



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47K 3/02 (2006.01) A47K 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22157088.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47K 3/02; A47K 3/002

(22) Anmeldetag: **16.02.2022**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bette GmbH & Co. KG**
33129 Delbrück (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

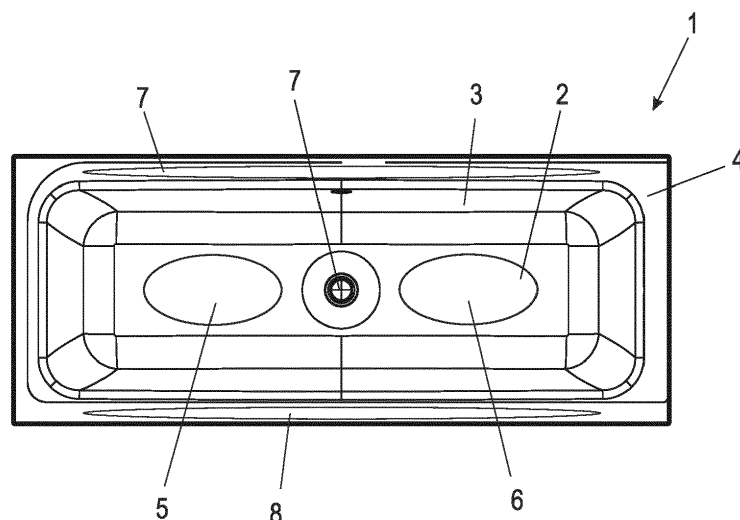
(30) Priorität: **17.02.2021 DE 102021103748**

(54) **SANITÄRWANNE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SANITÄRWANNE**

(57) Eine Sanitärwanne mit einem geformten Wannenkörper aus einem Stahlblech, der zumindest an einer Oberseite mit einer Emailbeschichtung versehen ist, wobei auf der Emailbeschichtung zumindest bereichsweise eine rutschhemmende titandioxidhaltige Beschichtung aufgebracht ist und ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärwanne mit zumindest den folgenden Schritten:
A Formen eines Wannenkörpers aus einem Stahlblech;
B Beschichten des Wannenkörpers zumindest an einer

Oberseite mit einer Emailbeschichtung;
C Einbrennen der Emailbeschichtung an dem Wannenkörper bei einer Einbrenntemperatur T1;
D zumindest bereichsweises Auftragen einer Beschichtungsflüssigkeit, insbesondere als Beschichtungsdispersion, zur Herstellung einer rutschhemmenden titandioxidhaltigen Beschichtung auf Emailbeschichtung, und
E Abwaschen des flüssigen Materials von der Emailbeschichtung nach einer Einwirkzeit.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärwanne nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärwanne nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Bisherige Antirutsch Oberflächen sind im sanitären Bereich, insbesondere bei Badewannen und Duschwannen aller Materialarten, immer sichtbar. Zu nennen sind hier einmal Antirutsch Beschichtungen, die auf Quarzsand Partikeln basieren, die in die Glasur eingearbeitet/eingebrannt werden. Hier sind die Quarzsand Partikel immer sichtbar und fühlbar. Bei diesen Antirutsch Arten ist das Material nicht vollflächig aufgetragen, sondern in Form von Punkten/Quadraten im Wechsel zu der "normalen" Oberfläche.

[0003] Eine andere bestehende Art zur Herstellung von Antirutsch Eigenschaften ist das Einbrennen eines grob gemahlenen Emails. Hierbei wird das Email-Granulat nicht vollständig zu Staub fein gemahlen, sondern gröbere Partikel werden in das flüssige Email, die Emulsion eingearbeitet. Beim Brennvorgang schmelzen die größeren Partikel nicht komplett auf und somit entsteht keine glatte Oberfläche, sondern eine raue Fläche (ähnlich Schmirgelpapier). Auch hier ist das Endergebnis sichtbar, da die größeren Partikel das Licht anders brechen, als eine glatt gebrannte Glasur/Email.

[0004] Die Nachteile im Stand der Technik liegen darin, dass zum einen die Antirutsch-Oberflächen immer sichtbar sind. Darüber hinaus müssen auch Abstriche bei den Reinigungseigenschaften gemacht werden. Da sowohl das Antirutsch über die Quarzsand Partikel, als auch über das gröbere Email eine (partiell) raue Oberfläche zurücklassen, können sich Kalk und Schmutz hier absetzen. Die Reinigung ist deshalb nicht immer einfach.

[0005] Ausgehend von dieser Vorbetrachtung ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Sanitärwanne mit rutschhemmender Oberfläche bereitzustellen, welche sich einfach reinigen lässt.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch das Bereitstellen einer Sanitärwanne mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

[0007] Erfindungsgemäß weist eine Sanitärwanne einen geformten Wannenkörper aus einem Stahlblech auf, der zumindest an einer Oberseite mit einer Emailbeschichtung versehen ist. Dabei ist auf die Emailbeschichtung/Glasur zumindest bereichsweise mit einer rutschhemmendwirkenden, titandioxidhaltigen Behandlung versehen. Die Begriffe Glasur, Email und Emaille werden im Kontext der vorliegenden Anmeldung synonym verwendet.

