

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 720 146 A1**

(51) Int. Cl.: **B24B 7/22** (2006.01)
B24B 29/00 (2006.01)
A46D 1/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001245/2022

(22) Anmeldedatum: 20.10.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2024

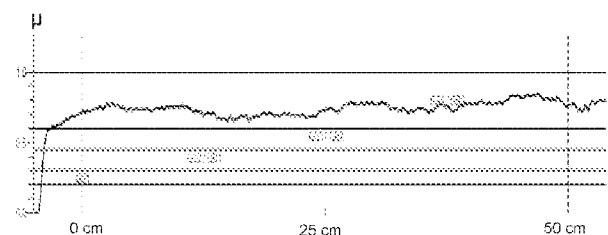
(71) Anmelder:
Romeo Bürgisser, Zelgliackerstrasse 3
8618 Oetwil am See (CH)

(72) Erfinder:
Josef Klein, 6362 Stansstad (CH)
Romeo Bürgisser, 8618 Oetwil am See (CH)

(74) Vertreter:
PRINS Intellectual Property AG, Mellingerstrasse 12
5443 Niederrohrdorf (CH)

(54) **Verfahren und Verwendung einer Bürste zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und die Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK, oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen durch Behandlung der Bodenbeläge mit der Bürste, wobei die Filamente hochtemperaturbeständig und elastisch sind und 5-40 Gew.-% Diamantpartikel mit einem Korngrössendurchmesser von 60-500 Mikrometer enthalten.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen und die Verwendung einer Bürste zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen.

Stand der Technik

[0002] Rutschunfälle stellen einen Schwerpunkt im Unfallgeschehen dar. Ursache ist häufig eine unzureichende, nicht an den vorhandenen Rutschgefahren orientierte Rutschhemmung der Bodenbeläge. Insbesondere bei glänzenden polierten Fliesenböden werden die Anforderungen an die Rutschhemmung häufig nicht berücksichtigt, so dass nachträgliche Veränderungen erforderlich sind. Dies gilt umso mehr in Barfusszonen, wie sie in Wellnessbereichen oder Hallenbädern üblich sind. Wasser am Boden führt zu einer erheblichen Verminderung der Reibungswerte gegenüber dem trockenen Zustand. Für nicht ausreichend rutschsichere Fliesenböden stehen zur nachträglichen Behandlung mechanische sowie chemische Methoden zur Rutschhemmung beziehungsweise zur Trittsicherheit zur Verfügung.

[0003] Die chemischen Mittel erzeugen eine chemische Reaktion auf der Oberfläche der Fliese und rauhen den Bodenbelag auf. Ein solches Verfahren ist beispielsweise in EP3293322A1 offenbart. Mehr als R 9 gemäss DIN 51130 oder, was im Barfussbereich gefordert ist, Bewertungsgruppe A laut der hier geltenden DIN 51097 lässt sich mit chemischen Mitteln allerdings nicht erreichen. Zudem kann bei der Verwendung von chemischen Mitteln Gefahr für Mensch und Umwelt bestehen und der Glanz von hochglänzenden polierten Bodenbelägen vermindert sich. Chemische Mittel sind auch kostenintensiv.

