(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 817 495 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2026 Patentblatt 2026/41

(21) Anmeldenummer: **26162351.6**

(22) Anmeldetag: **04.03.2026**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 11/40 *(2006.01)* ***A47L 11/30*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 11/4083; A47L 11/305; A47L 11/4038; A47L 11/4091; A47L 2201/028

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(30) Priorität: **31.03.2025 DE 102025112502**

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Fremerey, Maximilian**
  97633 Saal (DE)
- **Karl, Katharina**
  80798 München (DE)

(54) BASISSTATION FÜR EINEN BODENREINIGER

(57) Die Erfindung betrifft eine Hygienisierungsstation (106) zur Hygienisierung eines Wischtextils (109) eines Reinigungsgeräts (103), umfassend die Elemente:
- eine Elektrolysezelle (128) zur elektrochemischen Erzeugung einer hypochlorithaltigen Lösung durch Elektrolyse einer salzhaltigen Flüssigkeit,
- eine Zuleitung (130) zum Zuführen einer definierten Menge der erzeugten Lösung auf das Wischtextil (109), und
- einen Abreinigungsbereich (133) zur Aufnahme des Wischtextils (109), wobei der Abreinigungsbereich (133) Abreinigungsmittel zur mechanischen Bearbeitung des Wischtextils (109) und zum Ableiten überschüssiger Flüssigkeit aufweist. Ferner betrifft die Erfindung ein Hygienisierungssystem (100) mit einer solchen Hygienisierungsstation (106) sowie ein Verfahren (200) zur Hygienisierung eines Wischtextils (109) eines Reinigungsgeräts (103).

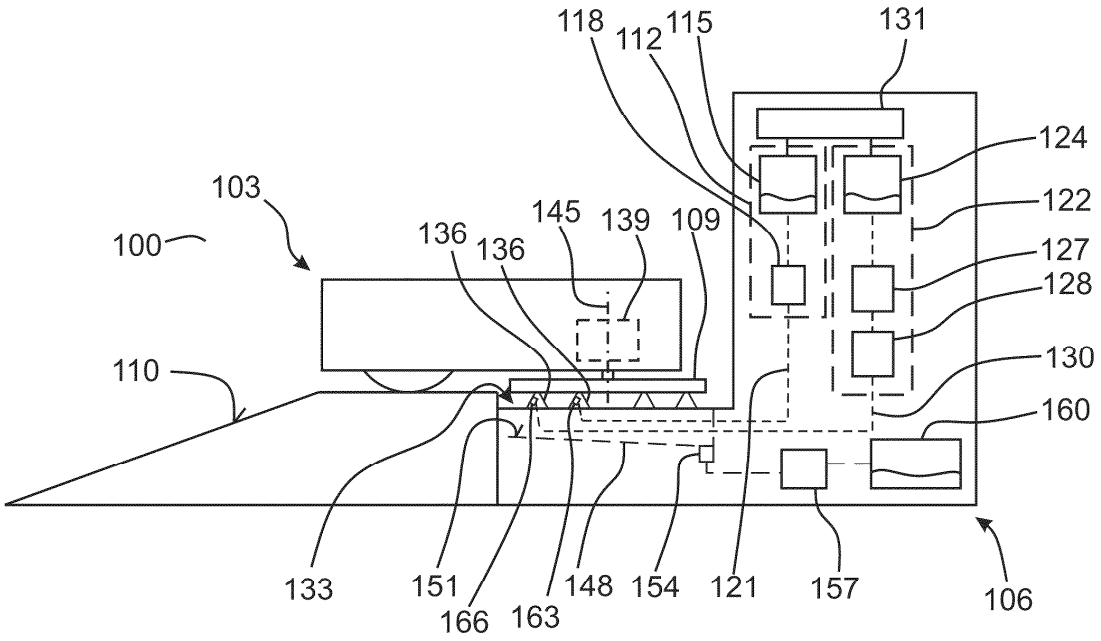


Fig. 1

EP 4 817 495 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hygienisierungsstation zur Hygienisierung eines Wischtextils eines Reinigungsgeräts, ein Hygienisierungssystem mit einer solchen Hygienisierungsstation sowie ein Verfahren zur Hygienisierung des Wischtextils des Reinigungsgeräts.

[0002] Moderne Reinigungsroboter können sowohl staubsaugen als auch nass wischen und verwenden meist flache Wischtextilien aus natürlichen und/oder synthetischen Fasern. Diese Textilien nehmen Wasser sowie Schmutz vom Boden auf. Um den Reinigungseffekt zu verbessern, sind viele dieser Roboter mit einem Aktor ausgestattet, der das Wischtextil rotieren oder oszillieren lässt. Nach einer gewissen Nutzungszeit sättigt sich das Wischtextil mit Schmutz. Wird es nicht rechtzeitig gereinigt, verschmiert es den aufgenommenen Schmutz lediglich auf dem Untergrund. Moderne Reinigungsroboter fahren daher nach einer bestimmten Reinigungsstrecke in ihre Basisstation zurück, wo das Wischtextil von Schmutz befreit wird.

[0003] Üblicherweise verfügen Basisstationen über einen Abreinigungsbereich mit mechanischen Abreinigungshilfen, die zusammen mit Frischwasser das Wischtextil reinigen. Bei einigen Modellen kann Reinigungsmittel hinzugefügt werden. Allerdings eliminieren diese Verfahren nur einen geringen Teil der aufgenommenen Mikroorganismen, insbesondere Bakterien und Schimmelpilzsporen. Da das Wischtextil nach der Reinigung feucht bleibt, können sich verbliebene Mikroorganismen vermehren und unangenehme Gerüche verursachen.

[0004] Die WO 2022 / 237 132 A1 offenbart beispielsweise ein Reinigungssystem für Reinigungsroboter, das eine Elektrolysevorrichtung zur Erzeugung von elektrolysiertem Wasser mit sterilisierender Wirkung umfasst. Die Elektrolyse erfolgt dabei in einem Wassertank der Basisstation, wobei das elektrolysierte Wasser zur Reinigung des Wischtextils und anderer Komponenten des Reinigungsroboters verwendet wird.