[0008] Als Titandioxid wird bevorzugt im Rahmen der vorliegenden Erfindung Titandioxid in der Modifikation als Anatas oder Gemische mehrerer Modifikationen umfassend Anatas genutzt. Somit kann zumindest auch nur ein Teil der eingesetzten Titandioxidpartikel als Anatas ausgebildet sein. Diese Modifikation weist eine geringere

Oberflächenrauigkeit und eine gute gesundheitliche Verträglichkeit auf. Allerdings ist auch die Nutzung der weiteren Modifikationen wie Brookit oder Rutil im Rahmen der vorliegenden Erfindung als reine Modifikationen oder in Gemischen mehrerer Modifikationen möglich.

[0009] Bevorzugt kann ein überwiegender Teil der Titandioxid-Partikel der Beschichtung stäbchenförmig ausgebildet sein bzw. eine stäbchenförmige Geometrie aufweisen.

[0010] Die Beschichtung kann im Unterschied zu einer vollflächigen Beschichtung vorzugsweise als eine als partikulär-verteilte Beschichtung ausgebildet sein, in welcher die Partikel voneinander beabstandet auf der Email-Oberfläche vorliegen. Der Bedeckungsgrad der Email-Oberfläche kann dabei vorzugsweise weniger als 50%, besonders bevorzugt weniger als 20% bezogen auf den beschichteten Bereich, betragen. In diesem Bereich ist somit weniger als 20% der Oberfläche von Partikeln der Beschichtung bedeckt und die Fläche zwischen den Partikeln ist unbedeckt.

[0011] Die titandioxidhaltige Behandlung weist im Vergleich zu einer Silikatbeschichtung eine geringere Oberflächenrauigkeit auf. Zudem kann das Mittel der Behandlung je nach Modifikation des eingesetzten Titandioxids bevorzugt transparent oder alternativ weiß ausgebildet sein.

[0012] Titandioxid kann, insbesondere bei Einsatz der Konfigurationen als Rutil oder Anatas zugleich als Aufheller des Emaille-Untergrunds dienen, insbesondere im trockenen Zustand der Sanitärwanne, so dass Verfärbungen oder Fehlstellen, welche bei der thermischen Behandlung im Rahmen der Herstellung der Emailleschicht auftreten, durch Einsatz der titandioxidhaltigen Behandlung überdeckt werden.

[0013] Diese Vorteile der geringeren Oberflächenrauigkeit und der Funktion der Aufhellung sind beim Einsatz im Bereich der Sanitärwannen besonders gefragt.

[0014] Ein Vorteil der Erfindung ist zudem, dass nach dem Auftrag des Mittels, der Neutralisierung mit Wasser und dem Trocknen des Produktes auf der "normalen" Oberfläche nur noch die fest an der Oberfläche haftenden in gleichen Abständen verteilten Titanstäbchen haften bleiben.

[0015] D.h. wenn man die Oberfläche der Sanitärwanne mit der Handfläche berührt, berührt man größtenteils die Originaloberfläche, also das Email.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Um eine ideale Bedeckung und gleichmäßige Einstellung der Oberflächenrauigkeit zu erreichen ist es von Vorteil, wenn das Mittel zur Behandlung mit einer Auftragsmenge von bis zu 200ml/m² aufgetragen wird, vorzugsweise von 80 - 120 ml/m²

[0018] Zur Erhöhung der Abriebsfestigkeit kann es von Vorteil sein, wenn die Behandlung zusätzlich zum Titandioxid einen keramischen Bestandteil, so z.B. eine Siliziumspezies, ein Silikat und/oder insbesondere Obsidian aufweist. Dies kann zur Erhöhung der Abriebsfestigkeit

der Behandlung beitragen, allerdings kann dadurch zugleich die Oberflächenrauigkeit erhöht werden. Daher ist ein bevorzugter Bereich für den Gehalt an Obsidian in der Beschichtung vorteilhaft bei weniger als 50 Gew.%, vorzugsweise zwischen 2-30 Gew.%.

[0019] Weiterhin optional kann die Beschichtung amorphes Silikat, besonders bevorzugt bis zu 30 Gew.% bezogen auf die Gesamtmasse der rutschhemmenden Beschichtung, aufweisen.

[0020] Die Verteilung des Titandioxids im Behandlungsbereich bzw. Beschichtungsbereich kann um weniger als 30% des mittleren Flächengewichts variieren, um dadurch eine möglichst hohe Homogenität bei der Verteilung zu erreichen. Die Verteilung bezieht sich auf eine Partikelverteilung in einer partikulären Beschichtung. Ein entsprechend großer Messbereich z.B. 25 cm² muss für die Bestimmung des Flächengewichts und einer Verteilung gewählt werden.

