oberfläche können verschiedene optische Effekte erzeugt werden.

**[0012]** Des Weiteren wird ein Verfahren zum Mattieren von Oberflächen mit folgenden Schritten vorgeschlagen: Bereitstellen eines Werkstücks mit einer zu mattierenden Oberfläche, wobei nicht zu mattierende Bereiche der Oberfläche mit einem solchen Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen maskiert sind, und Bestrahlung der Oberfläche mit einem Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material, so dass nicht maskierte Bereiche der Oberfläche mattiert werden.

**[0013]** In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen kann das Maskieren der ersten Schicht und/oder der zweiten Schicht mittels eines Tampondruckverfahrens erfolgen. Hierbei kann ein Silikonkampon einer Tampondruckanlage partiell mit dem ersten Lackmaterial oder dem zweiten Lackmaterial beschichtet werden, wobei der beschichtete Silikonkampon den wenigstens einen nicht zu mattierenden Bereich der Oberfläche mit dem ersten Lackmaterial oder dem zweiten Lackmaterial bedruckt. Das bedeutet, dass der Silikonkampon zum Aufbringen der ersten Schicht partiell mit dem ersten Lackmaterial beschichtet wird, und zum Aufbringen der zweiten Schicht partiell mit dem zweiten Lackmaterial beschichtet wird. Das Tampondruckverfahren hat den Vorteil, dass eine automatisierte Maskierung von konvexen, planen und konkaven Flächen möglich ist, und dadurch geringere Prozesskosten entstehen.

**[0014]** In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Mattieren von Oberflächen kann die zweite Schichtdicke der zweiten Schicht so hoch aufgebracht werden, dass die zweite Schicht während des Bestrahls mit dem abrasiven Material nicht vollständig abgetragen wird und die darunter befindlichen nicht zu mattierenden Bereiche der Oberfläche nicht mattiert werden.

**[0015]** In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Mattieren von Oberflächen können die erste Schicht und die zweite Schicht nach dem Bestrahlen mit dem abrasivem Material von der Oberfläche entfernt und/oder abgezogen werden. Durch die als Trennschicht wirkende erste Schicht kann die gesamte Maskierung mit reinem Wasser oder mit Wasser und leichten chemischen Zusätzen von der mattierte Oberfläche entfernt werden. Dies wirkt sich vorteilhaft bezüglich Arbeitssicherheit und Umweltschutz aus. Zudem ist es durch die einfache Reinigung möglich, dass der Reinigungsvorgang maschinell und somit

schneller als von Hand durchgeführt werden kann.

**[0016]** Die für das erfindungsgemäße Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen beschriebenen Vorteile und bevorzugten Ausführungsformen gelten auch für das erfindungsgemäße Verfahren zum Mattieren von Oberflächen.

**[0017]** Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen als von der Erfindung umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt oder erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind.

**[0018]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In der Zeichnung bezeichnen gleiche Bezugszeichen Komponenten bzw. Elemente, die gleiche bzw. analoge Funktionen ausführen. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen,
- Fig. 2 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Mattieren von Oberflächen, und
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Werkstücks mit einer zu mattierenden Oberfläche, welche mit dem Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen aus Fig. 1 maskiert wurde.

**[0019]** Wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, umfasst das dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen 3 einen Schritt S100 auf, in welchem ein Werkstück 1 mit einer zu mattierenden Oberfläche 3 bereitgestellt wird. Im Schritt S110 wird wenigstens ein nicht zu mattierender Bereich 5 der Oberfläche 3 mit einer ersten Schicht S1 aus einem ersten Lackmaterial maskiert. Im Schritt S120 wird derselbe nicht zu mattierende Bereich 5 mit einer zweiten Schicht S2 aus einem zweiten Lackmaterial maskiert. Hierbei ist das erste Lackmaterial derart ausgestaltet, dass eine gute Ablösbarkeit der ersten Schicht S1 von der Oberfläche 3 gegeben ist. Das zweite Lackmaterial wird derart gewählt und appliziert, dass eine hohe Widerstandsfähigkeit der zweiten Schicht S2 erzielt wird, welche höher als die Wider-

standsfähigkeit der ersten Schicht S1 ist. Ein Ausführungsbeispiel eines maskierten Werkstücks 1 ist in Fig. 3 dargestellt.

