



(11)

**EP 3 233 692 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.02.2019 Patentblatt 2019/06**

(21) Anmeldenummer: **15808410.3**

(22) Anmeldetag: **14.12.2015**

(51) Int Cl.:  
**B66B 1/34 (2006.01)**      **B66B 11/00 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2015/079554**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2016/096698 (23.06.2016 Gazette 2016/25)**

---

**(54) VERFAHREN FÜR DIE NACHBEARBEITUNG EINER OBERFLÄCHENSTRUKTUR VON SCHACHTMATERIAL**

METHOD FOR THE FINISHING OF A SURFACE STRUCTURE OF SHAFT MATERIAL

PROCÉDÉ DE POST-TRAITEMENT D'UNE STRUCTURE DE SURFACE DE MATERIAU DE PUITS

---

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **15.12.2014 EP 14198046**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.10.2017 Patentblatt 2017/43**

(73) Patentinhaber: **Inventio AG  
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:  
• **BITZI, Raphael  
6006 Luzern (CH)**  
• **WEINBERGER, Karl  
6405 Immensee (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 178 001 EP-A1- 1 232 988  
JP-A- H09 124 238 JP-U- S6 168 073**

---

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 das Gebiet der Bestimmung einer Absolutposition einer Aufzugskabine mittels der Auswertung einer Oberflächenstruktur von Schachtmaterial, insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren für die Nachbearbeitung dieser Oberflächenstruktur, Schachtmaterial das nach dem Verfahren nachbearbeitet ist und einen Aufzug mit solch nachbearbeitetem Schachtmaterial.

**[0002]** Die Patentschrift EP 1 232 988 A1 zeigt eine Aufzugsanlage mit einem Absolutpositionierungssystem. Dieses Absolutpositionierungssystem umfasst eine Kamera, die an einer Aufzugskabine angeordnet ist und dazu verwendet wird, Bilder von Schachtmaterial bzw. der Oberflächenstruktur dieses Schachtmaterials zu erzeugen. Als Schachtmaterial werden sowohl Führungs- schienen, Schachttüren und weitere Aufzugskomponen- ten, die im Schacht ortsfest angeordnet sind, als auch den Schacht begrenzenden Schachtwände angesehen. Das Schachtmaterial, bildet in seiner Gesamtheit eine Oberflächenstruktur, die sich im Wesentlichen entlang des Fahrtwegs der Aufzugskabine erstreckt. Diese Ober- flächenstruktur verändert sich fortlaufend, so dass jedes erzeugte Bild einzigartig ist und als Indikator für eine Po- sition der Aufzugskabine dienen kann. Bei einer Lernfahrt erzeugt die Kamera Referenzbilder der Oberflächen- struktur. Eine mit der Kamera verbundene Auswerteein- heit ordnet diesen Referenzbildern eine Position im Schacht zu und legt die Referenzbilder sowie die zuge- ordneten Positionsdaten auf ein Speichermedium ab. Im Normalbetrieb kann nun aufgrund eines Vergleichs der fortlaufend von der Kamera erzeugten Bilder mit den hin- terlegten Referenzbildern eine Absolutposition der Auf- zugskabine von der Auswerteeinheit ermittelt werden.

**[0003]** Beim Absolutpositionierungssystem nach EP 1 232 988 A1 1 wird im Vergleich zu anderen Absolutpo- sitionierungssystemen kein zusätzlicher Codeträger zur Eruierung der Position der Aufzugskabine benötigt. Trotzdem konnte sich in der Praxis ein solches Absolut- positionierungssystem nie durchsetzen, da sich die Er- mittlung der Position der Aufzugskabine aufgrund der Auswertung der Oberflächenstruktur noch als zu wenig zuverlässig erwiesen hat.

**[0004]** Daher ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein solches Absolutpositionierungssystem, das auf einer Er- kennung der Oberflächenstruktur von Schachtmaterial basiert weiter zu verbessern, insbesondere die Zuver- lässigkeit des Absolutpositionierungssystems weiter zu erhöhen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren für die Nachbearbeitung einer Oberflä- chenstruktur von Schachtmaterial eines Aufzugs gelöst. Diese Oberflächenstruktur erstreckt sich entlang eines Schachts. Dabei umfasst der Aufzug zumindest eine Auf- zugskabine, die im Schacht verfahrbare ist, eine Kamera, die an der Aufzugskabine angeordnet ist und Bilddaten von der Oberflächenstruktur erzeugt sowie eine Auswer-

teeinheit, die aufgrund der Bilddaten eine Absolutpositi- on und/oder Geschwindigkeit der Aufzugskabine ermit- telt. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Oberflächenstruktur zumindest stellenweise nachbear- beitet wird, um eine Ausprägung der Oberflächenstruktur zu erhöhen. Vorzugsweise wird die Oberflächenstruktur anschliessend an ein Grundformungsverfahren des Schachtmaterials nachbearbeitet.

**[0006]** In der Folge soll der Gebrauch des Ausdrucks Absolutposition sinngemäß auch eine Geschwindigkeit der Aufzugskabine miteinschliessen, die aus den Werten der Absolutposition ableitbar ist.

**[0007]** Der Begriff Kamera soll hier breit gefasst sein und alle bilderfassenden Systeme umfassen, die eine Oberflächenstruktur darstellen können, und soll neben herkömmlichen Kameras auch beispielsweise Infrarot- kameras, Scanner, Röntgenaufnahmegeräte, Ultra- schallbilderzeugungssysteme und dergleichen umfas- sen.

**[0008]** Unter Schachtmaterial werden hier alle im oder am Schacht befestigten Komponenten des Aufzugs so- wie die den Schacht begrenzenden Schachtwände ver- standen. Komponenten des Aufzugs, die im oder am Schacht befestigt sind, betreffen beispielsweise Füh- rungschienen, Schachttüren, sowie deren Befesti- gungselemente. Unter Befestigungselementen sollen hier auch Unterkomponenten wie Befestigungsschrau- ben, Klemmplatten und dergleichen verstanden werden.