[0021] Weiterhin kann die Sanitärwanne einen Bodenbereich, eine Seitenwand und einen Wannenrand aufweisen, wobei die Sanitärwanne die Behandlung zumindest bereichsweise im Bereich des Bodens und des Wannenrandes aufweist. Die Behandlung kann insbesondere eine Beschichtung sein. Dadurch wird die Gefahr eines Abrutschens sowohl der Füße als auch der Hände beim Abstützen am Wannenrand verringert. Optional kann die Sanitärwanne auch vollflächig an einer Oberseite beschichtet sein.

[0022] Weiterhin wird ein erfindungsgemäßes Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 offenbart.

[0023] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung einer Sanitärwanne, insbesondere einer erfindungsgemäßen Sanitärwanne, umfasst zumindest die folgenden Schritte:

A Formen eines Wannenkörpers aus einem Stahlblech;

B Beschichten des Wannenkörpers zumindest an einer Oberseite mit einer Emailbeschichtung;

C Einbrennen der Emailbeschichtung an dem Wannenkörper bei einer Einbrenntemperatur T1;

D zumindest bereichsweises Auftragen einer Behandlungsflüssigkeit, insbesondere als Beschichtungsdispersion, zur Herstellung einer transparenten rutschhemmenden Wirkung auf der Emailbeschichtung, und

E Abwaschen des flüssigen Materials von der Emailbeschichtung nach einer Einwirkzeit.

[0024] Ein besonderer fertigungstechnischer Vorteil bei der Herstellung der Sanitärwanne ist, dass die gebrauchsfertige Sanitärwanne zunächst produziert, und sodann werksseitig mit der titandioxidhaltigen Antirutsch-Behandlung versehen wird. Die Behandlung wird

nach der Temperaturbehandlung zur Emailverdichtung vollzogen. Die Antirutschbeschichtung muss nicht zusätzlich erwärmt werden, wodurch es weder zu einer einen temperaturbedingte Materialausdehnung mit entsprechenden Materialspannungen und/oder-rissen kommt noch eine unbeabsichtigte Phasenumwandlung von Titandioxid erfolgt. So ist eine Phasenumwandlung bei Titandioxid von Anatas zu kristallinen Variante des Rutil bekannt, welche bei 400°C-600°C erfolgt. Eine derartige Umwandlung und die damit auftretenden Materialveränderungen sowohl des Stahls, der Email und insbesondere des Antirutschmediums wird im vorliegenden Verfahren verhindert, da sämtliche weitere Herstellungsschritte nach Schritt C weit unterhalb von 400°C, vorzugsweise unterhalb von 200°C, erfolgen und auch die Gebrauchstemperatur der Sanitärwanne weit unterhalb dieser Grenze ist.

[0025] Das Verfahren hat zudem den Vorteil, dass eine thermische Verformung der Grundform der Sanitärwanne, also ein thermisches Verziehen unter Temperatureinfluss, nach dem Schritt C quasi ausgeschlossen ist.

[0026] Insbesondere wird während der Einwirkzeit die Temperatur von mehr als 120°C nicht überschritten. Das Auftragen in Schritt D und das anschließende Einwirken in Schritt E geht somit nicht mit einem Einbrennen, wie dies z.B. bei Ausbildung einer Emailbeschichtung notwendig ist, einher.

[0027] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0028] Bevorzugt beträgt die Einwirkzeit der flüssigen Beschichtungsdispersion zwischen 30 und 90 Sekunden. Diese Einwirkzeit stellt ein Optimum zwischen der Einstellung der Oberflächenrauigkeit dar um einerseits eine Antirutschwirkung zu erreichen und andererseits die Oberflächenrauigkeit zu hoch wird, als dass eine verstärkte Anlagerung von Schmutz oder dergleichen begünstigt wird. Außerdem kann eine zu lange Einwirkzeit zu Farbveränderungen der Glasur führen.

[0029] Es ist von Vorteil, dass die Beschichtungsdispersion zumindest 2 Gew.%, vorzugsweise zwischen 3 und 6 Gew.% des Titandioxids, aufweist. Diese Konzentration ermöglicht eine kontrolliertere Einstellung der Schichtdicke und/oder der Oberflächenrauigkeit. Eine zu hohe Konzentration kann u.U. bei ungünstigen Lagerbedingungen oder bei Oberflächenkontakt zu einer spontanen Fällungsreaktion des Titandioxids aus Beschichtungsdispersion führen.

[0030] Eine besseren Stabilisierung der Titandioxid-Partikel in der Dispersion wird ermöglicht, sofern die Beschichtungsdispersion Glycerin, vorzugsweise zumindest zu 50 Gew.%, aufweist. Glycerin ist wasserlöslich und im Wesentlichen stabil gegenüber Verdunstungseffekten.

[0031] Zur Steigerung der Stabilität der Dispersion kann die Beschichtungsdispersion zudem eines oder mehrere Dispergiermittel aufweisen.