**[0020]** Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umfasst das dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens 200 zum Mattieren von Oberflächen 3 zusätzlich zu den Schritten S100 bis S120 des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen 3 einen Schritt S200, in welchem die maskierte zu mattierende Oberfläche 3 mit einem Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material bestrahlt wird, so dass die nicht maskierten zu mattierenden Bereiche 7 der Oberfläche 3 mattiert werden. Die im Schritt S200 durchgeführte Bestrahlung der zu mattierenden Oberfläche 3 wird durchgeführt, bis ein gewünschter Mattierungsgrad erreicht ist. In einem Schritt S210 werden die erste Schicht S1 und die zweite Schicht S2 nach dem Bestrahlen mit dem abrasiven Material von der matten Oberfläche 3 entfernt und/oder abgezogen. Zum Entfernen der Maskierung wird vorzugsweise reines Wasser oder Wasser und leichte chemische Zusätze verwendet.

**[0021]** Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich ist, weist das dargestellte Werkstück 1 im beispielhaft dargestellten Ausschnitt als zu mattierende Oberfläche 3 eine farbige Lackschicht mit drei nicht zu mattierenden Bereichen 5, welche durch das Verfahren 100 maskiert werden, und mit zwei zu mattierenden Bereichen 7 auf, welche nicht maskiert werden. Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich ist, ist eine zweite Schichtdicke D2 der zweiten Schicht S2 im dargestellten Ausführungsbeispiel wenigstens um den Faktor 2 dicker als eine erste Schichtdicke D1 der ersten Schicht S1. Selbstverständlich können auch größere oder kleiner Faktoren für die Differenz der beiden Schichtdicken D1, D2 vorgegeben werden. Hierbei wird die zweite Schichtdicke D2 der zweiten Schicht S2 so hoch aufgebracht, dass die zweite Schicht S2 während des Bestrahleins mit dem abrasiven Material nicht vollständig abgetragen wird und die darunter befindlichen nicht zu mattierenden Bereiche 5 der Oberfläche 3 nicht mattiert werden.

**[0022]** In den dargestellten Ausführungsbeispielen wird als erstes Lackmaterial ein wasserbasierter Lack und als zweites Lackmaterial ein lösemittelbasierter Lack mit einer höheren Widerstandsfähigkeit verwendet. Hierbei erfolgt das Maskieren der ersten Schicht S1 und/oder der zweiten Schicht S2 vorzugsweise mittels eines Tampondruckverfahrens. Hierzu wird zum Aufbringen der ersten Schicht S1 ein erster Silikontampon einer Mehrfarben-Tampondruckanlage partiell mit dem ersten Lackmaterial beschichtet bzw. bedruckt. Anschließend wird der wenigstens eine nicht zu mattierende Bereich 5 der Oberfläche 3 von dem Silikontampon mit dem zweiten Lackmaterial beschichtet. Zum Aufbringen der zweiten Schicht S2 wird ein zweiter Silikontampon der Mehrfarben-Tampondruckanlage partiell mit dem zweiten Lackmaterial beschichtet. Anschließend wird der wenigstens eine nicht zu mattierende Bereich 5 der Oberfläche 3 bzw. die aufgebrachte erste Schicht S1 von dem zweiten

Silikontampon mit dem zweiten Lackmaterial beschichtet bzw. bedruckt. Durch das Tampondruckverfahren können nicht nur plane zu mattierende Oberflächen 3, sondern auch konvexe oder konkave zu mattierende Oberflächen maskiert werden.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

#### [0023]

1	Werkstück
3	zu mattierende Oberfläche
5	nicht zu mattierender Bereich
7	zu mattierender Bereich
S1	erste Schicht
S2	zweite Schicht
D1	erste Schichtdicke
D2	zweite Schichtdicke
100	Verfahren zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen
200	Verfahren zum Mattieren von Oberflächen
S100 bis S210	Verfahrensschritt