**[0009]** Solche Komponenten wie eine Schachtwand, eine Führungsschiene oder ein Befestigungselement ei- ner Führungsschiene werden typischerweise mit einem Grundformungsverfahren hergestellt. So werden bei- spielsweise Führungsschienen aus kaltgezogen, warm- oder kaltgewalzten oder zusammengeschweißten Pro- filen grundgeformt. Eine Schachtwand erhält ihre Grund- form typischerweise in einem Betonierungsverfahren. Befestigungselemente, wie Klemmplatten, die an der Schachtwand befestigt werden und die dabei die Füh- rungschiene an der Schachtwand festklemmen, werden beispielsweise aus gebogenen Blechplatten grundge- formt.

**[0010]** Die Oberflächenstruktur bildet ein zweidi- mensionales Muster oder eine dreidimensionale Struktur das bildweise auswertbar ist. Die Oberflächenstruktur ist stel- lenweise mehr oder weniger ausgeprägt. Stellen mit ei- ner Oberflächenstruktur hoher Ausprägung erleichtern die bildweise Auswertung, da das Muster der Oberflä- chenstruktur besonders charakteristisch bzw. einzigartig ist.

**[0011]** Hingegen gibt es auch Stellen mit einer Ober- flächenstruktur geringer Ausprägung. Solche Stellen sind bildweise schwer auswertbar, da es diesen Stellen der Oberflächenstruktur an Charakteristik und damit Ein- deutigkeit mangelt. Solche Stellen mit einer Oberflä- chenstruktur geringer Ausprägung existieren beispielsweise an blank polierten metallischen Oberflächen, die im Bild als homogene Oberfläche erscheinen. Mehrere bei einer vertikalen Fahrt der Aufzugskabine bzw. der Kamera auf-

genommene, aufeinander folgende Bilder einer solchen Stelle können nur schwer voneinander unterschieden werden, so dass eine Zuweisung von Referenzbildern erschwert ist. Dies kann zu einer Fehlauswertung in der Auswerteeinheit führen.

**[0012]** Auch bei einer Oberflächenstruktur einer Schachtwand kann stellenweise bedingt durch ein Schalelement mit einer besonders glatten Oberfläche oder einem sich wiederholenden Muster, das bei der Betonierung der Schachtwand Verwendung findet, die sich ergebende Ausprägung der Oberflächenstruktur relativ gering sein.

**[0013]** Zudem kann ein Materialwechsel der Oberfläche von Schachtmaterial, besonders im Zusammenhang mit einer Beleuchtung der Oberflächenstruktur zur besseren bildweisen Erfassung derselben durch die Kamera, einhergehen mit einer Änderung der Reflexionscharakteristik der erfassten Oberflächenstruktur. Je nach Reflexionscharakteristik kann dies zu einer Überbelichtung der Kamera führen. Hierbei können erfasste überbelichtete Bilddaten für eine Ermittlung der Absolutposition unzureichend auswertbar sein, da durch die Überbelichtung die Ausprägung der Oberflächenstruktur, obwohl möglicherweise vorhanden, bildweise nicht mehr erfassbar ist.

**[0014]** Darum wirkt sich die Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur, insbesondere die Erhöhung der Ausprägung der Oberflächenstruktur mit einhergehender Reduzierung der Reflexionscharakteristik der Oberfläche, positiv auf die Zuverlässigkeit der Ermittlung der Absolutposition der Aufzugskabine aus.

**[0015]** Werden zumindest diejenigen Stellen der Oberflächenstruktur, die eine geringe Ausprägung besitzen, nachbearbeitet, so ergibt sich eine Oberflächenstruktur mit durchgehend hoher Ausprägung. Selbstredend kann natürlich auch die Oberflächenstruktur durchgehend nachbearbeitet werden. Dadurch ergibt sich ebenfalls eine Oberflächenstruktur mit durchgehend hoher Ausprägung.

**[0016]** Die Oberflächenstruktur einer Führungsschiene hingegen, kann ohne weiteres bei seiner Herstellung mit relativ geringem Aufwand maschinell nachbearbeitet werden. Daher kann die Oberflächenstruktur einer Führungsschiene relativ einfach durchgehend nachbearbeitet werden. Dies ist umso mehr von Vorteil, da die Führungsschienen sich durchgehend entlang des Schachts bzw. entlang des Fahrbereichs der Aufzugskabine erstrecken. Selbstredend kann eine bereits an einer Schachtwand befestigte Führungsschiene nachträglich eine Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur erfahren. Hierbei mag eine stellenweise spezifisch auf die Bereiche der Oberflächenstruktur mit geringer Ausprägung gerichtete Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur bevorzugt werden.

**[0017]** Für Schachtmaterial mit einer metallischen Oberfläche bieten sich zahlreiche Bearbeitungsverfahren an, um die Oberflächenstruktur nachzubearbeiten. Diese Bearbeitungsverfahren lassen sich in mehrere Ka-

tegorien unterteilen. Es existieren unter anderem spanabhebende und nicht spanabhebende Bearbeitungsverfahren.

**[0018]** Spanabhebende Bearbeitungsverfahren umfassen beispielsweise Schleifen, Gravieren, Strahlen, oder Bürsten, während nicht spanabhebende Bearbeitungsverfahren beispielsweise Prägen, Ätzen, Hämmern oder Laseranlaufbeschriften metallischer Oberflächen von Schachtmaterial umfassen. Die beiden genannten Gruppen von Bearbeitungsverfahren bieten sich besonders bei einer maschinellen Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur und entsprechend besonders bei einer durchgehenden Nachbearbeitung einer Oberflächenstruktur an. Es ist aber auch denkbar, dass Bearbeitungsverfahren wie Schleifen oder Bürsten vor Ort für eine stellenweise Erhöhung der Ausprägung der Oberflächenstruktur angewandt werden.