[0032] Einer oder mehrere weitere Bestandteile der

Behandlungsdispersion, insbesondere in der Ausgestaltung als Beschichtungsdispersion, können ausgesucht sein aus einer Klasse bestehend aus: einem oder mehreren Emulgatoren, einem oder mehreren Tensiden, einem vernetzen Polymer,

[0033] Das vernetzte Polymer kann insbesondere ein Thermoplast wie z.B. EFA sein. Weiterhin kann die Behandlungsdispersion auch eine Ethylen-Propylen-Komponente, z.B. ein Polymer oder Oligomer aus den vorgenannten Bestandteilen, und/oder Epichlorhydrin enthalten.

[0034] Das Abwaschen der Behandlungsdispersion erfolgt vorzugsweise mit Wasser oder einem wasserhaltigen Spülmittel, wobei insbesondere anorganische Bestandteile der Dispersion, wie Titandioxid oder optional Obsidian oder Silikat auf der Wannenoberfläche zurückbleiben.

[0035] Die Temperatur während des Auftrags in Schritt D oder während der Einwirkzeit weniger als die Einbrenntemperatur T1, vorzugsweise weniger als 120°C, besonders bevorzugt zwischen 10-50°C betragen, so dass ein zu schnelles Abscheiden von Bestandteilen auf der Oberfläche vermieden wird.

[0036] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert wird. Der Fachmann wird die in der Zeichnung, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Insbesondere gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, diese im Rahmen der vorliegenden Erfindung abzuwandeln und weiterzubilden. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Sanitärwanne mit mehreren mit einer Antirutsch-Beschichtung versehenen Bereichen; und

Fig. 2 Verfahrensschema der erfindungsgemäßen Herstellung der Sanitärwanne der Fig. 1.

[0037] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Sanitärwanne 1 mit einem Bodenbereich 2, einer schräg im Winkel von zumindest 75° dazu verlaufenden Seitenwand 3 und einem Rand 4 der Sanitärwanne 1, welcher im Wesentlichen parallel zum Bodenbereich 2 verläuft und eine Umbiegung oder Bördelung aufweisen kann. Die Sanitärwanne 1 befindet sich auf einem Traggestell und kann als Badewanne oder als Duschwanne ausgebildet sein.

[0038] Die Sanitärwanne 1 weist mehrere Beschichtungsbereiche 5, 6, 7, 8 auf, wobei die Beschichtung zumindest bereichsweise im Bereich des Bodens 2 und des Randes 4 angeordnet ist.

[0039] Dies verhindert einerseits ein Abrutschen der Füße auf der Emaille-Oberfläche der Sanitärwanne 1 im Bereich des Bodens 2 und andererseits ein Abrutschen der Hände z.B. beim Aufstützen in der Sanitärwanne 1

oder beim Einstieg in die Sanitärwanne 1.

[0040] Der Vorteil der Antirutsch-Ausführung 5-8 liegt darin, dass sie komplett weiß oder transparent ist und keine fühlbare oder sichtbare Veränderung der glatten Emaille-Oberfläche bedingt. Optional kann an der kompletten Sichtseite der Sanitärwanne 1, also der von einer Oberseite zugängliche Bereich mit der Antirutsch-Behandlung, insbesondere einer Antirutsch-Beschichtung, versehen sein.

[0041] Das Beschichtungsmaterial weist im Bereich der Sanitärwannen besondere Vorteile auf, welche in anderen Anwendungsbereichen nur in geringerem Umfang oder gar nicht auftreten. Insbesondere das werksseitige Aufbringen unter kontrollierten Bedingungen ermöglicht eine gezieltere Einstellung der Oberflächenrauigkeit und der Schichtdicke. Somit wird das Beschichtungsmaterial prozesssicher im Herstellungsprozess verarbeitet.

[0042] Folgendes Verfahren hat sich beim Auftragen des Materials besonders bewährt:

Es sollte eine definierte Einwirkzeit von ca. 1 Minute auf der gesamten Fläche des beabsichtigten Auftragsbereichs eingehalten werden. Unbeschichtete Bereiche können maskiert werden. Es ist allerdings auch eine allumfassende Beschichtung oder zumindest der wasserberührenden Oberflächen der Sanitärwanne möglich.

[0043] Das Beschichtungsmaterial wird nach der Einwirkzeit rückstandslos wieder abgewaschen und neutralisiert. Das Spülen erfolgt bevorzugt mit Wasser oder einem wasserhaltigen Spülmittel und die Mischung aus Wasser und Behandlungsmaterial kann dann wieder aufbereitet werden.

[0044] Anschließend kann die Sanitärwanne einer Trocknung unterzogen werden, so dass das Produkt nach der Behandlung vollständig getrocknet vorliegt. Dies kann vorzugsweise bei Temperaturen von unter 120°C erfolgen, bei welchem restliches Waschwasser verdunstet.