#### Patentansprüche

1. Verfahren (100) zum Maskieren von zu mattierenden Oberflächen (3) mit folgenden Schritten:

Bereitstellung eines Werkstücks (1) mit einer zu mattierenden Oberfläche (3),  
Maskieren von wenigstens einem nicht zu mattierenden Bereich (5) der Oberfläche (3) mit einer ersten Schicht (S1) aus einem ersten Lackmaterial, welches ein wasserbasierter Lack ist, Maskieren desselben nicht zu mattierenden Bereichs (5) mit einer zweiten Schicht (S2) aus einem zweiten Lackmaterial, welche ein lösemitelbasierter Lack ist,  
wobei das erste Lackmaterial derart ausgestaltet ist, dass eine gute Ablösbarkeit der ersten Schicht (S1) von der Oberfläche (3) gegeben ist, wobei das zweite Lackmaterial derart gewählt und appliziert wird, dass eine hohe Widerstandsfähigkeit der zweiten Schicht (S2) gegen einen Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material erzielt wird, welche höher als die Widerstandsfähigkeit der ersten Schicht (S1) ist, wobei in mindestens einem Maskierungsauftrag eine hohe zweite Schichtdicke (D2) der zweiten Schicht (S2) erzielt wird, welche höher als eine erste Schichtdicke (D1) der ersten Schicht (S1) ist.

2. Verfahren (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schichtdicke (D2) um den Faktor 2 bis 4

dicker als die erste Schichtdicke (D1) ist.

3. Verfahren (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Maskieren der ersten Schicht (S1) und/oder der zweiten Schicht (S2) mittels eines Tampondruckverfahrens erfolgt.

4. Verfahren (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Silikontampon einer Tampondruckanlage partiell mit dem ersten Lackmaterial oder dem zweiten Lackmaterial beschichtet wird, wobei der beschichtete Silikontampon den wenigstens einen nicht zu mattierenden Bereich (5) der Oberfläche (3) mit dem ersten Lackmaterial oder dem zweiten Lackmaterial bedruckt.

5. Verfahren (200) zum Mattieren von Oberflächen mit folgenden Schritten:

Bereitstellen eines Werkstücks mit einer zu mattierenden Oberfläche,  
wobei nicht zu mattierende Bereiche (5) der Oberfläche (3) maskiert werden,  
Bestrahlung der Oberfläche (3) mit einem Strahlmittelstrahl aus abrasiven Material, so dass nicht maskierte Bereiche (7) der Oberfläche (3) mattiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht zu mattierenden Bereiche (5) der Oberfläche (3) mittels eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4 maskiert werden.

6. Verfahren (200) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schichtdicke (D2) der zweiten Schicht (S2) so hoch aufgebracht wird, dass die zweite Schicht (S2) während des Bestrahls mit dem abrasiven Material nicht vollständig abgetragen wird und die darunter befindlichen nicht zu mattierenden Bereiche (5) der Oberfläche (3) nicht mattiert werden.

7. Verfahren (200) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht (S1) und die zweite Schicht (S2) nach dem Bestrahlen mit dem abrasiven Material von der matten Oberfläche (3) entfernt und/oder abgezogen werden.

#### Claims

1. Method for masking surfaces (3) to be matted, having the following steps:

providing a workpiece (1) having a surface (3) to be matted;

- masking at least one region (5), not to be matted, of the surface (3) with a first layer (S1) of a first coating material which is a water-based coating, masking the same region (5), not to be matted, with a second layer (S2) of a second coating material which is a solvent-based coating, wherein the first coating material is designed such that the first layer (S1) can be easily detached from the surface (3), wherein the second coating material is selected and applied such that high resistance of the second layer (S2) to a jet of abrasive material is achieved, said resistance being higher than the resistance of the first layer (51), wherein in at least one masking application a high second layer thickness (D2) of the second layer (S2) is achieved which is higher than a first layer thickness (D1) of the first layer (51).
2. Method (100) according to claim 1, **characterised in that** the second layer thickness (D2) is thicker than the first layer thickness (D1) by a factor of 2 to 4.
  3. Method (100) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the masking of the first layer (S1) and/or the second layer (S2) is carried out by means of a pad printing method.
  4. Method (100) according to claim 3, **characterised in that** a silicone pad of a pad printing machine is partially coated with the first coating material or the second coating material, wherein the coated silicone pad prints the first coating material or the second coating material on the at least one region (5), not to be matted, of the surface (3).
  5. Method (200) for matting surfaces, having the following steps: providing a workpiece having a surface to be matted, wherein regions (5), not to be matted, of the surface (3) are masked,
 

blasting the surface (3) with a jet of abrasive material so that non-masked regions (7) of the surface (3) are matted,