[0005] Eine der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, eine Hygienisierungsstation, ein Hygienisierungssystem sowie ein Verfahren zur Hygienisierung eines Wischtextils eines Reinigungsgeräts bereitzustellen, wodurch Mikroorganismen in Wischtextilien des Reinigungsgeräts wirksam eliminiert oder zumindest stark reduziert werden können. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

[0006] Eine Hygienisierungsstation zur Hygienisierung eines Wischtextils eines Reinigungsgeräts umfasst eine Elektrolysezelle zur elektrochemischen Erzeugung einer hypochlorithaltigen Lösung durch Elektrolyse einer salzhaltigen Flüssigkeit, eine Zuleitung zum Zuführen einer definierten Menge der erzeugten Lösung auf das Wischtextil und einen Abreinigungsbereich zur Aufnahme des Wischtextils, wobei der Abreinigungsbereich Abreinigungsmittel zur mechanischen Bearbeitung des Wischtextils und zum Ableiten überschüssiger Flüssigkeit aufweist.

[0007] Das Wischtextil ist das Reinigungselement des Reinigungsgeräts, das während des herkömmlichen Reinigungsvorgangs Schmutz und Flüssigkeit aufnimmt. Es kann aus synthetischen oder natürlichen Fasern bestehen und ist entweder als flaches Wischtuch oder als Wischmopp ausgeführt. Das Wischtextil kann um eine im Wesentlichen vertikale Achse, also die z-Achse, rotieren oder oszillieren.

[0008] Die Hygienisierungsstation ist als Basisstation des Hygienisierungssystems ausgebildet und dient zur Desinfektion und optionalen Reinigung des Wischtextils. Die hypochlorithaltige Lösung eliminiert Mikroorganismen, während der Abreinigungsbereich mittels der Abreinigungsmittel gleichzeitig Schmutz und überschüssige Flüssigkeit entfernt. Zusätzliche Funktionen wie automatische Flüssigkeitszufuhr in Reservoirs oder Entleerung des Abwassersammelbehälters können integriert sein.

[0009] Die Elektrolysezelle erzeugt Natriumhypochlorit, indem eine elektrische Spannung an eine salzhaltige Flüssigkeit angelegt wird. Bevorzugt ist die Elektrolysezelle als Durchflussreaktor ausgebildet, sodass die Salzlösung kontinuierlich hindurchgeleitet und dabei elektrochemisch in Natriumhypochlorit umgewandelt wird. Dies ermöglicht eine bedarfsgerechte, in-situ-Erzeugung ohne große Vorratsmengen.

[0010] Die Zuleitung ist ein Leitungselement, welches die in der Elektrolysezelle erzeugte hypochlorithaltige Lösung in einer definierten Menge auf das Wischtextil aufbringt. Eine definierte Menge bezeichnet eine exakt dosierte Flüssigkeitsmenge, die für eine effektive Desinfektion oder Reinigung erforderlich ist. Die hypochlorithaltige Lösung wird nachfolgend auch als Desinfektionsflüssigkeit bezeichnet.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Hygienisierungsstation eine Auffangeinrichtung zum Auffangen von überschüssiger Flüssigkeit. Die Auffangeinrichtung ist beispielsweise eine wasserdichte Wanne oder ein Behälter, die überschüssige Flüssigkeit sammelt und über einen Ablauf in einen Schmutzwassertank ableitet.

[0012] Bevorzugt umfassen die Abreinigungsmittel Bürsten, Lamellen, strukturierte Oberflächen und/oder mechanische Strukturen. Bürsten und Lamellen sind mechanische Abreinigungsmittel im Abreinigungsbereich der Hygienisierungsstation. Während eine Bürste in der Regel aus Borsten besteht, die Schmutz von der Oberfläche des Wischtextils lösen bzw. abbürsten, sind Lamellen meist flache, flexible Strukturen, die das Wischtextil abstreifen und überschüssige Flüssigkeit ableiten. Beide Elemente tragen zur mechanischen Bearbeitung des Wischtextils bei und unterstützen die Entfernung von Schmutz sowie das gleichmäßige Auftragen der Desinfektionslösung.

[0013] Mechanische Strukturen in der Hygienisierungsstation können Vorsprünge mit dreieckigem Quer-

schnitt sein, die das Wischtextil auspressen. Diese Vorsprünge können feststehend oder beweglich gelagert sein und enthalten gegebenenfalls Öffnungen zur Flüssigkeitszufuhr. Als Öffnung zur Flüssigkeitszufuhr ist ein Durchlass innerhalb der mechanischen Struktur zu verstehen, durch den Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit auf das Wischtextil aufgebracht wird. Die Flüssigkeit wird gezielt zu bestimmten Kontaktpunkten des Wischtextils aufgetragen, um eine gleichmäßige Benetzung zu gewährleisten.

[0014] Die Hygienisierungsstation kann eine separate Einrichtung zur Zuführung von Reinigungsflüssigkeit umfassen, die in einem Reinigungsvorgang eine definierte Menge Reinigungsflüssigkeit auf das Wischtextil zuführt. Das Wischtextil kann demnach vor Ausführung der Desinfektionsfunktion mit Frischwasser oder Reinigungsmittel behandelt werden. Während der Reinigungsfunktion ist die Desinfektionsfunktion inaktiv und umgekehrt. Die Reinigungsfunktion und die Desinfektionsfunktion laufen getrennt voneinander ab.

[0015] Die Reinigungsflüssigkeit kann Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und Reinigungsmittel sein. Eine Pumpe fördert bzw. transportiert die Reinigungsflüssigkeit aus einem separaten Reservoir in den Abreinigungsbereich.

[0016] Die Einrichtung zur Zuführung von Reinigungsflüssigkeit besteht aus einer Pumpe oder einem Ventilsystem, das die Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter auf das Wischtextil befördert. Die Pumpe kann eine Membran- oder Peristaltikpumpe sein.

[0017] Die Hygienisierungsstation kann eine Steuereinheit enthalten, die Desinfektion und Reinigung koordiniert.