[0045] In Bezug auf Stahl/Email Produkte ergeben sich folgende Herausforderungen:

Wenn die Einwirkzeit überschritten wird, so gibt es eine Farbveränderung. Wird die Einwirkzeit unterschritten, so entsteht die rutschhemmende Wirkung nicht.

Da die rutschhemmende Behandlung auf das fertige Produkt aufgebracht wird, sollte das Produkt in einem bevorzugten weiteren Schritt zuverlässig getrocknet werden, um etwaige Korrosionen auf dem Weg der Auslieferung zu verhindern (insbesondere die Rückseite des C-förmigen Bördelrandes ist hier zu beachten).

[0046] Da die Flächen teilweise sehr groß sein können, ist der Prozess so zu definieren, dass die Einwirkzeit bei allen Flächenelementen in etwa gleich ist. 30-90 Sekunden stellen dabei ein bevorzugtes Optimum dar.

[0047] Zudem besteht die Herausforderung darin,

dass das Material beim Abwaschen zum Ablauf läuft und somit die Einwirkzeit in den Bereichen rund ums Ablaufloch schnell größer werden kann, als eine Minute. Dies ist durch einen entsprechenden Wasserdruck beim Abwaschen zu vermeiden.

[0048] Die Antirutsch-Behandlung wird bei dem komplett fertigen Produkt einer Sanitärwanne vorgenommen und hat somit keinen Einfluss auf die Herstellprozesse von dem eigentlichen Produkt.

[0049] Die Quarzsand Partikel aus dem Stand der Technik hingegen wurden zwar auf ein fertiges Produkt aufgebracht, die Quarzsand Partikel mussten aber bei besonderen Ofenbedingungen eingebrannt werden, was einen gesonderten, zusätzlichen Ofenbrand zur Folge hat.

[0050] Da die Antirutsch-Beschichtung komplett transparent oder weiß und somit nicht sichtbar auf der Email-Oberfläche ist, kann es zudem sehr einfach partiell oder vollflächig aufgetragen werden.

[0051] Bei Badewannen konnte bisher nur das Antirutsch durch Quarzsandpartikel zum Einsatz kommen, da der Prozess des groben Emails nicht für Produkte mit Umwandlungen geeignet war. Die Antirutsch-Behandlung kann nun auch bei Badewannen zum Einsatz kommen, da nicht sichtbar ist, ob das Produkt nur im Bodenbereich, oder auch an den Wandungen aufgetragen ist.

[0052] Die rutschhemmende Wirkung tritt vorzugsweise verstärkt auf, sobald sie nass ist und/oder mit Druck beaufschlagt wird.

[0053] Ein erfindungsgemäßer Verfahrensablauf ist in Fig. 2 schematisch dargestellt.

[0054] In einem ersten Schritt 100 erfolgt ein Formen eines Wannenkörpers aus einem Stahlblech. In einem Schritt 200 erfolgt ein Beschichten des Wannenkörpers zumindest an einer Oberseite mit einer Emaille-Beschichtung 201. In einem dritten Schritt 300 erfolgt ein Einbrennen der Emailbeschichtung an dem Wannenkörper bei einer Einbrenntemperatur T1. Diese Temperatur kann beispielsweise mindestens 600°C betragen.

[0055] Durch diesen Schritt ist eine fertige Sanitärwanne hergestellt, welche nun noch veredelt wird, um aus dem fertigen Produkt ein erfindungsgemäßes Produkt herzustellen.

[0056] In einem vierten Schritt 400 erfolgt ein zumindest bereichsweises Auftragen einer Behandlungsflüssigkeit 401, insbesondere als Beschichtungsdispersion, zur Herstellung der rutschhemmenden titandioxidhaltigen Beschichtung der erfindungsgemäßen Sanitärwanne auf der Email-Beschichtung.

[0057] In einem fünften Schritt 500 erfolgt ein Abwaschen des flüssigen Materials von der Email-Beschichtung nach einer Einwirkzeit. Die Waschflüssigkeit kann insbesondere Wasser sein. Das Verfahren kann zudem einen Trocknungsschritt zur Trocknung der Oberfläche von der Waschflüssigkeit umfassen. Die Temperatur der Trocknung in einem sechsten Schritt 600 kann insbesondere weniger als 200°C, vorzugsweise weniger als 120°C, betragen.

[0058] Zusammengefasst wird transparente oder weiße Beschichtung das fertige Produkt aufgetragen, dabei wird sichergestellt, dass die Einwirkzeit der Beschichtung so groß ist, dass kaum eine sichtbare Veränderung der Oberfläche erfolgt. Hierzu wird das Medium aufgetragen und nach einer definierten Einwirkzeit wieder abgewaschen. Beim Abwaschen/Reinigen der Oberfläche nach der definierten Einwirkzeit wird sichergestellt, dass die Einwirkzeit je Flächeneinheit in etwa identisch ist.

[0059] Nach dem Abwaschen wird das Produkt so getrocknet, dass weder an der Oberseite, noch an der Unterseite, noch an Hinterschnitten Feuchtigkeit verbleibt.