**characterised in that**

the regions (5) of the surface (3) which are not to be matted are masked by means of a method according to any one of claims 1 to 4.
  6. Method (200) according to claim 5, **characterised in that** the second layer thickness (D2) of the second layer (S2) is applied to such an extent that the second layer (S2) is not completely stripped during the blasting with the abrasive material and the underlying regions (5) of the surface (3) which are not to be matted
- are not matted.
7. Method (200) according to claim 5 or 6, **characterised in that** the first layer (S1) and the second layer (S2) are removed and/or peeled off from the matted surface (3) after being blasted with the abrasive material.
- ## Revendications
1. Procédé (100) de masquage de surfaces (3) à mater avec les étapes suivantes :
 

la fourniture d'une pièce à usiner (1) avec une surface (3) à mater,

le masquage d'au moins une zone (5) à ne pas mater de la surface (3) avec une première couche (S1) en un premier matériau de vernis qui est un vernis à base d'eau,

le masquage de la même zone (5) à ne pas mater avec une seconde zone (S2) en un second matériau de vernis qui est un vernis à base de solvant,

dans lequel le premier matériau de vernis est configuré de telle manière que la première couche (S1) peut être facilement détachée de la surface (3), dans lequel le second matériau de vernis est choisi et appliqué de telle manière qu'une capacité de résistance élevée de la seconde couche (S2) contre un jet de grenaillage d'un matériau abrasif soit obtenue, laquelle est supérieure à la capacité de résistance de la première couche (51),

dans lequel dans au moins une application de masquage, une seconde épaisseur de couche (D2) élevée de la seconde couche (S2) est obtenue, laquelle est supérieure à une première épaisseur de couche (D1) de la première couche (S1).
  2. Procédé (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde épaisseur de couche (D2) est plus épaisse du facteur 2 à 4 que la première épaisseur de couche (D1).
  3. Procédé (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le masquage de la première couche (S1) et/ou de la seconde couche (S2) est effectué au moyen d'un procédé d'impression au tampon.
  4. Procédé (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'un** tampon de silicone d'une installation d'impression au tampon est revêtu partiellement avec le premier matériau de vernis ou le second matériau de vernis, dans lequel le tampon de silicone

revêtu imprime l'au moins une zone (5) à ne pas mater de la surface (3) avec le premier matériau de vernis ou le second matériau de vernis.

5. Procédé (200) de matage de surfaces avec les étapes suivantes : la fourniture d'une pièce à usiner avec une surface à mater, dans lequel des zones (5) à ne pas mater de la surface (3) sont masquées, 5

le rayonnement de la surface (3) avec un jet de grenailage de matériau abrasif de sorte que des zones (7) non masquées de la surface (3) soient matées, 10

**caractérisé en ce que**

les zones (5) à ne pas mater de la surface (3) sont masquées au moyen d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4. 15

6. Procédé (200) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** 20  
la seconde épaisseur de couche (D2) de la seconde couche (S2) est appliquée si haut que la seconde couche (S2) n'est pas complètement retirée pendant le rayonnement avec le matériau abrasif et les zones (5) à ne pas mater se trouvant en dessous de la surface (3) ne sont pas matées. 25

7. Procédé (200) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** 30  
la première couche (S1) et la seconde couche (S2) sont éloignées et/ou retirées après le rayonnement avec le matériau abrasif de la surface matée (3). 35