[0018] Vorzugsweise weist die Auffangeinrichtung einen Ablauf zum Ableiten der aufgefangenen Flüssigkeit in einen Abwassersammelbehälter auf. Der Ablauf ist demnach mit einem Abwassersammelbehälter fluidisch verbunden, wobei bevorzugt eine Flüssigkeitsabführeinrichtung vorgesehen und dazu ausgebildet ist, in der Auffangeinrichtung gesammelte Flüssigkeit über den Ablauf in den Abwassersammelbehälter abzuführen. Die Flüssigkeitsabführeinrichtung ist eine Vorrichtung, die das in der Auffangeinrichtung gesammelte Schmutzwasser über einen Ablauf in den Abwassersammelbehälter transportiert. Die Flüssigkeitsabführeinrichtung kann als automatische Absaugpumpe oder als Unterdrucksystem ausgeführt sein. Alternativ kann ein Schwerkraftablauf mit ergänzender Pumpensteuerung verwendet werden, um eine besonders energiesparende Ableitung zu gewährleisten.

[0019] Ferner bevorzugt ist der Abwassersammelbehälter als geschlossenes System ausgebildet, um das Entweichen von Flüssigkeitsdämpfen zu verhindern. Das Entweichen von Flüssigkeitsdämpfen bezeichnet die unkontrollierte Verdunstung von Flüssigkeitsbestandteilen, insbesondere von Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeiten.

[0020] Vorzugsweise ist die Elektrolysezelle Teil einer Einrichtung zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit, die ferner ein Reservoir zur Bereitstellung der salzhaltigen Flüssigkeit sowie eine Pumpe zur Förderung der salzhaltigen Flüssigkeit aus dem Reservoir zur Elektrolysezelle umfasst.

[0021] "Hygienisieren" bezeichnet einen Prozess, bei dem das Wischtextil gezielt von Keimen, Bakterien oder anderen Verunreinigungen befreit wird. Im Kontext der Erfindung bedeutet dies, dass das Wischtextil des Reinigungsgeräts zumindest durch den Einsatz von Desinfektionsflüssigkeit, insbesondere einer hypochlorithaltigen Lösung, desinfiziert und optional durch den Einsatz von Reinigungsflüssigkeit wie Wasser und/oder Reinigungsmittel zusätzlich gereinigt wird.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt umfasst ein Hygienisierungssystem eine Hygienisierungsstation gemäß den obigen Ausführungen sowie ein Reinigungsgerät, das mit wenigstens einem beweglichen, insbesondere rotierenden oder oszillierenden, Wischtextil ausgestattet ist. Das System kann modular aufgebaut sein und sich an verschiedene Reinigungsgeräte anpassen.

[0023] Das Reinigungsgerät kann ein autonomer Reinigungsroboter sein, insbesondere ein Saug- und Wischroboter, der eigenständig zur Hygienisierungsstation fährt, um das Wischtextil zu reinigen und zu desinfizieren. Ein Reinigungsgerät ist insbesondere ein Reinigungsroboter, der eigenständig Böden reinigt, indem er seine Umgebung mit Sensoren erfasst und eine vordefinierte oder adaptive Reinigungsstrategie ausführt. Das Reinigungsgerät ist insbesondere ein autonomes Bodenreinigungsgerät, dass dafür vorgesehen ist, Bodenflächen selbstständig zu reinigen, ohne dass der Benutzer den Reinigungsvorgang manuell ausführen oder überwachen muss. Das Reinigungsgerät realisiert mehrere Funktionen, unter anderem Nasswischen, also die Feuchtreinigung von Hartböden durch ein befeuchtetes Wischtextil. Ferner kann das Reinigungsgerät an der Hygienisierungsstation eine Selbstreinigungsfunktion sowie eine Desinfektionsfunktion realisieren, wobei das Wischtextil gewaschen und/oder desinfiziert wird. Das Reinigungsgerät kann sich an unterschiedliche Bodenarten anpassen und ist in der Lage, Hindernisse zu erkennen und zu umfahren, um eine effiziente und sichere Reinigung zu gewährleisten.

[0024] Das Reinigungsgerät und die Hygienisierungsstation sind insbesondere für den Einsatz in Haushalten vorgesehen, also in privaten Wohnräumen wie Wohnungen oder Einfamilienhäusern sowie in halbgewerblichen Umgebungen wie Hotelzimmern. Die Hygienisierungsstation ist speziell auf die Anforderungen des Haushalts ausgelegt und ermöglicht eine effiziente Reinigung und Desinfektion des Wischtextils, ohne industrielle oder medizinische Standards erfüllen zu müssen.

[0025] Die Hygienisierungsstation dient als Basis oder Ladestation für das Reinigungsgerät, wobei das Reinigungsgerät nach einer bestimmten Betriebszeit oder einem abgeschlossenen Reinigungszyklus automatisch zur Hygienisierungsstation zurückkehren. An der Hygie-

nisierungsstation wird das Wischtextil desinfiziert und optional vorab gereinigt, sodass das Reinigungsgerät anschließend mit einem hygienisierten Wischtextil weiterarbeiten kann.

[0026] Die Hygienisierungsstation dient als Basisstation, zu der der Reinigungsroboter nach einem definierten Reinigungszyklus automatisch zurückkehrt. An der Hygienisierungsstation wird das Wischtextil desinfiziert und optional vorab gereinigt, sodass der Reinigungsroboter anschließend mit einem hygienisierten Wischtextil weiterarbeiten kann. Dadurch wird ein vollständig automatisiertes System geschaffen, das ohne manuelle Eingriffe eine kontinuierliche und effiziente Bodenreinigung ermöglicht.

[0027] Ein hierin vorgeschlagenes Verfahren zum Hygienisieren eines Wischtextils eines Reinigungsgeräts in einer Hygienisierungsstation umfasst die Schritte:

a) Elektrochemisches Erzeugen einer hypochlorithaltigen Lösung durch Elektrolyse einer salzhaltigen Flüssigkeit mittels einer Elektrolysezelle.
b) Zuführen einer definierten Menge der erzeugten Lösung auf das Wischtextil, und
c) Mechanisches Bearbeiten des Wischtextils und Ableiten überschüssiger Flüssigkeit durch Abreinigungsmittel im Abreinigungsbereich.

[0028] Die Schritte a) bis c) können wiederholt werden, bis die gewünschte Reduktion der Mikroorganismen erreicht ist.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform erfolgt vor der Desinfektion zunächst eine Reinigung des Wischtextils. In diesem Sinn wird vor Schritt a) eine definierte Menge Reinigungsflüssigkeit auf das Wischtextil zugeführt, wobei das Wischtextil durch die Abreinigungsmittel im Abreinigungsbereich mechanisch bearbeitet wird, sodass Schmutz sowie überschüssige Flüssigkeit aus dem Wischtextil ausgepresst und in eine Auffangeinrichtung abgeleitet werden. Der Reinigungsprozess folgt demselben Ablauf wie die Desinfektion, jedoch mit Reinigungsflüssigkeit statt Desinfektionslösung.