[0060] Die nominale Viskosität der Beschichtungsdispersion bei 25°C kann beim Auftrag geringer als 20.000 mPa*s sein, vorzugsweise zwischen 6000- 16000 mPa*s. Zur Viskositätsmessung kann ein beliebiges Viskosimeter, beispielsweise ein Rotationsviskosimeter eingesetzt werden.

[0061] Die Partikelgröße der Titandioxidpartikel in der Beschichtungsdispersion sind mikroskalar, vorzugsweise geringer als 60 µm, besonders bevorzugt geringer als 25 µm, insbesondere geringer als 10 µm.

[0062] Das Mittel zur Behandlung kann mit einer Auftragsmenge von bis zu 200ml/m² aufgetragen werden, vorzugsweise von 80 -120 ml/m². Die antirutschhemmende Beschichtung kann einen Anteil an Titandioxid von zumindest 1,7 mg/m², vorzugsweise 2-10 mg/m² als mittleres Flächengewicht aufweisen.

[0063] Die Form der Titandioxidpartikel sind Stäbchen. Diese Stäbchen sorgen für den Antirutscheffekt, da sie im nassen Zustand der behandelten Fläche "hervorstehen" und somit den Grip-Effekt auslösen.

[0064] Die werkseitig-einstellbaren Abscheidezeiten, Titandioxidkonzentration und die gesamte Formulierung der Behandlungs- bzw. Beschichtungsmasse sind derart abgestimmt, dass ein Gleitreibungskoeffizient für die erfindungsgemäße Sanitärwanne zwischen 0,3 - 0,6; vorzugsweise 0,35 - 0,55, ab 0,45 Bewertungsgruppe "C" nach DGUV-Bewertungsgruppe eingestellt wird. Der Gleitreibungskoeffizient kann vorzugsweise gemäß der DIN EN ISO 8295 bestimmt werden.

Bezugszeichenliste

[0065]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Sanitärwanne |
| 2 | Bodenbereich |
| 3 | Seitenwand |
| 4 | Rand |
| 5 | Beschichtungsbereich bzw. Beschichtung |
| 6 | Beschichtungsbereich bzw. Beschichtung |
| 7 | Beschichtungsbereich bzw. Beschichtung |
| 8 | Beschichtungsbereich bzw. Beschichtung |
| 100 | Formen eines Wannenkörpers |
| 200 | Beschichten mit einer Emailbeschichtung |
| 201 | Emailbeschichtung |

- 300 Einbrennen der Emailbeschichtung
- 400 Auftragen einer rutschhemmenden Beschichtungsflüssigkeit
- 401 Beschichtungsflüssigkeit
- 500 Abwaschen des flüssigen Materials
- 600 Trocknen des Wannenkörpers

Patentansprüche

- 1. Sanitärwanne (1) mit einem geformten Wannenkörper aus einem Stahlblech, der zumindest an einer Oberseite mit einer Emailbeschichtung (201) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Emailbeschichtung (201) zumindest bereichsweise eine rutschhemmende titandioxidhaltige Beschichtung (5-8) aufgebracht ist. 15
- 2. Sanitärwanne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (5-8) im Beschichtungsbereich einen Anteil an Titandioxid mit einem mittleren Flächengewicht von zumindest 1,7 mg/m², vorzugsweise 2-10 mg/m² aufweist. 20
- 3. Sanitärwanne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (5-8) zusätzlich zum Titandioxid eine keramische Komponente, insbesondere Obsidian, aufweist. 25
- 4. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil des Titandioxids als Brookit oder besonders bevorzugt als Anatas ausgebildet ist. 30
- 5. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilung des Titandioxids im Beschichtungsbereich (5-8) um weniger als 30% des mittleren Flächengewichts variiert. 35
- 6. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung als partikuläre Beschichtung ausgebildet ist mit einem Bedeckungsgrad der Emailoberfläche im Beschichtungsbereich von weniger als 50%. 40
- 7. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Titandioxid als Partikel ausgebildet sind, wobei ein überwiegender Teil der Partikel eine Stäbchenform aufweisen. 45
- 8. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärwanne im Beschichtungsbereich einen Gleitreibungskoeffizient für die erfindungsgemäße Sanitärwanne zwischen 0,3 - 0,6; vorzugsweise 0,35 - 0,55, insbesondere zwischen 0,45 und 0,55, aufweist. 50

- 9. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärwanne (1) einen Bodenbereich (2), eine Seitenwand (3) und einen Wannenrand (4) aufweist, wobei die Sanitärwanne (1) die Beschichtung (5-8) zumindest bereichsweise im Bereich des Bodens (2) und des Wannenrandes (4) aufweist. 5

- 10. Verfahren zur Herstellung einer Sanitärwanne **gekennzeichnet durch** zumindest die folgenden Schritte: 10