[0004] Bei der mechanischen Rutschhemmung handelt es sich um eine Behandlungsmethode, die nahezu ausschliesslich vor der Verlegung angewandt wird. Mechanische Formen der Oberflächenbearbeitung wie das Flammen und Stocken eignen sich gut für Natursteine, das Sand- und Korundstrahlen für keramische Fliesen. Diese Techniken haben den Nachteil, dass sie die Oberfläche aufrauen und beschädigen und allenfalls verfärben. Ein weiterer Nachteil ist der zeitliche Mehraufwand bei der Oberflächenreinigung von aufgerauten Oberflächen, da diese eine wesentliche rauere Oberflächenstruktur aufweisen mit einem höheren Widerstands-Koeffizienten.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Lösung für ein Verfahren und eine Verwendung bereitzustellen, mit welcher die Trittsicherheit von Bodenbelägen auch im Barfussbereich bei nasser Oberfläche erhöht wird, ohne die Oberfläche zu beschädigen oder die Eigenschaften von Bodenbelägen zu verändern, und welche kostengünstig und umweltfreundlich ist, sowie mit welcher nachträglich bereits verlegte Bodenbeläge behandelt werden können, um die Trittsicherheit zu erhöhen oder wiederherzustellen.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen durch Behandlung der Bodenbeläge mit der Bürste und durch ein Verfahren zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen durch Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, wobei die Filamente hochtemperaturbeständig und elastisch sind, und 5-40 Gew.-% Diamantpartikel mit einem Korngrössendurchmesser von 60-500 Mikrometer enthalten.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass solche Bürsten mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten besonders geeignet sind, um die Oberflächen von Bodenbelägen nur im mikroskopisch feststellbaren Bereich aufzurauen, ohne die Eigenschaften der Originaloberfläche zu beeinträchtigen, zu beschädigen oder zu verändern. Zudem werden durch die Behandlung von Bodenbelägen mit diesen Bürsten auch Schichtbildungen oder Versiegelungen, wie beispielsweise Epoxid-, Zementschleier- oder Kalkseifenbildungen, effizient entfernt. Die Verwendung dieser Bürsten ist kostengünstig und umweltfreundlich, weil auf chemische Mittel verzichtet werden kann. Zudem können die Bodenbeläge von bereits verlegten Böden nachträglich behandelt werden und die Trittsicherheit nachträglich erhöht werden, was ebenfalls kostengünstiger ist, als wenn man die Böden mit neuen, rutschfesteren Bodenbelägen verlegen müsste.

[0008] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK, oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, und mit Diamantpartikel zur Behandlung von bereits verlegten Bodenbelägen, um die Trittsicherheit zu erhöhen. Ein weiterer Aspekt betrifft die Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK, oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, und mit Diamantpartikel zur Vorbehandlung von Bodenbelägen in Industrielinien, um die Trittsicherheit der Bodenbeläge zu erhöhen. Dazu werden Bodenbeläge, beispielsweise Platten, auf Förderbändern durch eine Bürstenstrasse befördert, in welcher rotierende Bürsten mit vorprogrammiertem Druck und Fördergeschwindigkeit in einem Durchlaufverfahren auf der Oberseite der Bodenbeläge/Platten angewendet werden.

[0009] Als Bürsten werden beispielsweise Rund-, Teller-, Trommel- oder Walzbürsten, vorzugsweise Rund- und Tellerbürsten verwendet. Trommel- und Walzbürsten werden vor allem in Industrielinien bei der Behandlung von Bodenplatten vor der Verlegung eingesetzt. Rund- und Tellerbürsten werden vorzugsweise in Maschinen, vorzugsweise in Einscheibenmaschinen, Rotations-Poliermaschinen oder Scheuersaug-Automaten eingesetzt, womit bereits verlegte Bodenbeläge effizient behandelt werden können, um die Trittsicherheit zu erhöhen. Die Rund- und Tellerbürsten weisen vorzugsweise einen Durchmesser von 100 mm bis 1000 mm, vorzugsweise 120 bis 400 mm, auf und rotieren mit einer Drehzahlgeschwindigkeit von 50 bis 2000 Umdrehungen pro Minute, vorzugsweise mit weniger als 1000 Umdrehungen pro Minute, noch mehr bevorzugt mit weniger als 200 Umdrehungen pro Minute, besonders bevorzugt mit 50 bis 200 Umdrehungen pro Minute. Somit werden auch mit niedertourigen Drehzahlen von unter 300 Umdrehungen pro Minute, vorzugsweise von 50 bis 200 Umdrehungen pro Minute, gute Resultate erzielt und die Trittsicherheit erhöht, ohne die Oberfläche zu beschädigen. Unter Einscheibenmaschine wird eine Maschine mit Deichsel und Maschinengehäuse mit Motor verstanden, in welche eine Scheibe mit einer Rund- oder Tellerbürste mit den gewünschten Filamenten montiert werden kann.