**[0019]** Eine weitere Gruppe von Bearbeitungsverfahren betrifft schichtauftragende Bearbeitungsverfahren, wie beispielsweise das Auftragen von Hammerschlagfarbe, das Pulverbeschichten, das Aufbringen, insbesondere das Aufsprühen einer dreidimensionalen Struktur mittels eines Struktursprays oder das Aufbringen, insbesondere das Aufsprühen von im Wesentlichen zweidimensionalen Mustern mittels eines Mustersprays. In die Kategorie zweidimensionaler Muster fallen die zuvor genannte Hammerschlagfarbe oder auch einfarbig, zweifarbig oder mehrfarbig aufgetragene Farben, insbesondere auch fluoreszierende oder phosphoreszierende Farben die ein charakteristisches Muster ergeben.

**[0020]** Bei Bearbeitungsverfahren, bei denen die Oberflächenstruktur den Aufbau einer dreidimensionalen Struktur erfährt, wie beispielsweise bei allen spanabhebenden Bearbeitungsverfahren oder beim Aufbringen, insbesondere beim Aufsprühen einer Struktur weist die erzielte Oberflächenstruktur einen Mittelrauhwert Ra auf, der vorzugsweise zwischen 10 und 1000 liegt.

**[0021]** Diese Art der Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur eignet sich sowohl für metallische und nicht metallische Oberflächen von Schachtmaterial, also auch für Schachtwände. Zudem können die schichtauftragenden Bearbeitungsverfahren sowohl für eine stellenweise als auch für eine durchgehende Nachbearbeitung bzw. Erhöhung der Ausprägung einer Oberflächenstruktur einer Schachtwand angewandt werden. Da die Oberflächenstruktur einer Schachtwand nur mit grösserem Aufwand maschinell nachbearbeitet werden kann, bietet es sich in diesem Fall besonders an die Oberflächenstruktur der Schachtwand nur stellenweise nachzubearbeiten.

**[0022]** In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung Aufzugskomponenten, insbesondere eine Führungsschiene, oder ein Befestigungselement die nach dem oben beschriebenen Verfahren nachbearbeitet sind.

**[0023]** Typischerweise ist eine Führungsschiene als T-Profil geformt und dazu ausgelegt eine Aufzugskabine oder ein Gegengewicht zu führen. Ein solches T-Profil umfasst meist eine Grundplatte, von der mittig ein Führungsflansch in einem rechten Winkel absteht. Vorzugs-

weise weist eine dem Führungsflansch zugewandte Seite der Grundplatte eine Oberflächenstruktur auf, die nach dem zuvor beschriebenen Verfahren nachbearbeitet ist.

**[0024]** Zudem verfügen Führungsschienen, die als T-Profil geformt sind üblicherweise über einen Steg, der einen Übergang zwischen der Grundplatte und dem Führungsflansch bildet. Alternativ zur Nachbearbeitung der Grundplatte kann auch eine Oberflächenstruktur dieses Stegs nach dem zuvor beschriebenen Verfahren nachbearbeitet sein.

**[0025]** Das Befestigungselement ist dazu ausgelegt eine Führungsschiene an der Schachtwand zu befestigen. Vorzugsweise weist das Befestigungselement eine Oberflächenstruktur auf, die nach dem zuvor beschriebenen Verfahren nachbearbeitet ist. Das Befestigungsmittel kann beispielsweise als Klemmplatte ausgestaltet sein.

**[0026]** In einem noch weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen Aufzug mit einer Aufzugskabine, die in einem Schacht verfahrbar ist. Des Weiteren umfasst der Aufzug Schachtmaterial, das eine sich entlang der Fahrbahn der Aufzugskabine erstreckende Oberflächenstruktur aufweist, eine Kamera, die an der Aufzugskabine angeordnet ist und Bilddaten von einer Oberflächenstruktur erzeugt sowie eine Auswerteeinheit, die aufgrund der Bilddaten eine Absolutposition der Aufzugskabine ermittelt. Vorzugsweise umfasst das Schachtmaterial eine Führungsschiene und/oder ein Befestigungselement, welche gemäß der vorhergehenden Beschreibung ausgebildet sind und/oder eine Schachtwand, deren Oberflächenstruktur nach dem obigen Verfahren, insbesondere mittels eines schichtauftragenden Bearbeitungsverfahrens nachbearbeitet wurde.

**[0027]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer stark schematisierten Darstellung eine exemplarische Ausgestaltung einer Aufzugsanlage mit einer Kamera als Teil eines Absolutpositionierungssystems, die Bilder einer Oberflächenstruktur einer Schachtwand erzeugt;

Fig. 2 in einer stark schematisierten Darstellung eine exemplarische Ausgestaltung einer Aufzugsanlage mit einer Kamera als Teil eines Absolutpositionierungssystems, die Bilder einer Oberflächenstruktur einer Führungsschiene erzeugt;

Fig. 2A ein exemplarisches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur mittels Aufsprayen einer Struktur auf eine Führungsschiene;

Fig. 2B ein exemplarisches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachbearbeitung

der Oberflächenstruktur mittels Aufbringen einer Hammerschlagfarbe auf eine Führungsschiene; und

5 Fig. 2C ein exemplarisches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur mittels Aufsprayen einer Struktur auf eine Führungsschiene und ein Befestigungselement.

10 **[0028]** Die Fig. 1 und die Fig. 2 zeigen einen Aufzug mit einer Aufzugskabine 4, die in einem Schacht 1 entlang von Führungsschienen 6 verfahrbar ist. Hierbei ist die Aufzugskabine 4 über Führungselemente 11, wie beispielsweise Führungsschuhe, an den Führungsschienen 6 geführt. Die Aufzugskabine 4 ist an einem ersten Ende des Tragmittels 10 in einem Aufhängungsverhältnis von 1:1 aufgehängt. Selbstredend kann der Fachmann auch ein davon abweichendes Aufhängungsverhältnis von 2:1 oder höher auswählen. Zum Ausgleich der Gewichtskraft der Aufzugskabine 4 ist ein Gegengewicht 5 vorgesehen, das an einem zweiten Ende des Tragmittels 10 aufgehängt ist.