- A Formen (100) eines Wannenkörpers aus einem Stahlblech;
- B Beschichten (200) des Wannenkörpers zumindest an einer Oberseite mit einer Emailbeschichtung (201);
- C Einbrennen (300) der Emailbeschichtung (201) an dem Wannenkörper bei einer Einbrenntemperatur T1;
- D zumindest bereichsweises Auftragen (400) einer Beschichtungsflüssigkeit (401), insbesondere als Beschichtungsdispersion, zur Herstellung einer rutschhemmenden titandioxidhaltigen Beschichtung (5-8) auf Emailbeschichtung (201), und
- E Abwaschen (500) des flüssigen Materials (401) von der Emailbeschichtung (201) nach einer Einwirkzeit. 15

- 11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwirkzeit der flüssigen Beschichtungsdispersion (401) zwischen 30 und 90 Sekunden beträgt. 20

- 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsdispersion (401) zumindest 2 Gew.%, vorzugsweise zwischen 3 und 6 Gew.% des Titandioxids, aufweist. 25

- 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsdispersion (401) Glycerin, vorzugsweise zumindest zu 50 Gew.% Glycerin, aufweist. 30

- 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abwaschen (500) mit Wasser oder einem wasserhaltigen Spülmittel erfolgt. 35

- 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur während des Auftrags (400) in Schritt D oder während der Einwirkzeit weniger als die Einbrenntemperatur T1, vorzugsweise weniger als 200°C, besonders bevorzugt weniger als 120°C, insbesondere zwischen 10-50°C beträgt. 40

Fig. 1

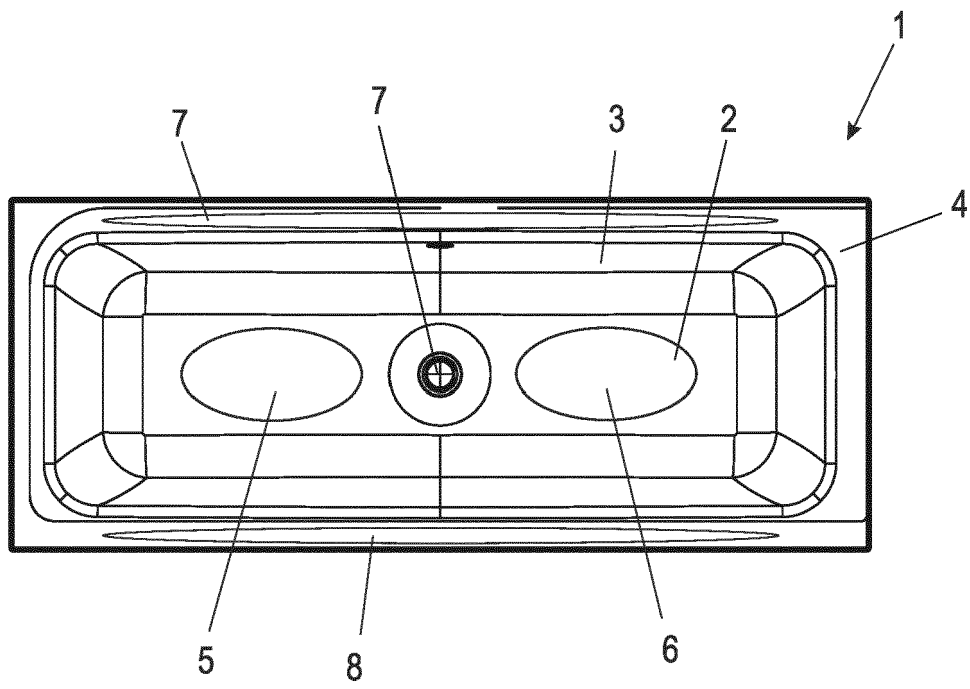
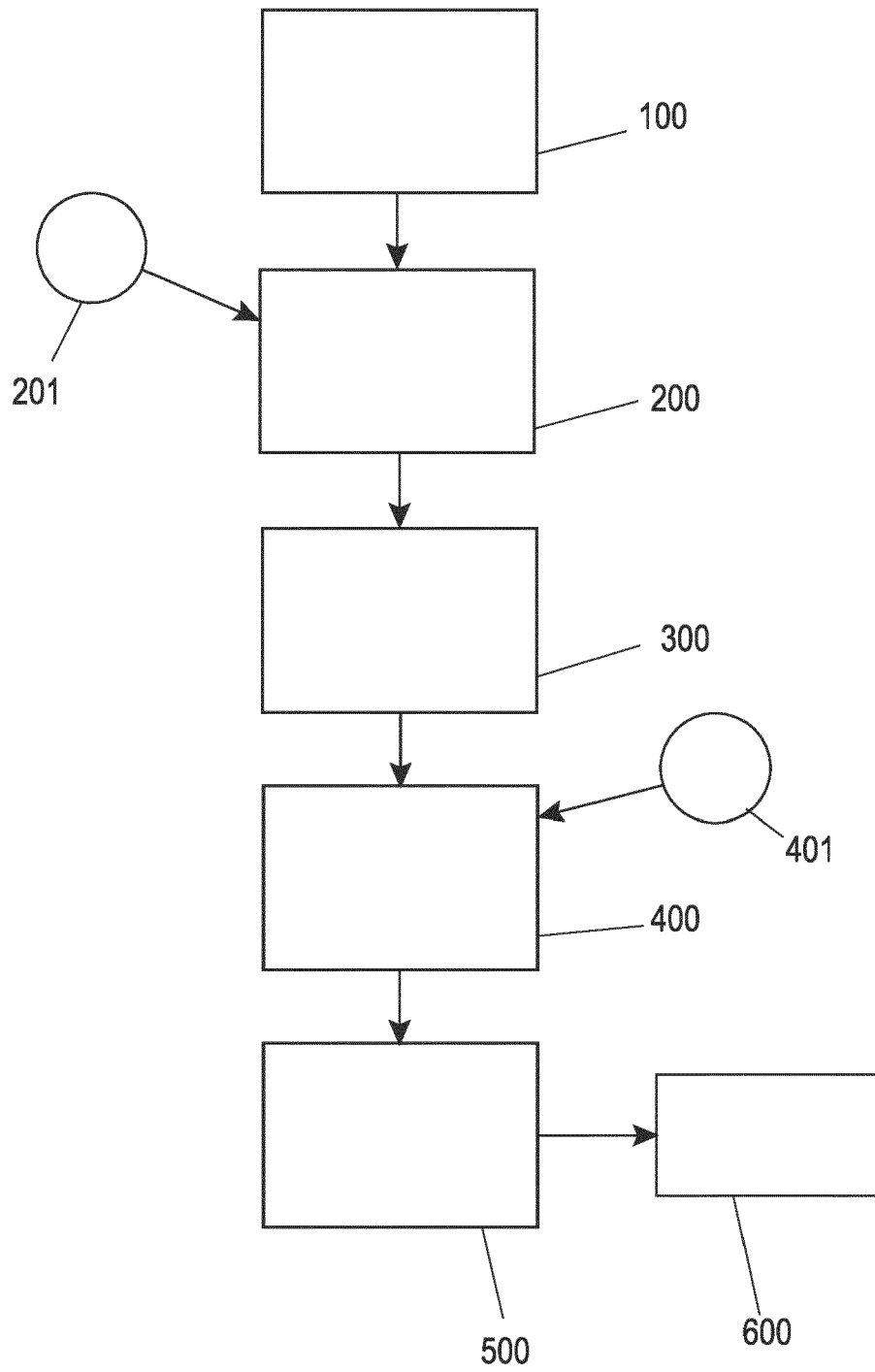