[0010] Als Polyamide für die Polyamid-Filamente können alle aliphatischen, aromatischen und cycloaliphatischen Polyamide, deren Copolymere sowie Abmischungen der Polymere und Copolymere verwendet werden, sofern sie hochtemperaturbeständig sind. Besonders bevorzugt sind hochtemperaturbeständige und elastische Polymere mit einer erhöhten Biegesteifigkeit, welche besonders geeignet sind beim Einsatz mit Teller- und Rundbürsten in rotierenden Maschinen wie Einscheibenmaschinen, wo hoher Reibwiderstand beim Einsatz auf dem Boden entsteht. Dies führt zu einer längerer Einsatzdauer der Bürste. Ebenfalls bevorzugt sind säurebeständige Polyamide. Die hier genannten Polyamid-Filamente sind geeignet für den Trockeneinsatz, können aber auch mit Flüssigkeit, beispielsweise mit Wasser oder einem Reinigungsmittel, verwendet werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden nur Polyamid-Filamente für die Bürste verwendet.

[0011] PEEK, auch Polyetheretherketon genannt, ist ein hochtemperaturbeständiger thermoplastischer Kunststoff. In einer Ausführungsform der Erfindung werden PEEK-Filamente oder Polyamid-Filamente und PEEK-Filamente gemeinsam in einer Bürste verwendet.

[0012] Die Filamente enthalten 5-40 Gew.-% Diamantpartikel, bezogen auf das Gesamtgewicht der Filamente. Vorzugsweise enthalten die Filamente 10-30 Gew.-% Diamantpartikel. Die Diamantpartikel weisen einen Korngrössendurchmesser von 60 bis 500 Mikrometer, vorzugsweise von 80 bis 450 Mikrometer, noch mehr bevorzugt von 100 bis 400 Mikrometer auf. Die Diamantpartikel werden auch als Diamantstaub bezeichnet. Die Diamantpartikel können weitere Abrasivpartikel wie Siliciumcarbid oder Keramik enthalten. Besonders bevorzugte Resultate werden aber mit Filamenten erzielt, welche als Partikel nur Diamantpartikel enthalten. Als Diamant ist Industriediamant oder Kunstdiamant geeignet. Zur Herstellung der Filamente werden die Kunststoffpolymere, d.h. die Polyamidpolymere oder PEEK-Polymere vorzugsweise mit den Diamantpartikel vermischt und über ein Extrusionsverfahren zur gewünschten Länge und Dicke geformt. Vorzugsweise weisen die Filamente einen Durchmesser von 0.1 bis 5 mm, vorzugsweise von 0.2 bis 1.2 mm und eine Länge von 5 bis 100 mm, vorzugsweise von 10 bis 50 mm auf. Die Filamente können zusätzliche Additive wie beispielsweise Antioxidationsmittel, UV-Stabilisatoren, Farbstoff, Pigmente, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Mittel, Weichmacher, antistatische Mittel, Rostschutzmittel und andere flüssige Materialien enthalten.

[0013] Unter Bodenbelag wird der Nutzbelag des Fussbodens eines Gebäudes verstanden. Dazu gehören Stein-, Feinsteinzeug-, Kunst-, Natur- oder Keramikplatten, Terrazzo, zementöse Böden, wie auch Kunststoffbeläge wie Vinyl-, PVC-, PU-, Kautschuk- oder Epoxidböden. Besonders geeignet ist die erfindungsgemässe Verwendung beziehungsweise das erfindungsgemässe Verfahren bei der Behandlung von bereits verlegten Böden, insbesondere bei Böden mit Oberflächen, welche den gesetzlichen Anforderungen nicht, beziehungsweise nicht mehr, entsprechen, wie sie beispielsweise in Hallenbädern oder Wellnessbereichen verlegt sind. Solche Böden sind beispielsweise Mosaikböden oder Keramik-, Natur- oder Kunststeinplatten. Dabei wird die Trittsicherheit erhöht bei Erhaltung der Oberflächenbeschaffenheit. Besonders bei belasteten Oberflächen werden guten Resultate erzielt. Unter belasteter Oberfläche wird eine Oberfläche verstanden, welche beispielsweise täglich verschiedenen Reinigungszyklen eines Bades ausgesetzt ist, oder welche verschiedenen schichtbildenden Materialien wie Desinfektionsmittel, Epoxid- oder Zementschleier wie auch Kalkseifenbildung, bestehend aus Wasser, Sauerstoff, Kalk und Chlor, aufweist.