15 **[0029]** Zudem ist eine Antriebseinheit vorgesehen, die 25 zumindest eine Antriebsmaschine 7 und eine von der Antriebsmaschine angetriebene Treibscheibe 8 umfasst. Das Tragmittel 10 läuft über die Treibscheibe 8 und ist mit dieser verbunden, so dass ein Antriebsmoment der Antriebsmaschine 7 über die Treibscheibe 8 auf das 30 Tragmittel 10 übertragbar ist. Zudem läuft das Tragmittel 10 über eine Umlenkrolle 9.

**[0030]** Des Weiteren umfasst der Aufzug eine Kamera 3, die an der Aufzugskabine 4 angeordnet ist. Die Kamera 3 ist Teil eines Absolutpositionierungssystems und erzeugt Bilder der Oberflächenstruktur 20 von Schachtmaterial 2, 6, 12. In einer Lernfahrt nimmt die Kamera 3 Referenzbilder der Oberflächenstruktur 20 auf, die in einem nicht dargestellten Speichermedium hinterlegt werden. Bei einer Fahrt während des Normalbetriebs des 40 Aufzugs erzeugt die Kamera 3 fortlaufend Bilder der Oberflächenstruktur 20. Diese Bilder werden in einer nicht dargestellten Auswerteeinheit ausgewertet. Diese Auswertung beinhaltet einen Vergleich zwischen den zuvor hinterlegten Referenzbildern, die einer Position im 45 Schacht 1 zugeordnet sind, mit den fortlaufend bei der Fahrt der Aufzugskabine 4 erzeugten Bildern. Hierbei ermittelt die Auswerteeinheit eine Absolutposition der Aufzugskabine 4.

**[0031]** In der Fig. 1 ist der Aufnahmebereich 3.1 der 50 Kamera 3 auf eine den Schacht 1 begrenzende Schachtwand 2 gerichtet. Dementsprechend erzeugt die Kamera 3 Bilder der Oberflächenstruktur 20 der Schachtwand 2, die von der Auswerteeinheit ausgewertet werden.

**[0032]** Wenn die Ausprägung der Oberflächenstruktur 55 20 der Schachtwand 2 zumindest stellenweise zu gering ist und keine zuverlässige Positionsermittlung zulässt, so kann die Oberflächenstruktur 20 dieser Stelle nachbearbeitet werden. Bei einer Schachtwand ist die Nach-

bearbeitung mittels schichtauftragenden Bearbeitungsverfahren besonders einfach anwendbar.

**[0033]** In der Fig. 2 ist der Aufnahmebereich 3.2 der Kamera 3 auf eine Führungsschiene 6 gerichtet. Dementsprechend erzeugt die Kamera 3 Bilder der Oberflächenstruktur 20 der Führungsschiene 6, die von der Auswerteeinheit ausgewertet werden.

**[0034]** Die Bearbeitungsart der Oberflächenstruktur 20 bei einer metallischen Oberfläche, wie beispielsweise bei der einer Führungsschiene 6 ist vielfältig. So können sowohl spanabhebende und nicht spanabhebende als auch schichtauftragende Bearbeitungsverfahren eingesetzt werden. Da Führungsschienen 6 maschinell vorgefertigt sind, kann die Nachbearbeitung der Oberflächenstruktur 20 vorzugsweise bereits bei der Fertigung der Führungsschienen 6, insbesondere relativ einfach durchgehend über die ganze Länge einer Führungsschiene 6 erfolgen.

**[0035]** In den Figuren 2A und 2B sind zwei Beispiele von Oberflächenstrukturen 20 auf einer Führungsschiene 6 gezeigt, die durch zwei unterschiedliche Bearbeitungsverfahren nachbearbeitet wurden.

**[0036]** Im Fall der Fig. 2A wurde die Oberflächenstruktur 20 der Grundplatte 6.1 der Führungsschiene 6 mit einer aufgesprayten Struktur nachbearbeitet. Mittig im rechten Winkel mit der Grundplatte 6.1 verbunden ist ein Führungsflansch, der eine Seitenfläche 6.3a und eine Stirnfläche 6.3b aufweist. Der Steg 6.2 bildet einen Übergang zwischen der Grundplatte 6.1 und dem Führungsflansch 6.3. Der Steg 6.2 erscheint im Bild der Figur 2A schwarz. Im gezeigten Beispiel ist nur die Grundplatte mit der aufgesprayten Struktur nachbearbeitet. Alternativ oder in Ergänzung dazu mag auch die Oberflächenstruktur 20 des Stegs 6.2 nachbearbeitet sein. Im gezeigten Beispiel erstreckt sich die aufgesprühte Oberflächenstruktur 20 durchgehend entlang der gesamten Führungsschiene 6. Hierbei wird eine dreidimensionale Oberflächenstruktur 20 erzeugt.

**[0037]** Das Material der aufgesprühten Struktur umfasst vorzugsweise zumindest eine Substanz aus der Gruppe bestehend aus Nitro-Kombi-Bindemittel, Vinylcopolymer und Polyurethan Kunstarzdispersion.

**[0038]** Die Fig. 2B zeigt eine mit einer Hammerschlagfarbe nachbearbeitete Oberflächenstruktur 20. Auch in diesem Beispiel ist nur die Oberflächenstruktur 20 der Grundplatte 6.1 nachbearbeitet. Weder die Oberflächenstruktur 20 des Stegs 6.2 noch die des Führungsflansch 6.3a, 6.3b wurden nachbearbeitet. Aber auch hier mag ergänzend oder alternativ auch der Steg 6.2 mit einer Hammerschlagfarbe nachbearbeitet sein. Auch hier erstreckt sich bevorzugt die aufgetragene Hammerschlagfarbe durchgehend entlang der gesamten Führungsschiene 6.

**[0039]** Die Hammerschlagfarbe umfasst zumindest ein Element aus der Gruppe bestehend aus Aluminiumplättchen, Glimmer, Bronze und Silikonöl, um das der Hammerschlagfarbe eigene zweidimensionale Oberflächenmuster zu verleihen.