[0030] Die Reinigungsflüssigkeit wird über eine Pumpe zugeführt, die beispielsweise als Membran- oder Peristaltikpumpe ausgeführt ist. Alternativ kann die Flüssigkeitsmenge durch ein Ventilsystem reguliert werden. Die Reinigungsflüssigkeit wird aus einem Reservoir oder Vorratsbehälter angesaugt und zum Wischtextil gefördert.

[0031] Während die Reinigungsflüssigkeit zugeführt wird, wird das Wischtextil mechanisch bearbeitet. Die mechanische Bearbeitung kann nach der Flüssigkeitszufuhr fortgesetzt werden, um überschüssige Reinigungsflüssigkeit auszupressen und das Wischtextil möglichst trocken für die anschließende Desinfektion vorzubereiten. Durch wiederholtes mechanisches Auspressen wird die aufgenommene Flüssigkeit entfernt, wodurch das Wischtextil effektiv gereinigt wird. Nach der Dosierung der Desinfektionslösung kann die mechanische Bearbeitung fortgesetzt werden, um überschüssige Flüssigkeit zu entfernen und den Verbrauch der Desinfektionslösung zu minimieren.

[0032] Das Wischtextil wird während der mechanischen Bearbeitung bevorzugt rotierend oder oszillierend bewegt. Das Bewegen des Wischtextils bezeichnet dessen mechanische Bearbeitung durch die Abreinigungsmittel. Dabei kann es gezielt über mechanische Strukturen geführt werden. Die Bewegung kann entweder durch das gesamte Reinigungsgerät oder direkt durch das Wischtextil erfolgen. Während der Bewegung wird überschüssige Flüssigkeit durch die Abreinigungsmittel aus dem Wischtextil entfernt. Durch mechanische Beanspruchung wie Druck oder Reibung wird Flüssigkeit aus dem Wischtextil entfernt. Neben Flüssigkeit werden auch Schmutzpartikel entfernt.

[0033] Bei der Rotation dreht sich das Wischtextil kontinuierlich um eine zentrale Achse. Sie gewährleistet eine gleichmäßige Bearbeitung durch die Abreinigungsmittel. Bei der Oszillation bewegt sich das Wischtextil entlang einer Achse hin und her. Dies erleichtert das Ablösen von festsitzendem Schmutz durch wiederholten Kontakt mit den Abreinigungsmitteln.

[0034] Vorzugsweise wird die mittels der Auffangeinrichtung aufgefangene Flüssigkeit über einen Ablauf in einen Abwassersammelbehälter abgeleitet. Der Ablauf ist bevorzugt an der tiefsten Stelle der Auffangeinrichtung angeordnet, um Flüssigkeit durch Schwerkraft effizient abzuführen. Die Auffangeinrichtung nimmt die ausgepresste Flüssigkeit sowie die Schmutzpartikel auf. Die Auffangeinrichtung ist wasserdicht und kann geneigt sein, um die Flüssigkeit gezielt abzuleiten.

[0035] Vorzugsweise leitet eine Flüssigkeitsabführeinrichtung, beispielsweise ausgebildet als Pumpe oder Unterdrucksystem, Flüssigkeit vom Ablauf in den Abwassersammelbehälter ab. Der Abwassersammelbehälter ist ein, insbesondere geschlossener, Tank oder Behälter, in dem die aus dem Wischtextil entfernte Flüssigkeit gesammelt wird. Er verhindert das unkontrollierte Austreten von Flüssigkeit sowie Flüssigkeitsdämpfen.

[0036] Die Hygienisierungsstation und das Verfahren ermöglichen eine effektive Eliminierung von Mikroorganismen auf Wischtextilien eines Reinigungsgeräts, sei es ein Reinigungsroboter oder ein Handwischgerät, durch die gezielte Anwendung von Natriumhypochlorit, das, insbesondere in-situ, durch Elektrolyse erzeugt wird. Dies führt zu einer deutlichen Reduktion von Keimen und Bakterien, wodurch unangenehme Gerüche, die durch deren Stoffwechsel entstehen, wirksam verhindert werden. Gleichzeitig bleibt die Schmutzaufnahmefähigkeit der Wischtextilien erhalten, da im Gegensatz zu herkömmlichen Waschverfahren keine hohen Temperaturen erforderlich sind, die die Fasern beschädigen könnten.

[0037] Darüber hinaus sorgt die Trennung von Reinigungs- und Desinfektionsmodus für eine optimierte Steuerung des gesamten Hygienisierungsprozesses. Während der Reinigung mit Frischwasser oder einer

Reinigungsflüssigkeit wird Schmutz entfernt, bevor in einem separaten Schritt die Desinfektion mit Natriumhypochlorit erfolgt. Durch die gezielte Steuerung der Flüssigkeitszufuhr kann zudem überschüssige Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit durch mechanische Bearbeitung aus dem Wischtextil ausgepresst werden, wodurch eine effiziente Trocknung unterstützt bzw. der Flüssigkeitsverbrauch reduziert werden.

[0038] Insgesamt verbessert das hierin beschriebene Verfahren die hygienische Aufbereitung von Wischtextilien erheblich, reduziert den Wartungsaufwand für den Nutzer und trägt dazu bei, dass die Reinigungsleistung des Reinigungsgeräts über einen längeren Zeitraum konstant hoch bleibt.

[0039] Nicht beschränkende Ausführungsformen der Erfindung werden nun unter Bezug auf die beiliegenden Figuren genauer beschrieben, in denen:

Figur 1 eine stark schematische Darstellung eines Hygienisierungssystems mit einer Hygienisierungsstation; und

Figur 2 ein Blockschaltbild zur Veranschaulichung eines Verfahrens zur Hygienisierung eines Wischtextils eines Reinigungsgeräts in der Hygienisierungsstation nach Figur 1;

darstellen.