[0014] Die Begriffe Trittsicherheit und Rutschhemmung werden hier gleichwertig verwendet. Testmessungen zur Erhöhung der Trittsicherheit beziehungsweise Rutschhemmung werden nach den Normen DIN 51130 und DIN 51097, beziehungsweise der Europäische Norm DIN EN 16165 „Bestimmung der Rutschhemmung von Fußböden - Ermittlungsverfahren“, sowie gemäss „bfu-Prüfreglement R 9729 - Klassifizierung von Bodenbelägen mit rutschhemmenden Eigenschaften“ durchgeführt. Beim „bfu- Prüfreglement R9729“ und gemäss DIN EN 16165 Anhang D wird der Gleitreibungskoeffizient ermittelt. Dabei hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemässe Verwendung einer Bürste mit Polyamid-Filamenten mit Diamantpartikel beziehungsweise das erfindungsgemässe Verfahren die Trittsicherheit von Bodenbelägen um mindestens eine bis zwei Stufen erhöht, derart dass sich der R-Wert gemäss DIN 51130 auf mindestens R10 bis R13 erhöht, beziehungsweise dass sich der Sicherheitswert gemäss DIN 51097 um eine bis zwei Stufen von A auf B bzw. C erhöht. Der Gleitreibungskoeffizient im Barfussbereich gemäss „bfu- Prüfreglement R9729“ erhöht sich um eine bis zwei Stufen, vorzugsweise um zwei Stufen beispielsweise von GB1 auf GB 3. Gleichzeitig verändert sich die Oberflächeneigenschaft nicht.

[0015] Das erfindungsgemässe Verfahren zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen ist gekennzeichnet durch die Schritte:

- I) Bereitstellen einer Vorrichtung mit einer Bürste mit hochtemperaturbeständigen und elastischen Filamenten aus Polyamid oder PEEK, oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, mit 5-40 Gew.-% Diamantpartikel, wobei die Diamantpartikel einen Korngrössendurchmesser von 60-500 Mikrometer aufweisen, und wobei die Bürste eine Rund- oder Tellerbürste ist;
- II) Rotation der Rund- oder Tellerbürste mit einer Drehzahl von 50-2000 1/min;
- III) Pressen der Rund- oder Tellerbürste mit einem spezifischen Bürstendruck von 0,1 - 500 N/cm², vorzugsweise 0,4 - 200 N/cm² auf einen Bodenbelag;
- IV) Behandeln des Bodenbelags für eine Dauer von 2 bis 20 Sekunden pro Auflagefläche.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform rotiert die Rund- oder Tellerbürste in Schritt II) mit einer Drehzahl von weniger als 500 1/min, noch mehr bevorzugt von weniger als 200 1/min. Vorzugsweise wird der Bodenbelag in Schritt IV) für eine Dauer von 2 bis 10 Sekunden pro Auflagefläche, noch mehr bevorzugt für eine Dauer von 2 bis 8 Sekunden pro Auflagefläche behandelt. Die Vorrichtung in Schritt I) ist vorzugsweise eine Einscheibenmaschine.

[0017] Das erfindungsgemässe Verfahren ist besonders geeignet um die Trittsicherheit von Bodenbelägen auch im Barfussbereich bei nasser Oberfläche zu erhöhen ohne die Oberfläche zu beschädigen oder den Glanz von Bodenbelägen zu vermindern. Das Verfahren ist kostengünstig und umweltfreundlich, und es können nachträglich bereits verlegte Bodenbeläge behandelt werden um die Trittsicherheit zu erhöhen.

[0018] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein rutschfester Bodenbelag behandelt nach einem erfindungsgemässen Verfahren.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0019] Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Fig. 1A | Testmessung mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print mit einem Kunststoffgleiter vor Behandlung mit Bürste, |
| Fig. 1B | Testmessung mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print mit einem Gummigleiter vor Behandlung mit Bürste, |
| Fig. 2A | Testmessung mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print mit einem Kunststoffgleiter nach Behandlung mit Bürste, |
| Fig. 2B | Testmessung mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print mit einem Gummigleiter nach Behandlung mit Bürste. |

Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0020] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden durch ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben, das jedoch den Schutzzumfang der erfindungsgemässen Gegenstände nicht limitiert.