**[0040]** Die Fig. 2C zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer aufgesprühten Struktur. In diesem Ausführungsbeispiel wurde die Struktur auf eine Führungsschiene 6, insbesondere auf deren Grundplatte 6.1 und auf ein Befestigungselement 12 der Führungsschiene 6 aufgesprührt. Das gezeigte Befestigungselement 12 ist hier als Klemmplatte ausgestaltet. Selbstredend kann der Fachmann auch andersartige geeignete Befestigungselemente 12 verwenden, die bei ungenügender Ausprägung der Oberflächenstruktur 20 entsprechend des hier gezeigten Bearbeitungsverfahrens behandelt werden können.

**[0041]** Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Beispiele beschränkt. Vielmehr können auch die eingangs erwähnten Bearbeitungsverfahren verwendet werden, um eine Ausprägung der Oberflächenstruktur 20 zu erhöhen. Zudem kann jegliches Schachtmaterial einen Beitrag zur auszuwertenden Oberflächenstruktur 20, auch wenn nur stellenweise, liefern.

20

## Patentansprüche

1. Verfahren für die Nachbearbeitung einer Oberflächenstruktur (20) von Schachtmaterial (2, 6, 12) eines Aufzugs, die sich entlang eines Schachts (1) erstreckt, wobei der Aufzug zumindest eine Aufzugskabine (4), die im Schacht (1) verfahrbar ist, eine Kamera (3), die an der Aufzugskabine (4) angeordnet ist und Bilddaten von der Oberflächenstruktur (20) erzeugt und eine Auswerteeinheit, die aufgrund der Bilddaten eine Absolutposition und/oder Geschwindigkeit der Aufzugskabine (4) ermittelt, umfasst und wobei die Oberflächenstruktur (20) zumindest stellenweise nachbearbeitet wird, um eine Ausprägung der Oberflächenstruktur (20) zu erhöhen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Oberflächenstruktur (20) durchgehend nachbearbeitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Oberflächenstruktur (20) nur stellenweise nachbearbeitet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Oberflächenstruktur (20) anschliessend an ein Grundformungsverfahren des Schachtmaterials (2, 6, 12), insbesondere einer Schachtwand (2), einer Führungsschiene (6) oder eines Befestigungselements (12), nachbearbeitet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Oberflächenstruktur (20) mittels eines schichtauftragenden Bearbeitungsverfahrens nachbearbeitet wird, insbesondere mittels mindestens eines Bearbeitungsverfahrens aus der Gruppe bestehend aus Auftragen einer Hammerschlagfarbe, Pulverbeschichten, Auftragen einer dreidimensionalen Struktur und Auftragen eines zweidimensionalen Musters.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die aufgetragene dreidimensionale Struktur zumindest eine Substanz aus einer Gruppe bestehend aus Nitro-Kombi-Bindemittel, Vinylcopolymer und Polyurethan Kunstharzdispersion umfasst.
7. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Hammerschlagfarbe zumindest ein Element oder eine Substanz aus einer Gruppe bestehend aus Aluminiumplättchen, Glimmer, Bronze und Silikonöl umfasst.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Oberflächenstruktur (20) mittels eines spanabhebenden Bearbeitungsverfahrens nachbearbeitet wird, insbesondere mittels mindestens eines Bearbeitungsverfahrens aus einer Gruppe bestehend aus Schleifen, Gravieren, Strahlen, und Bürsten.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Oberflächenstruktur (20) mittels eines nicht spanabhebenden Bearbeitungsverfahrens nachbearbeitet wird, insbesondere mittels mindestens eines Bearbeitungsverfahrens aus einer Gruppe bestehend aus Prägen, Ätzen, Hämmern und Laserauflaufbeschriften.
10. Aufzugskomponente (6, 12), die im Schacht (1) ortsfest installiert ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Aufzugskomponente (6, 12), insbesondere eine Führungsschiene (6) oder ein Befestigungselement (12) eine Oberflächenstruktur (20) aufweist, die nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 9 nachbearbeitet ist
11. Aufzugskomponente nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Aufzugskomponente als Führungsschiene (6) ausgestaltet ist, die dazu ausgelegt ist eine Aufzugskabine (4) zu führen, wobei die Führungsschiene (6) als T-Profil geformt ist, das eine Grundplatte (6.1) umfasst, von der mittig ein Führungsflansch (6.3a, 6.3b) in einem rechten Winkel absteht, wobei eine dem Führungsflansch (6.3a, 6.3b) zugewandte Seite der Grundplatte (6.1) die nachbearbeitete Oberflächenstruktur (20) aufweist.
12. Aufzugskomponente nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Aufzugskomponente als Führungsschiene (6) ausgestaltet ist, die dazu ausgelegt ist eine Aufzugskabine zu führen, wobei die Führungsschiene (6) als T-Profil geformt ist, das eine Grundplatte (6.1), einen mittig im rechten Winkel davon abstehenden Führungsflansch (6.3a, 6.3b) und einen zwischen der Grundplatte (6.1) und dem Führungsflansch (6.3a, 6.3b) bildenden Steg (6.2) umfasst, wobei der Steg (6.2) die nachbearbeitete Oberflächenstruktur (20)
- aufweist.
13. Aufzugskomponente nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Aufzugskomponente als Befestigungselement (12) ausgestaltet ist, das dazu ausgelegt ist eine Führungsschiene (6) an der Schachtwand (2) zu befestigen, wobei das Befestigungselement (12) die Oberflächenstruktur (20) aufweist.
14. Aufzug mit einer Aufzugskabine (4), die in einem Schacht (1) verfahrbar ist, mit Schachtmaterial (2, 6, 12), das eine sich entlang der Fahrbahn der Aufzugskabine (4) erstreckende Oberflächenstruktur (20) aufweist, mit einer Kamera (3), die an der Aufzugskabine (4) angeordnet ist und Bilddaten von einer Oberflächenstruktur (20) erzeugt und mit einer Auswerteeinheit, die aufgrund der Bilddaten eine Absolutposition der Aufzugskabine (4) ermittelt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Schachtmaterial (2, 6, 12) eine Aufzugskomponente nach einem der Ansprüche 10 bis 13 und/oder eine Schachtwand (2), deren Oberflächenstruktur (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 nachbearbeitet ist, umfasst.