[0040] Das in Figur 1 dargestellte Hygienisierungssystem 100 umfasst ein Reinigungsgerät 103 sowie eine Hygienisierungsstation 106. Das Reinigungsgerät 103 ist hier als autonomer Reinigungsroboter, bevorzugt als Wischroboter, für Haushaltsanwendungen ausgebildet. Der Reinigungsroboter kann zusätzlich eine Saugfunktion aufweisen. Das Reinigungsgerät 103 weist mindestens ein Wischtextil 109 auf, das während des normalen Reinigungsvorgangs einem Untergrund 110 Schmutz aufnimmt. Nach einer definierten Nutzungsdauer oder nach Abschluss einer Reinigung fährt das Reinigungsgerät 103 zur Hygienisierungsstation 106 zurück, um das Wischtextil 109 zu reinigen und zu desinfizieren.

[0041] Die Hygienisierungsstation 106 enthält eine Einrichtung 112 zur Zuführung von Reinigungsflüssigkeit, die über eine erste Pumpe 118 Reinigungsflüssigkeit aus einem ersten Reservoir 115 durch eine erste Zuleitung 121 auf das Wischtextil 109 fördert. Das erste Reservoir 115 kann Wasser oder eine andere Reinigungsflüssigkeit enthalten.

[0042] Zur Desinfektion umfasst die Hygienisierungsstation 106 eine Einrichtung 122 zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit, die eine Elektrolysezelle 128, insbesondere als Durchflussreaktor, zur elektrochemischen Erzeugung von Natriumhypochlorit aus einer salzhaltigen Lösung aufweist. Eine zweite Pumpe 127 fördert die salzhaltige Lösung aus einem zweiten Reservoir 124 zur Elektrolysezelle 128, von wo das erzeugte Natriumhypochlorit über eine zweite Zuleitung 130 auf das Wischtextil 109 transportiert wird. Die Einrichtung 122 zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit ist hier also eine in-situ-Erzeugungseinheit für Desinfektionsflüssigkeit.

[0043] Die Pumpen 118, 127 können als Membran- oder Peristaltikpumpen ausgeführt sein. Die Pumpen 118, 127 sind über eine Steuerungseinheit 131 so steuerbar, dass die Flüssigkeitszufuhr kontinuierlich oder in zeitlich getrennten Intervallen, also pulsierend, erfolgt.

[0044] In einem Abreinigungsbereich 133 wird das Wischtextil 109 durch Bürsten, Lamellen oder mechanische Strukturen 136 mechanisch bearbeitet, während es rotiert oder oszilliert. Dabei werden Schmutz und überschüssige Flüssigkeit ausgepresst und in eine Auffangeinrichtung 148 geleitet.

[0045] Ein Aktuator 139 im Reinigungsgerät 103 sorgt für die Rotation oder Oszillation des Wischtextils 109 um eine vertikale Rotationsachse 145. Diese Funktion wird im Reinigungs- bzw. Desinfektionsverfahren genutzt, um das Wischtextil 109 mittels der mechanischen Strukturen 136 im Abreinigungsbereich 133 zu reinigen bzw. zu desinfizieren. Die mechanischen Strukturen 136 bestehen aus spitz zulaufenden Vorsprüngen mit dreieckigem Querschnitt. Ihre Flanken leiten die ausgepresste Flüssigkeit in die Auffangeinrichtung 148.

[0046] Die Auffangeinrichtung 148 ist als wasserdichte, vorzugsweise am Grund 151 geneigte Wanne ausgeführt und weist einen Ablauf 154 auf, wobei eine abgeleitete und in der Auffangeinrichtung 148 aufgefangene Flüssigkeit in den an der tiefsten Stelle der Wanne angeordneten Ablauf 154 geführt und gesammelt wird. Über eine Flüssigkeitsabführeinrichtung 157, die beispielsweise als Pumpe oder Unterdrucksystem ausgeführt sein kann, wird die überschüssige und aus dem Wischtextil 109 ausgepresst Flüssigkeit in einen Abwassersammelbehälter 160 befördert. Der Abwassersammelbehälter 160 ist als geschlossenes System ausgebildet, um das Entweichen von Flüssigkeitsdämpfen zu verhindern. Zusätzlich kann der Abwassersammelbehälter 160 mit einem Aktivkohlefilter oder einem Kondensationssystem versehen sein, um flüchtige Substanzen zu binden und eine Geruchsbildung zu reduzieren.

[0047] Nach Figur 1 weisen zwei der mechanischen Strukturen 136 jeweils eine Öffnung 163, 166 auf, wobei die eine der beiden Öffnungen 163 den Abreinigungsbereich 133 mit der ersten Zuleitung 121 fluidisch verbindet, und wobei die andere der beiden Öffnungen 166 den Abreinigungsbereich 133 mit der zweiten Zuleitung 130 fluidisch verbindet. Über die erste Öffnung 163 wird Reinigungsflüssigkeit auf das Wischtextil 109 aufgebracht, wobei über die zweite Öffnung 166 das erzeugte Natriumhypochlorit auf das Wischtextil 109 aufgebracht wird.

[0048] Figur 2 zeigt ein Verfahren 200 zur Hygienisierung eines Wischtextils 109 in der Hygienisierungsstation 106. Das Verfahren 200 umfasst eine Reinigung und eine anschließende Desinfektion.

[0049] Nach dem Andocken des Reinigungsgeräts 103 in der Hygienisierungsstation 106 wird in einem ersten Schritt 205 Reinigungsflüssigkeit aus dem ersten

Reservoir 115 durch die erste Pumpe 118 und die erste Zuleitung 121 auf das Wischtextil 109 gefördert. Gleichzeitig oder anschließend wird in einem zweiten Schritt 210 das Wischtextil 109 die mechanischen Strukturen 136, also die spitzen Vorsprünge, mechanisch bearbeitet, um Schmutz und überschüssige Flüssigkeit zu entfernen. Das Wischtextil 109 wird dabei mittels des Aktuators 139 beispielsweise um die Rotationsachse 145 rotiert. Der Schmutz und die überschüssige Flüssigkeit wird in die Auffangeinrichtung 148 geleitet, wo die Flüssigkeit gesammelt wird.

[0050] In einem optionalen dritten Schritt 215 kann die Flüssigkeitszufuhr gestoppt werden, während die Bewegung des Wischtextils 109 über die mechanischen Strukturen 136 für eine vordefinierte zweite Zeitdauer fortgesetzt wird, um eine maximale Entwässerung des Wischtextils 109 zu erzielen.