[0021] In einem Hallenbad wurde ein verlegter Keramikboden mit einer belasteten Oberfläche mit einer Bürste mit Polyamid-Filamenten mit Diamantpartikel behandelt. Dabei wurde eine Tellerbürste mit einem Durchmesser von 250 mm mit Polyamid-Filamenten mit 20 Gew.-% Diamantpartikel mit einem Korngrössendurchmesser von 400 Mikrometer verwendet und in einer Einscheibenmaschine montiert. Die Tellerbürste in der Einscheibenmaschine rotierte mit einer Drehzahl von 180 Umdrehungen pro Minute und wurde mit einem spezifischen Bürstendruck von 0,8 N/cm² auf den Boden gedrückt. Mit der Einscheibenmaschine wurde der Bodenbelag für 8 Sekunden pro Auflagefläche behandelt. Der Keramikboden wurde vor Behandlung, siehe Fig. 1A und 1B, und nach der Behandlung mit der Bürste mit Polyamid-Filamenten und Diamantpartikel, siehe Fig. 2A und 2B, nach der Messmethode gemäss „bfu- Prüfreglement R9729“ mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print geprüft und der Gleitreibungskoeffizient beziehungsweise der Gleitreibzahl-Mittelwert bestimmt. Vor der Behandlung wies der Boden eine matte, trübe Oberfläche mit einem Gleitreibungskoeffizient von 0,34 auf, was einer Stufe von GB1 oder GS2 entspricht. Nach der Behandlung wies der Bodenbelag eine glänzende Oberfläche auf mit einem Gleitreibungskoeffizient von 0,59 auf, was einer Stufe von GB2 oder GS3 entspricht gemessen nach dem „bfu-Prüfreglement R9729“. Der Hallenbadboden wies nach der Behandlung also eine erhöhte Trittsicherheit und Rutschhemmung auf bei gleichzeitiger Beibehaltung der Oberflächeneigenschaft und die Anforderungen an die Trittsicherheit wurden erfüllt.

[0022] In den Fig. 1A, 1B, 2A und 2B sind die Messkurven mit dem Gleitreibungskoeffizienten μ bei der Messung über eine Bodenlänge von 60 cm dargestellt. Der Gleitreibungskoeffizient μ wurde mit einem Gleitmessgerät FSC 2000 print

nach der Messmethode gemäss „bfu- Prüfrelement R9729“ ermittelt, wobei das Gleitmessgerät jeweils mit einem Kunststoffgleiter (Fig. 1A und Fig. 2A) oder mit einem Gummigleiter (Fig. 1B und Fig. 2B) ausgestattet war und mit beiden Gleitern Nassmessungen durchgeführt wurden. Mit jedem Gleiter wurde der Mittelwert des Gleitreibungskoeffizienten μ über eine Messlänge von 60 cm bestimmt. Der Beginn der Messung erfolgte bei 0 cm in den Figuren. Die Bewertung der Rutschhemmung bzw. der Trittsicherheit erfolgt aufgrund des Gesamtmittelwertes von Kunststoff- und Gummigleitern.

[0023] Der mittlere Gleitreibungskoeffizient μ vor der Behandlung mit der Bürste gemäss oberem Beispiel betrug mit dem Kunststoffgleiter 0.30, siehe Fig. 1A, und mit dem Gummigleiter 0.38, siehe Fig. 1B, was einem Gesamtmittelwert des Gleitreibungskoeffizienten μ vor der Behandlung von 0.34 entspricht. Die Anforderungen für eine trittsichere Oberfläche im Nassbereich mit einem Gleitreibungskoeffizienten μ von mindestens 0.45 sind nicht erfüllt.

[0024] Der mittlere Gleitreibungskoeffizient μ nach der Behandlung mit der Bürste gemäss oberem Beispiel betrug mit dem Kunststoffgleiter 0.44, siehe Fig. 2A, und mit dem Gummigleiter 0.74, siehe Fig. 2B, was einem Gesamtmittelwert des Gleitreibungskoeffizienten μ nach der Behandlung von 0.59 entspricht. Die Anforderungen für eine trittsichere Oberfläche im Nassbereich mit einem Gleitreibungskoeffizienten μ von mindestens 0.45 sind erfüllt.

[0025] Die Werte des Gleitreibungskoeffizienten μ gemäss „bfu- Prüfrelement R9729“ betragen im Barfussbereich 0.30-0.45 für GB1, 0.45-0.60 für GB2 und über 0.60 für GB3 und im Schuhbereich 0.20-0.30 für GS1, 0.30-0.45 für GS2, 0.45-0.60 für GS3 und über 0.60 für GS4.