## Claims

1. Method for refinishing a surface structure (20) of shaft material (2, 6, 12) of a lift, which extends along a shaft (1), wherein the lift comprises at least one lift cage (4), which is movable in the shaft (1), a camera (3), which is arranged at the lift cage (4) and generates image data from the surface structure (20), and an evaluating unit, which determines an absolute position and/or a speed of the lift cage (4) on the basis of the image data, and wherein the surface structure (20) is at least locally refined in order to increase distinctiveness of the surface structure (20).
2. Method according to claim 1, wherein the surface structure (20) is refined continuously.
3. Method according to claim 1, wherein the surface structure (20) is refined only locally.
4. Method according to any one of claims 1 to 3, wherein in the surface structure (20) is refined subsequently to a basic process of forming the shaft material (2, 6, 12), particularly a shaft wall (2), a guide rail (6) or a fastening element (12).
5. Method according to any one of claims 1 to 4, wherein in the surface structure (20) is refined by means of a layer-coating processing method, particularly by means of at least one processing method from the group consisting of application of a hammer-finish

paint, powder coating, application of a three-dimensional structure and application of a two-dimensional pattern.

6. Method according to claim 5, wherein the applied three-dimensional structure comprises at least one substance from a group consisting of nitro-cellulose binder, vinyl copolymer and polyurethane synthetic resin dispersion.
7. Method according to claim 5, wherein the hammer-finish paint comprises at least one element or substance from a group consisting of aluminium flakes, mica, bronze and silicon oil.
8. Method according to any one of claims 1 to 4, wherein in the surface structure (20) is refinished by means of a machining processing method, particularly by means of at least one processing method from a group consisting of grinding, engraving, blasting and brushing.
9. Method according to any one of claims 1 to 4, wherein in the surface structure (20) is refinished by means of a non-machining processing method, particularly by means of at least one processing method from a group consisting of stamping, etching, hammering and laser marking.
10. Lift component (6, 12) which is installed in stationary position in the shaft (1), **characterised in that** the lift component (6, 12), particularly a guide rail (6) or a fastening element (12), has a surface structure (20) which is refinished in accordance with a method of claims 1 to 9.
11. Lift component according to claim 10, **characterised in that** the lift component is formed as a guide rail (6) which is designed for the purpose of guiding a lift cage (4), wherein the guide rail (6) is formed as a T-section comprising a base plate (6.1), from which a guide flange (6.3a, 6.3b) centrally protrudes at a right angle, wherein a side of the base plate (6.1) facing the guide flange (6.3a, 6.3b) has the refinished surface structure (20).
12. Lift component according to claim 10, **characterised in that** the lift component is formed as a guide rail (6) designed for the purpose of guiding a lift cage, wherein the guide rail (6) is formed as a T-section comprising a base plate (6.1), a guide flange (6.3a, 6.3b) protruding centrally therefrom at a right angle, and a web (6.2) formed between the base plate (6.1) and the guide flange (6.3a, 6.3b), wherein the web (6.2) has the refinished surface structure (20).
13. Lift component according to claim 10, **characterised in that** the lift component is formed as a fastening

element (12) designed for the purpose of fastening a guide rail (6) to the shaft wall (2), wherein the fastening element (12) has the surface structure (20).

- 5      14. Lift with a lift cage (4), which is movable in a shaft (1), with shaft material (2, 6, 12), which has a surface structure (20) extending along the travel path of the lift cage (4), with a camera (3), which is arranged at the lift cage (4) and generates image data from a surface structure (20), and with an evaluating unit, which determines an absolute position of the lift cage (4) on the basis of the image data, **characterised in that** the shaft material (2, 6, 12) comprises a lift component according to any one of claims 10 to 13 and/or a shaft wall (2), the surface structure (20) of which is refinished according to any one of claims 1 to 4.

## Revendications

- 20     1. Procédé de post-traitement d'une structure de surface (20) d'un matériau de revêtement (2, 6, 12) d'un ascenseur, qui s'étend le long d'une gaine (1), l'ascenseur comportant au moins une cabine (4) mobile dans la gaine (1), une caméra (3) qui est disposée contre la cabine d'ascenseur (4) et génère des données photographiques à partir de la structure de surface (20) et une unité de traitement qui communique une position absolue et/ou une vitesse de la cabine d'ascenseur (4) à partir des données photographiques, et la structure de surface (20) étant au moins post-traitée par endroits pour augmenter une caractéristique de la structure de surface (20).
- 25     2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la structure de surface (20) est post-traitée en continu.
- 30     3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la structure de surface (20) n'est post-traitée que par endroits.
- 35     4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, dans lequel la structure de surface (20) est post-traitée suite à un procédé de mise en forme de matériaux de revêtement (2, 6, 12), en particulier d'une paroi de puits (2), d'un rail de guidage (6) ou d'un élément de fixation (12).
- 40     5. Procédé selon une des revendications 1 à 4, dans lequel la structure de surface (20) est post-traitée au moyen d'un procédé de post-traitement par application de couches, en particulier au moyen d'au moins un procédé de post-traitement issu du groupe consistant à appliquer une peinture à finition martelée, un revêtement en poudre, une structure tridimensionnelle et un motif bidimensionnel.
- 45     6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel la

structure tridimensionnelle appliquée contient au moins une substance issue du groupe constitué par un liant nitro-combi, un copolymère vinylique et une dispersion de résine synthétique polyuréthane.

7. Procédé selon la revendication 5, dans lequel la peinture martelée contient au moins un élément ou une substance issue du groupe constitué de paillettes d'aluminium, mica, bronze et huile de silicone.