[0051] Während und/oder nach den Schritte 205, 210 und 215 wird die in der Auffangeinrichtung 148 gesammelte Flüssigkeit mittels der Flüssigkeitsabführeinrichtung 157 über den Ablauf 154 in den Abwassersammelbehälter 160 abgeleitet. Optional kann während des Reinigungsvorgangs der Verschmutzungsgrad der abgeleiteten Flüssigkeit überwacht werden.

[0052] **In** Abhängigkeit eines Verschmutzungsgrades der abgeleiteten bzw. abgesaugten Flüssigkeit können die Schritte 205 bis 215 wiederholt werden, bis die Verschmutzung der abgeleiteten Flüssigkeit unter einen festgelegten Grenzwert fällt. Eine Sensorik kann den Verschmutzungsgrad der abgeleiteten Flüssigkeit erfassen. Die Steuerungseinheit 131 kann das System 100 anhand der erfassten Daten steuern.

[0053] Nachdem der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist, wird der Desinfektionsvorgang initiiert. Die Steuerungseinheit 131 deaktiviert die Einrichtung 112 zur Zuführung von Reinigungsflüssigkeit und aktiviert die Einrichtung 122 zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit.

[0054] **In** einem vierten Schritt 220 wird mittels der zweiten Pumpe 127 aus dem zweiten Reservoir 124 eine Salzlösung zur Elektrolysezelle 128 gefördert, um durch Elektrolyse der salzhaltigen Flüssigkeit eine hypochlorithaltige Lösung bzw. Natriumhypochlorit zu erhalten, wobei eine definierte Menge der erzeugten Lösung in einem fünften Schritt 225 entweder kontinuierlich oder pulsierend für eine vordefinierte dritte Zeitdauer auf das Wischtextil 109 zugeführt wird.

[0055] Anschließend oder gleichzeitig wird das Wischtextil 109 in einem weiteren Schritt 230 und analog zum vorher beschriebenen Reinigungsvorgang durch die Abreinigungsmittel mechanisch bearbeitet, also über die mechanischen Strukturen 136 bzw. die spitzen Vorsprünge bewegt. Schmutz und überschüssige Flüssigkeit wird von den Strukturen 136 aus dem Wischtextil 109 ausgepresst und in die Auffangeinrichtung 148 geleitet, wo die Flüssigkeit gesammelt wird.

[0056] Analog zum Reinigungsvorgang kann, wenn erforderlich und/oder zum Einsparen von Desinfektionsflüssigkeit, das Auspressen bei gestoppter Desinfektionsflüssigkeitszufuhr für eine vierte Zeitdauer fortgesetzt werden.

[0057] Überschüssige Desinfektionsflüssigkeit wird in die Auffangeinrichtung 148 geleitet, gesammelt und analog zu den obigen Ausführungen in den Abwassersammelbehälter 160 abgesaugt. "Abwasser" ist hierin als Überbegriff für die aus dem Reinigungs- und Desinfektionsvorgang überschüssige und oftmals verschmutzte Flüssigkeit, die im als geschlossener Tank ausgeführten Abwassersammelbehälter 160 gesammelt und in regelmäßigen Abständen, insbesondere wenn der Behälter voll ist, entleert werden kann.

[0058] Das hierin beschriebene Verfahren 200 hat den Vorteil, dass eine effektive Eliminierung von Mikroorganismen auf Wischtextilien eines Reinigungsgeräts erreicht werden kann, was sich positiv auf die Geruchsentwicklung während der Nutzung des Reinigungsgeräts auswirkt.

[0059] Nach dem Schritt 230 kann mit dem Reinigungsgerät 103 eine übliche Reinigungsfunktion ausgeführt werden. Wenn die Reinigungsfunktion abgeschlossen ist, kann das Verfahren 200 erneut ausgeführt werden.

[0060] Denkbar ist, dass das hierin beschriebene System 100 ausschließlich als Desinfektionssystem zur Desinfektion des Wischtextils 109 ausgebildet ist, sodass die Hygienisierungsstation 106 als Desinfektionsstation ausgeführt ist. In diesem Fall kann nur ein erster Teil 235 des Verfahrens 200 ausgeführt werden, der die Schritte 220 bis 230 umfasst. Ein im Ablauf vorgelagerter zweiter Teil 240 fasst den vorgelagerten Reinigungsvorgang zusammen. In diesem Fall werden die Schritte 205 bis 215 sowie damit in Zusammenhang stehende optionale Schritte nicht ausgeführt.

[0061] Es ist außerdem denkbar, dass alternativ oder ergänzend zu den mechanischen Strukturen 136 Bürsten, Lamellen und/oder strukturierte Oberflächen als Abreinigungsmittel im Abreinigungsbereich 133 verwendet werden.

Bezugszeichen

[0062]

100	Hygienisierungssystem
103	Reinigungsgerät
106	Hygienisierungsstation
109	Wischtextil
110	Untergrund
112	Einrichtung zur Zuführung von Reinigungsflüssigkeit
115	Erstes Reservoir
118	Erste Pumpe
121	Erste Zuleitung
122	Einrichtung zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit
124	Zweites Reservoir

127 Zweite Pumpe
128 Elektrolysezelle
130 Zweite Zuleitung
131 Steuerungseinheit
133 Abreinigungsbereich
136 Mechanische Struktur
139 Aktuator
145 Rotationsachse
148 Auffangeinrichtung
151 Grund der Auffangeinrichtung
154 Ablauf
157 Flüssigkeitsabführeinrichtung
160 Abwassersammelbehälter
163 Öffnung
166 Öffnung

200 Verfahren
205 Reinigungsflüssigkeit zuführen
210 Wischtextil mechanisch bearbeiten
215 Zufuhr stoppen
220 Erzeugung von Natriumhypochlorit
225 Natriumhypochlorit zuführen
230 Wischtextil mechanisch bearbeiten
235 Erster Teil
240 Zweiter Teil

Patentansprüche

1. Hygienisierungsstation (106) zur Hygienisierung eines Wischtextils (109) eines Reinigungsgeräts (103), umfassend die Elemente:

- eine Elektrolysezelle (128) zur elektrochemischen Erzeugung einer hypochlorithaltigen Lösung durch Elektrolyse einer salzhaltigen Flüssigkeit,
- eine Zuleitung (130) zum Zuführen einer definierten Menge der erzeugten Lösung auf das Wischtextil (109), und
- einen Abreinigungsbereich (133) zur Aufnahme des Wischtextils (109), wobei der Abreinigungsbereich (133) Abreinigungsmittel zur mechanischen Bearbeitung des Wischtextils (109) und zum Ableiten überschüssiger Flüssigkeit aufweist.