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 7088

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/015896 A1 (KALDEWEI FRANZ GMBH & CO [DE]; BORNHOEFT HANSJOERG [DE] ET AL.) 30. Januar 2014 (2014-01-30)	1, 2, 5-9	INV. A47K3/02 A47K3/00
Y	* Seite 7 - Seite 10; Ansprüche 1-12 *	3, 4, 7, 10-15	
Y	US 2019/208965 A1 (GERHARD VOLKER [DE] ET AL) 11. Juli 2019 (2019-07-11) * Absätze [0035], [0037], [0039], [0042] *	10-15	
Y	KR 200 396 413 Y1 (KIM WON SUN) 21. September 2005 (2005-09-21) * Seite 2 *	3	
Y	DE 10 2015 013400 A1 (MERCK PATENT GMBH) 20. April 2017 (2017-04-20) * Absätze [0051], [0052]; Abbildungen 1-5 *	4, 7	
A	EP 3 593 688 A1 (KALDEWEI FRANZ GMBH & CO [DE]) 15. Januar 2020 (2020-01-15) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47K
A	FR 1 515 910 A (BORG WARNER) 8. März 1968 (1968-03-08) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2022	Prüfer Oliveras, Mariana
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 15 7088

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2014015896 A1	30-01-2014	EP 2877612 A1 WO 2014015896 A1	03-06-2015 30-01-2014
15	US 2019208965 A1	11-07-2019	DE 102018118041 A1 US 2019208965 A1	11-07-2019 11-07-2019
	KR 200396413 Y1	21-09-2005	KEINE	
20	DE 102015013400 A1	20-04-2017	CN 106587623 A DE 102015013400 A1 EP 3159380 A1 ES 2754653 T3 KR 20170045729 A US 2017107379 A1	26-04-2017 20-04-2017 26-04-2017 20-04-2020 27-04-2017 20-04-2017
25	EP 3593688 A1	15-01-2020	DE 102018117037 A1 EP 3593688 A1 ES 2887229 T3 US 2020017976 A1	16-01-2020 15-01-2020 22-12-2021 16-01-2020
30	FR 1515910 A	08-03-1968	AT 274521 B DE 1521615 A1 ES 329051 A1 FR 1515910 A GB 1141073 A	25-09-1969 18-09-1969 16-08-1967 08-03-1968 22-01-1969
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82