8. Procédé selon une des revendications 1 à 4, dans lequel la structure de surface (20) est post-traitée au moyen d'un procédé de post-traitement avec enlèvement des copeaux, en particulier au moyen d'au moins un procédé de post-traitement issu du groupe constitué de ponçage, gravure mécanique, sablage et brossage.

9. Procédé selon une des revendications 1 à 4, dans lequel la structure de surface (20) est post-traitée au moyen d'un procédé de post-traitement sans enlèvement de copeaux, en particulier au moyen d'au moins un procédé de post-traitement issu du groupe constitué d'estampage, gravure chimique, martelage et gravure au laser.

10. Composant d'ascenseur (6, 12) qui est fixé dans la gaine (1),  
**caractérisé en ce que** le composant d'ascenseur (6, 12), en particulier un rail de guidage (6) ou un élément de fixation (12), présente une structure de surface (20) post-traitée selon un des procédés des revendications 1 à 9.

11. Composant d'ascenseur selon la revendication 10,  
**caractérisé en ce que** le composant d'ascenseur est configuré comme un rail de guidage (6) conçu pour guider une cabine d'ascenseur (4), le rail de guidage (6) ayant la forme d'un profil en T comprenant un socle (6.1), d'où sort en saillie une bride de guidage (6.3a, 6.3b) au milieu à angle droit, un côté du socle (6.1), tourné vers la bride de guidage (6.3a, 6.3b), présentant la structure de surface (20) avec post-traitement.

12. Composant d'ascenseur selon la revendication 10,  
**caractérisé en ce que** le composant d'ascenseur est configuré comme un rail de guidage (6) conçu pour guider une cabine d'ascenseur, le rail de guidage (6) ayant la forme d'un profil en T comprenant un socle (6.1), d'où sort en saillie une bride de guidage (6.3a, 6.3b) au milieu à angle droit, et une traverse (6.2) entre le socle (6.1) et la bride de guidage (6.3a, 6.3b), la traverse (6.2) présentant la structure de surface (20) avec post-traitement.

13. Composant d'ascenseur selon la revendication 10,  
**caractérisé en ce que** le composant d'ascenseur

est configuré comme élément de fixation (12), conçu pour fixer un rail de guidage (6) à la paroi de la gaine (2), l'élément de fixation (12) présentant la structure de surface (20).

5  
14. Ascenseur ayant une cabine d'ascenseur (4), mobile dans une gaine (1), comportant un matériau de revêtement (2, 6, 12) présentant une structure de surface (20) qui s'étend le long du parcours de la cabine d'ascenseur (4), avec une caméra (3) qui est disposée contre la cabine d'ascenseur (4) et génère des données photographiques de la structure de surface (20) et avec une unité de traitement qui communique une position absolue de la cabine d'ascenseur (4) à partir des données photographiques,

**caractérisé en ce que**

le matériau de puits (2, 6, 12) comprend un composant d'ascenseur selon une des revendications 10 à 13 et/ou une paroi de puits (2), dont la structure de surface (20) est post-traitée selon une des revendications 1 à 4.