2. Hygienisierungsstation (106) nach Anspruch 1, ferner umfassend eine Auffangeinrichtung (148) zum Auffangen von überschüssiger Flüssigkeit.

3. Hygienisierungsstation (106) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Abreinigungsmittel Bürsten, Lamellen, strukturierte Oberflächen und/oder mechanische Strukturen (136) umfassen, die dazu ausgebildet sind, während der mechanischen Bearbeitung des Wischtextils (109) Schmutz sowie überschüssige Flüssigkeit auszupressen und abzuleiten.

4. Hygienisierungsstation (106) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Einrichtung (112) zum Zuführen einer definierten Menge Reinigungsflüssigkeit auf das Wischtextil (109).

5. Hygienisierungsstation (106) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Auffangeinrichtung (148) einen Ablauf (154) zum Ableiten der aufgefangenen Flüssigkeit in einen Abwassersammelbehälter (160) aufweist.

6. Hygienisierungsstation (106) nach Anspruch 5, wobei eine Flüssigkeitsabführeinrichtung (157) vorgesehen und dazu ausgebildet ist, in der Auffangeinrichtung (148) gesammelte Flüssigkeit über den Ablauf (154) in den Abwassersammelbehälter (160) abzuführen.

7. Hygienisierungsstation (106) nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, wobei der Abwassersammelbehälter (160) als geschlossenes System ausgebildet ist, um das Entweichen von Flüssigkeitsdämpfen zu verhindern.

8. Hygienisierungsstation (106) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektrolysezelle (128) als Durchflussreaktor ist.

9. Hygienisierungsstation (106) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektrolysezelle (128) Teil einer Einrichtung (122) zur Zuführung von Desinfektionsflüssigkeit ist, die Einrichtung (122) ferner umfassend ein Reservoir (124) zur Bereitstellung der salzhaltigen Flüssigkeit sowie eine Pumpe (127) zur Förderung der salzhaltigen Flüssigkeit aus dem Reservoir (124) zur Elektrolysezelle (128).

10. Hygienisierungssystem (100), umfassend eine Hygienisierungsstation (106) nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie ein Reinigungsgerät (103), das wenigstens ein bewegliches, insbesondere rotierendes oder oszillierendes, Wischtextil (109) aufweist.

11. Verfahren (200) zum Hygienisieren eines Wischtextils (109) eines Reinigungsgeräts (103) in einer Hygienisierungsstation (106), umfassend die Schritte:

a) Elektrochemisches Erzeugen einer hypochlorithaltigen Lösung durch Elektrolyse einer salzhaltigen Flüssigkeit mittels einer Elektrolysezelle (128),
b) Zuführen einer definierten Menge der erzeugten Lösung auf das Wischtextil (109), und
c) Mechanisches Bearbeiten des Wischtextils (109) und Ableiten überschüssiger Flüssigkeit durch Abreinigungsmittel im Abreinigungsbe-

reich (133).

12. Verfahren (200) nach Anspruch 11, wobei das Wischtextil (109) über Bürsten, Lamellen, strukturierte Oberflächen und/oder mechanische Strukturen bewegt wird, so dass Schmutz sowie überschüssige Flüssigkeit aus dem Wischtextil (109) ausgepresst und in eine Auffangeinrichtung (148) abgeleitet werden.

13. Verfahren (200) nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, wobei vor Schritt a) eine definierte Menge Reinigungsflüssigkeit auf das Wischtextil (109) zugeführt wird, wobei das Wischtextil (109) durch die Abreinigungsmittel im Abreinigungsbereich (133) mechanisch bearbeitet wird, sodass Schmutz sowie überschüssige Flüssigkeit aus dem Wischtextil (109) ausgepresst und in eine Auffangeinrichtung (148) abgeleitet werden.

14. Verfahren (200) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die mittels der Auffangeinrichtung (148) aufgefangene Flüssigkeit über einen Ablauf (154) in einen Abwassersammelbehälter (160) abgeleitet wird.

15. Verfahren (200) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei das Wischtextil (109) während der mechanischen Bearbeitung rotierend oder oszillierend bewegt wird.