Patentansprüche

1. Verwendung einer Bürste mit Filamenten aus Polyamid oder PEEK oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen durch Behandlung der Bodenbeläge mit der Bürste, wobei die Filamente hochtemperaturbeständig und elastisch sind und 5-40 Gew.-% Diamantpartikel mit einem Korngrössendurchmesser von 60-500 Mikrometer enthalten.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filamente 10-30 Gew.-% Diamantpartikel mit einem Korngrössendurchmesser von 100-400 Mikrometer enthalten.
3. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Filamente Polyamid-Filamente sind.
4. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürste eine Rund- oder Tellerbürste ist und mit einer Drehzahl von 50-1000 1/min mit einem spezifischen Bürstendruck von 0,1 - 500 N/cm² für 2 bis 20 Sekunden pro Auflagefläche der Bürste auf dem Bodenbelag zur Behandlung der Bodenbeläge verwendet wird.
5. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenbelag nach Behandlung mit der Bürste einen höheren Gleitreibungskoeffizient μ aufweist gemessen nach dem „bfu-Prüfrelement R 9729“, verglichen mit vor der Behandlung mit der Bürste.
6. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenbelag aus Stein-, Feinsteinzeug-, Kunst-, Natur- oder Keramikplatten, oder ein zementöser Boden, ein Vinyl-, PVC-, PU-, Kautschuk- oder Epoxidboden, ist.
7. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürste nachträglich zur Behandlung von bereits verlegten Bodenbelägen verwendet wird um die Trittsicherheit zu erhöhen.
8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürste zur Vorbehandlung von Bodenbelägen in Industrielinien verwendet wird um die Trittsicherheit der Bodenbeläge zu erhöhen.
9. Verfahren zur Erhöhung der Trittsicherheit von Bodenbelägen, gekennzeichnet durch die Schritte:
 - I) Bereitstellen einer Vorrichtung mit einer Bürste mit hochtemperaturbeständigen und elastischen Filamenten aus Polyamid oder PEEK, oder einer Mischung aus Polyamid-Filamenten und PEEK-Filamenten, mit 5-40 Gew.-% Diamantpartikel, wobei die Diamantpartikel einen Korngrössendurchmesser von 60-500 Mikrometer aufweisen, und wobei die Bürste eine Rund- oder Tellerbürste ist;
 - II) Rotation der Rund- oder Tellerbürste mit einer Drehzahl von 50-1000 1/min;
 - III) Pressen der Rund- oder Tellerbürste mit einem spezifischen Bürstendruck von 0,1 - 500 N/cm², vorzugsweise 0,4 - 200 N/cm² auf einen Bodenbelag;
 - IV) Behandeln des Bodenbelags für eine Dauer von 2 bis 20 Sekunden pro Auflagefläche.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung aus Schritt I) eine Einscheibenmaschine ist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenbelag für 2 bis 10 Sekunden pro Auflagefläche behandelt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rund- oder Tellerbürste in Schritt II) mit einer Drehzahl von weniger als 200 1/m in rotiert.