25

30

35

40

45

50

55

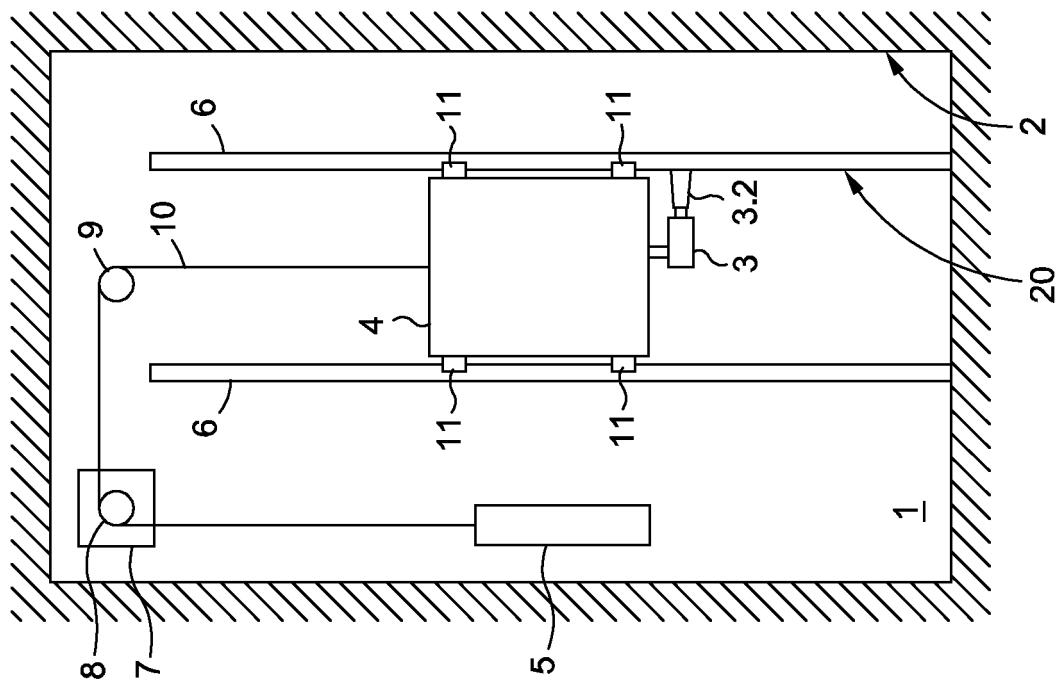


Fig. 2

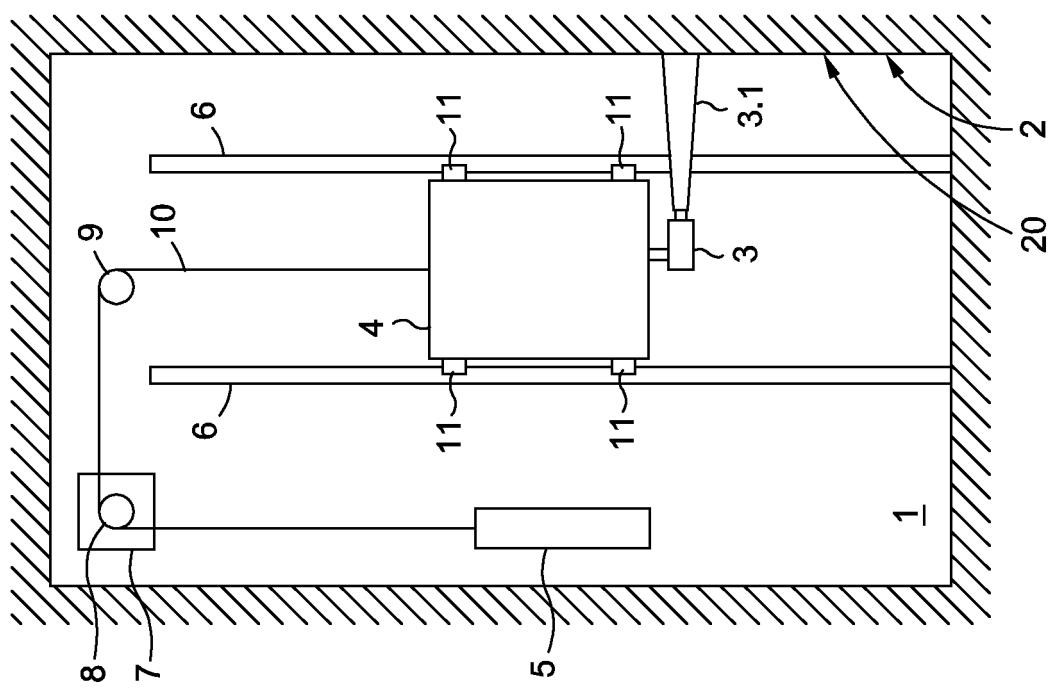
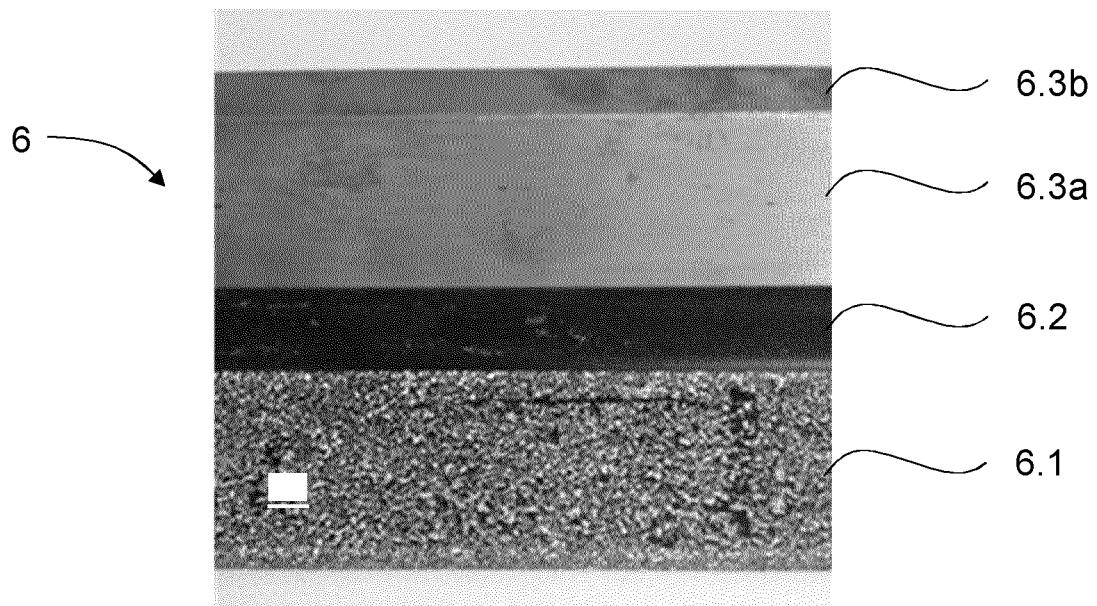
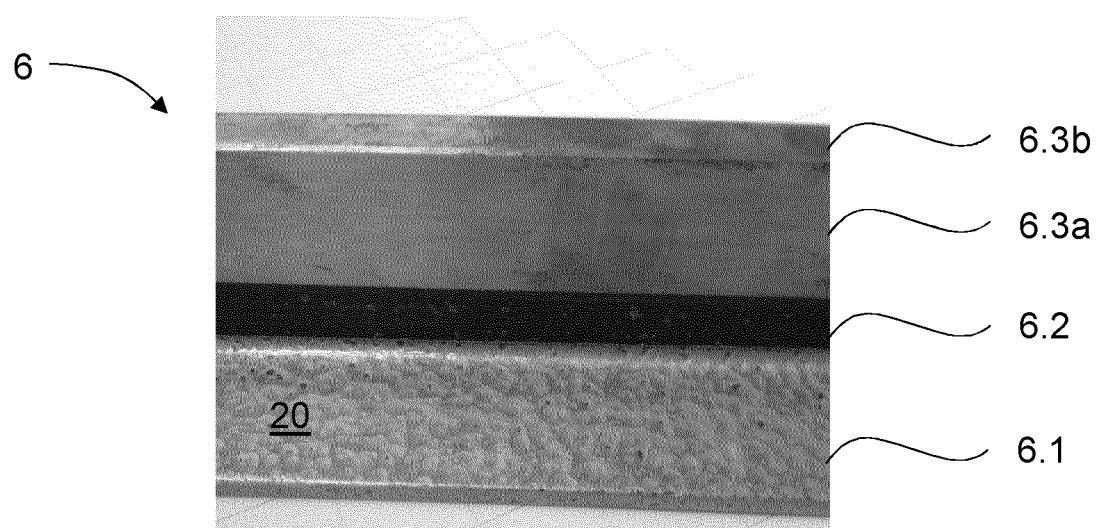


Fig. 1



**Fig. 2A**



**Fig. 2B**



**Fig. 2C**

**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 1232988 A1 [0002] [0003]