40

45

50

55

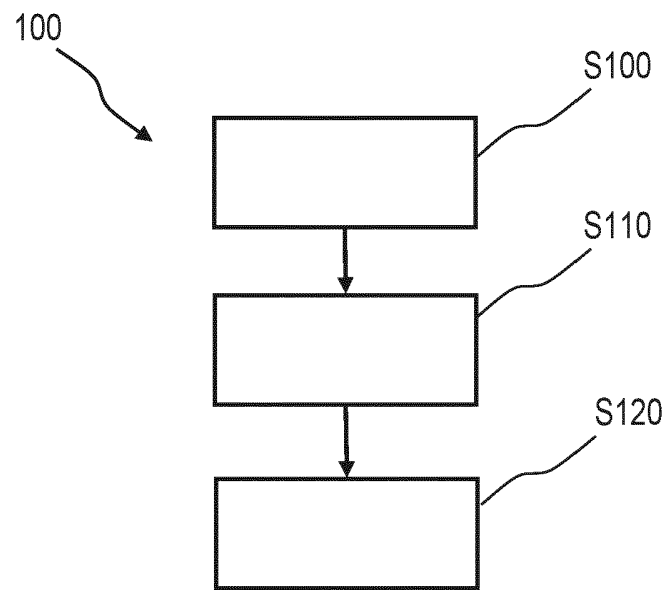


FIG. 1

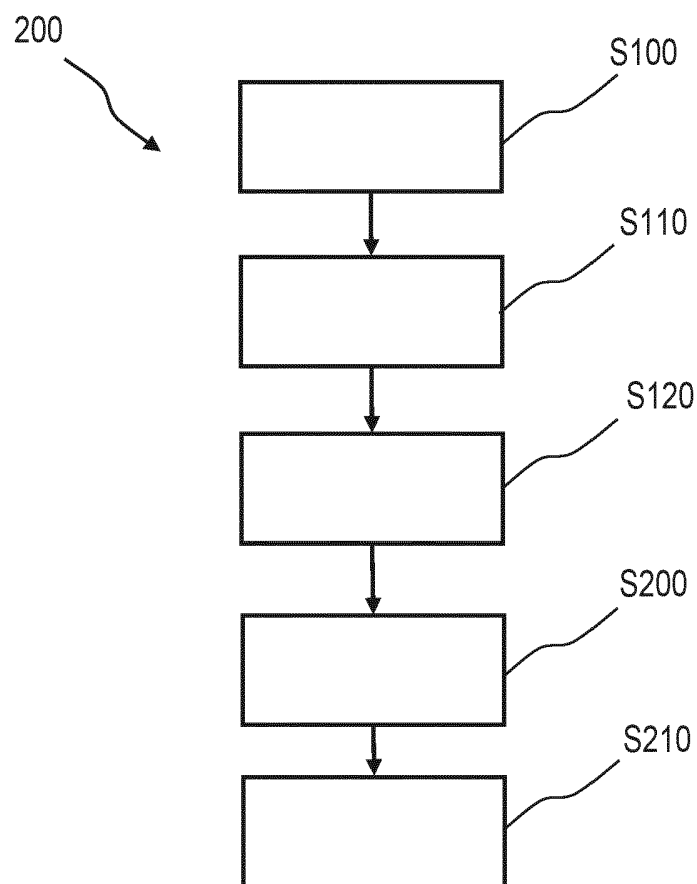


FIG. 2



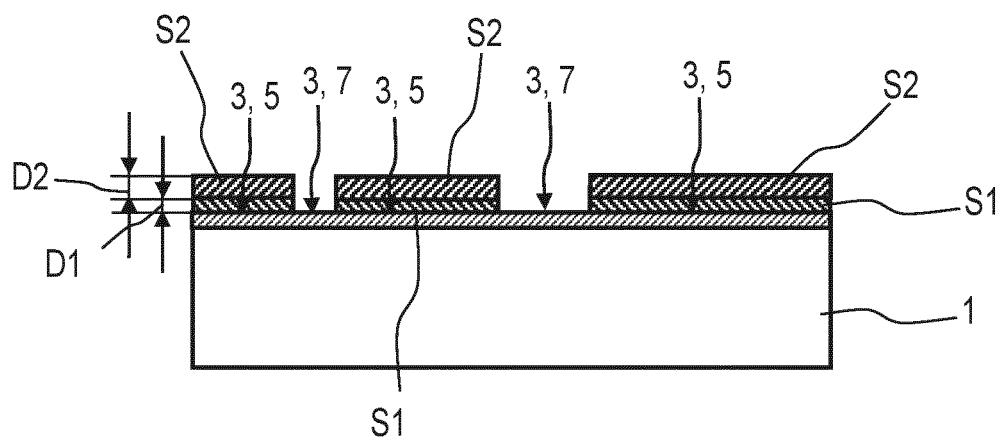


FIG. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0672500 A2 **[0003]**
- DE 19915948 A1 **[0004]**
- EP 2481602 A1 **[0005]**
- EP 1197530 A1 **[0006]**
- US 7563382 B2 **[0007]**