13. Rutschfester Bodenbelag behandelt nach einem Verfahren nach Ansprüche 9 bis 12.

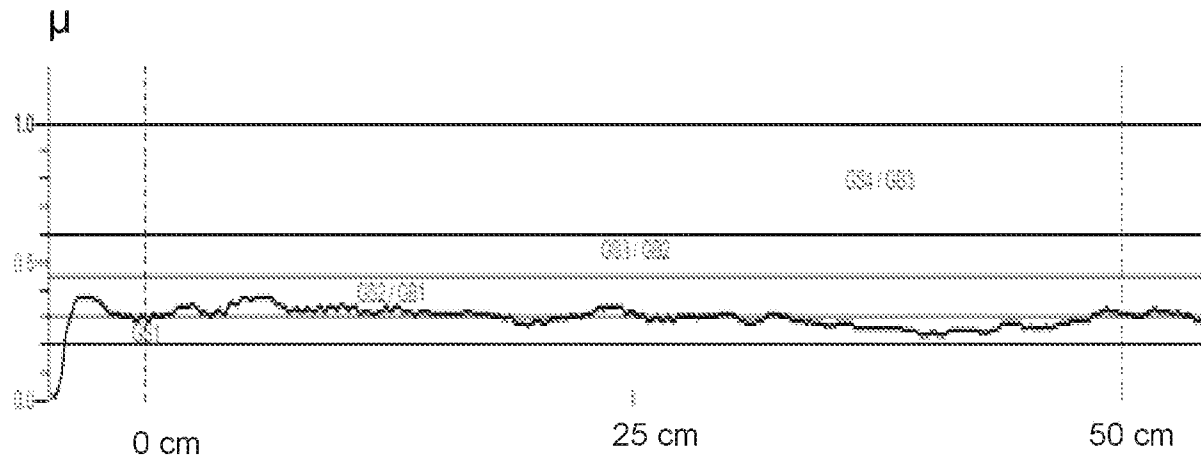


Fig. 1A

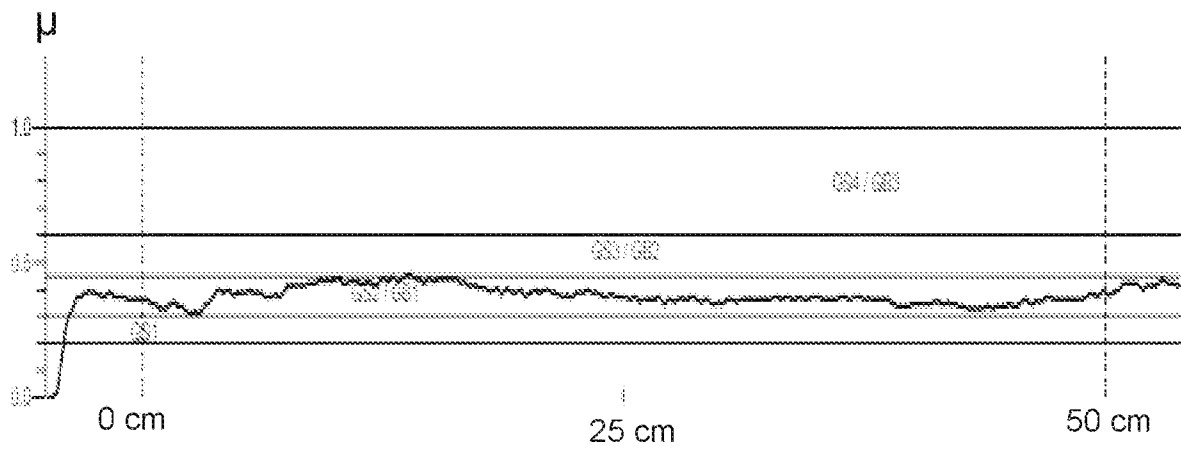


Fig. 1B

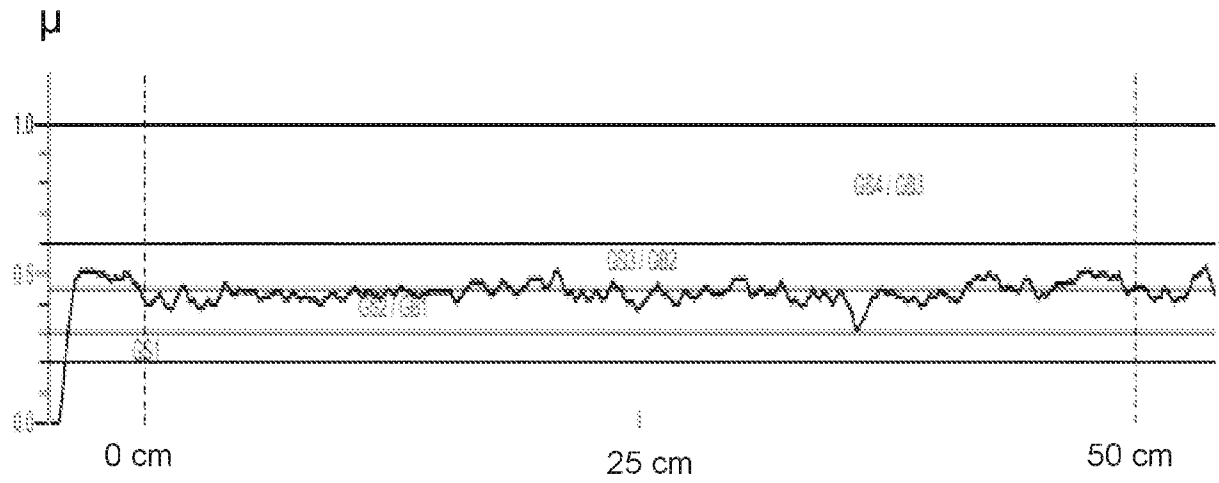


Fig. 2A

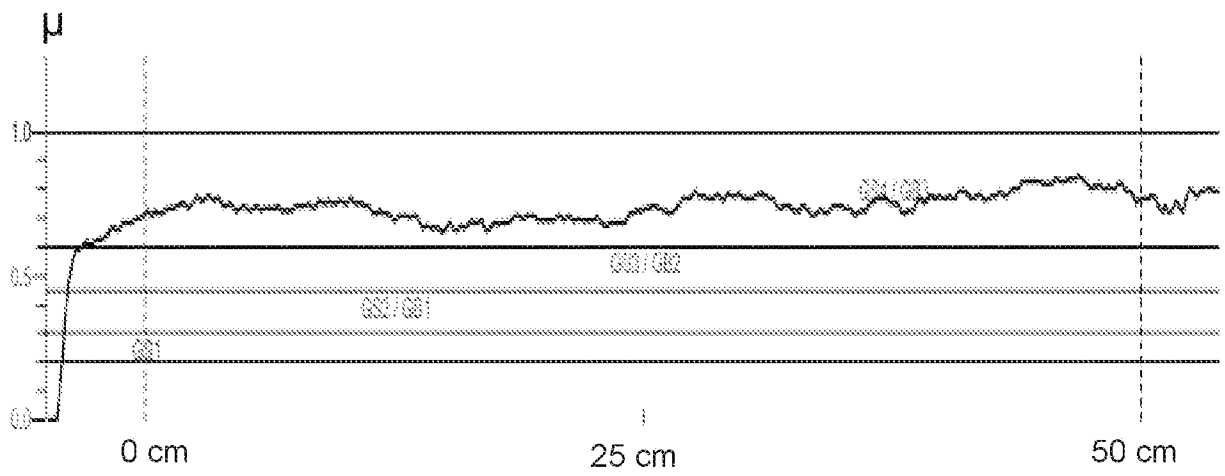


Fig. 2B

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS P223187CH				
Nationales Aktenzeichen 12452022	Anmeldedatum 20-10-2022				
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum				
Anmelder (Name) AYOTEC GmbH					
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 10-05-2023	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN83805				
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht					
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border: 1px solid black;">Klassifikationssystem</td> <td style="border: 1px solid black;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">IPC</td> <td style="border: 1px solid black;">Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table> Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole				
IPC	Siehe Recherchenbericht				