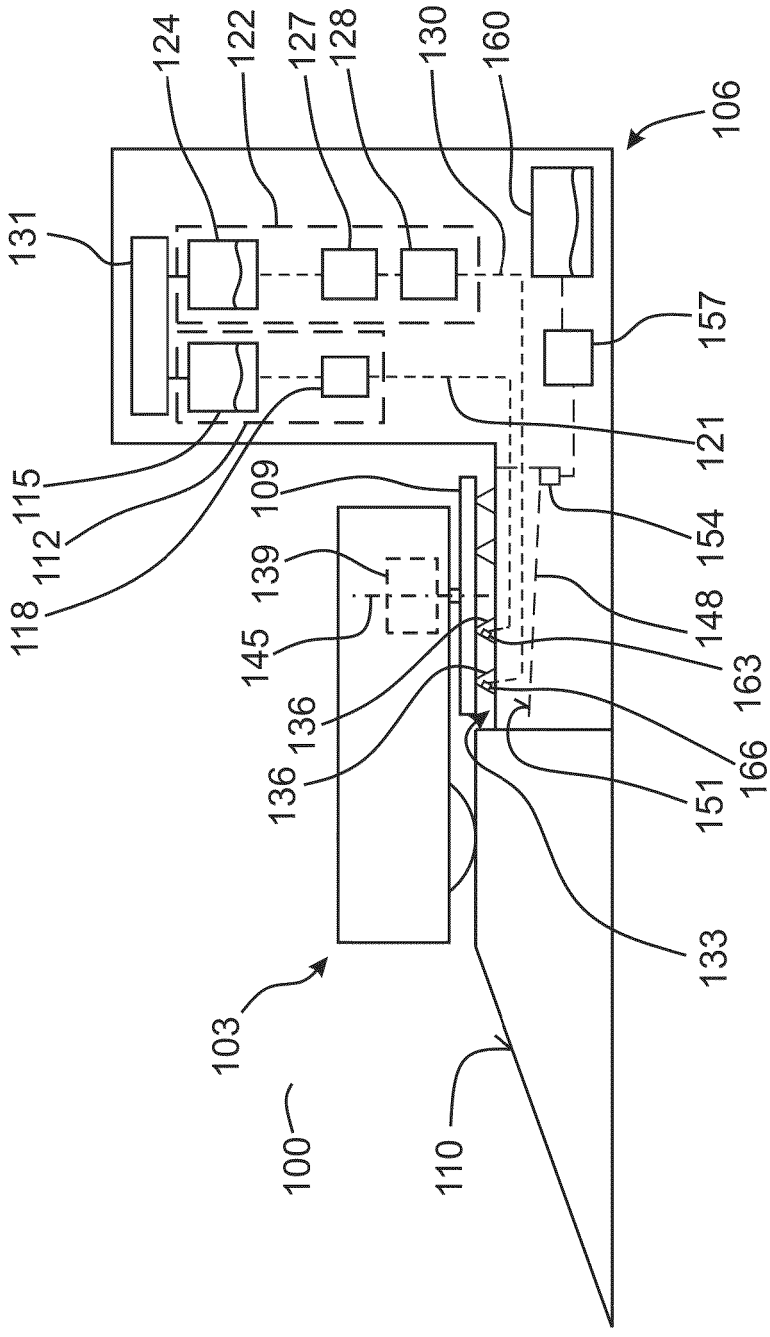

124
122
127
128
130
160
106
131
157
121
115
109
154
112
139
148
118
145
163
136
166
136
151
133
103
100
110

Fig. 1

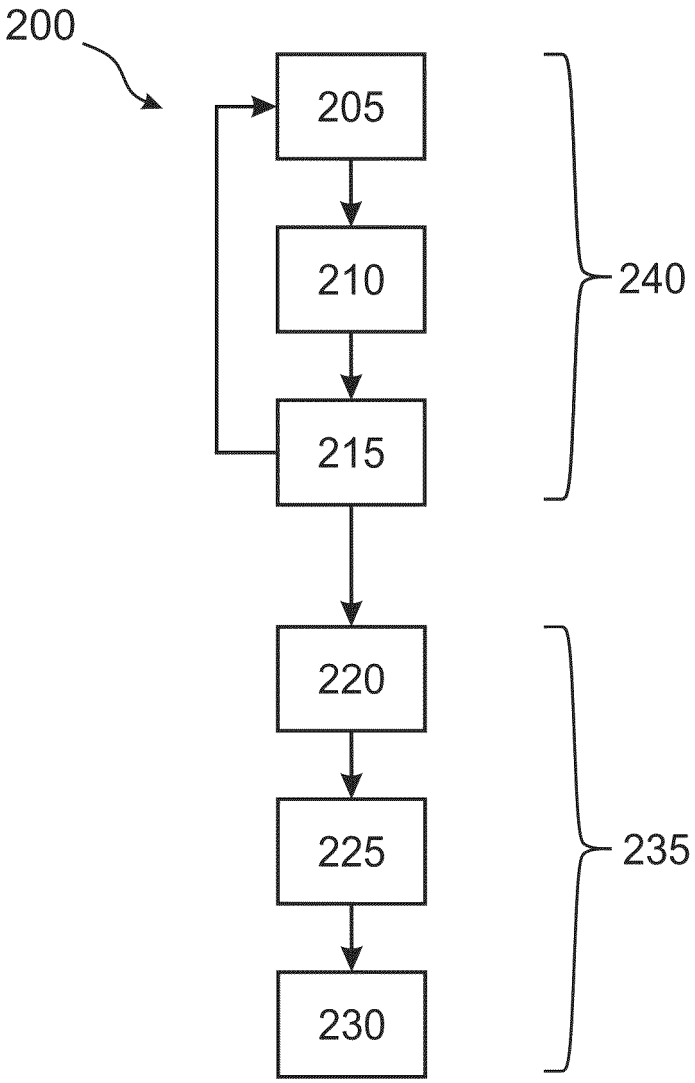


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 26 16 2351

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CN 114 668 345 A (SHENZHEN TSUCHUAN ROBOT LTD COMPANY) 28. Juni 2022 (2022-06-28) * Absatz [0042] - Absatz [0086]; Abbildungen 1-9 *	1-15	INV. A47L11/40 A47L11/30
Y	CN 112 568 833 A (JIANGSU MIDEA CLEAN ELECTRIC APPLIANCE CO LTD; MIDEA GROUP CO LTD) 30. März 2021 (2021-03-30) * Absatz [0032] - Absatz [0063]; Abbildungen 1-5 *	1,2,4-15	
Y	CN 118 716 966 A (QINGDAO HAIER WASHING MACH CO; HAIER SMART HOME CO LTD) 1. Oktober 2024 (2024-10-01) * Absatz [0039] - Absatz [0072]; Abbildungen 1-6 *	1-15	
Y	US 2022/304538 A1 (CAI YONGTING [CN] ET AL) 29. September 2022 (2022-09-29) * Absatz [0090] - Absatz [0110]; Abbildungen 1-8a *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	CN 114 515 122 A (SUZHOU BAODE ELECTRIC TOOL CO LTD) 20. Mai 2022 (2022-05-20) * Absatz [0059] - Absatz [0069] *	1-15	A47L
A,D	WO 2022/237132 A1 (MIDEA ROBOZONE TECH CO LTD [CN]) 17. November 2022 (2022-11-17) * das ganze Dokument *	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	4. August 2026	Masset, Markus

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 26 16 2351

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

04-08-2026

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 114668345 A	28-06-2022	KEINE	
CN 112568833 A	30-03-2021	CN 112568833 A	30-03-2021
		WO 2022095539 A1	12-05-2022
CN 118716966 A	01-10-2024	KEINE	
US 2022304538 A1	29-09-2022	CN 113017506 A	25-06-2021
		US 2022304538 A1	29-09-2022
		WO 2022199115 A1	29-09-2022
CN 114515122 A	20-05-2022	KEINE	
WO 2022237132 A1	17-11-2022	CN 113367623 A	10-09-2021
		WO 2022237132 A1	17-11-2022

EPO FORM P0461

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

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

- WO 2022237132 A1 **[0004]**