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 12452022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B24B7/22 B24B29/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B24B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 755 828 A2 (EPOXI TECH INC [US]) 28. Februar 2007 (2007-02-28) * Absätze [0002], [0003], [0016], [0017], [0035] - [0039]; Abbildungen 1-7 *	1-13
X	US 2009/221212 A1 (PALUSHAJ SIMON [US]) 3. September 2009 (2009-09-03) * Absätze [0003] - [0009], [0045], [0059]; Abbildungen 1, 2, 7 *	1-8
X	EP 1 165 866 A1 (DU PONT [US]) 2. Januar 2002 (2002-01-02) * Absätze [0005], [0006] *	1-8
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 18. September 2023		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Koller, Stefan

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 12452022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1755828	A2	28-02-2007	EP	1755828 A2	28-02-2007
			US	2005260941 A1	24-11-2005
			WO	2005113198 A2	01-12-2005

US 2009221212	A1	03-09-2009	CN	102216031 A	12-10-2011
			CN	105167400 A	23-12-2015
			EP	2342047 A1	13-07-2011
			EP	2990156 A1	02-03-2016
			US	2009221212 A1	03-09-2009
			WO	2010028255 A1	11-03-2010

EP 1165866	A1	02-01-2002	CA	2359615 A1	24-08-2000
			CN	1340112 A	13-03-2002
			DE	60007974 T2	16-12-2004
			EP	1165866 A1	02-01-2002
			JP	2002537493 A	05-11-2002
			US	6190769 B1	20-02-2001
			US	6249928 B1	26-06-2001
			WO	0049208 A1	24-08-2000
