

(19)



(11)

EP 3 860 420 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

02.07.2025 Patentblatt 2025/27

(21) Anmeldenummer: **19783294.2**

(22) Anmeldetag: **04.10.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47L 15/24^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47L 15/24; A47L 15/241; A47L 15/245;
A47L 2401/30; A47L 2401/34; A47L 2501/24

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2019/076884

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2020/070272 (09.04.2020 Gazette 2020/15)

(54) **REINIGUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON REINIGUNGSGUT**

CLEANING SYSTEM AND METHOD FOR CLEANING ARTICLES TO BE CLEANED

SYSTÈME DE NETTOYAGE ET PROCÉDÉ DE NETTOYAGE D'ARTICLES À NETTOYER

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **05.10.2018 DE 102018217058**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(60) Teilanmeldung:

25179057.2

(73) Patentinhaber: **MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG**

77652 Offenburg (DE)

(72) Erfinder: **GAUS, Bruno**

77654 Offenburg (DE)

(74) Vertreter: **Altmann Stößel Dick Patentanwälte**
PartG mbB

Theodor-Heuss-Anlage 2
68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 2 158 833	WO-A1-2013/191650
DE-A1- 1 928 650	DE-A1- 102011 004 853
KR-B1- 100 977 943	KR-B1- 101 487 193
US-A- 3 486 939	

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 860 420 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reinigungssystem und ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut. Reinigungssysteme und Verfahren der genannten Art können beispielsweise im Bereich der Geschirrspültechnik eingesetzt werden, insbesondere im Bereich der gewerblichen Geschirrspültechnik. So kann die Erfindung insbesondere in Großküchen eingesetzt werden, in denen Reinigungsgut, beispielsweise Tablett, Geschirr und Besteck, in größeren Mengen gereinigt werden müssen. Auch andere Einsatzgebiete sind jedoch grundsätzlich denkbar.

Technischer Hintergrund

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Reinigungsvorrichtungen, auch als Reinigungsgeräte bezeichnet, bekannt, welche Reinigungsgut reinigen und/oder desinfizieren können. Die Ausgestaltung dieser Reinigungsvorrichtungen hängt insgesamt stark von den verschiedenen Randbedingungen, wie beispielsweise der Art des zu reinigenden Reinigungsguts, den Verschmutzungen, dem Durchsatz oder ähnlichen Bedingungen ab. Exemplarisch kann auf Reinigungsvorrichtungen verwiesen werden, welche beispielsweise in DE 10 2004 056 052 A1 oder in DE 10 2007 025 263 A1 beschrieben sind.

[0003] Reinigungsvorrichtungen werden in vielen Fällen in Großküchen mit Transportvorrichtungen oder Transportsystemen zum automatischen Antransport und/oder Abtransport des Reinigungsguts kombiniert. So sind beispielsweise in vielen Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung wie beispielsweise Kantinen in Schulen, Krankenhäusern oder anderen Einrichtungen, in denen eine Vielzahl von Personen verpflegt wird, Reinigungssysteme vorgesehen, bei denen Tablett mit verunreinigtem Geschirr und Besteck auf ein Transportband aufgegeben werden. Durch dieses wird das Reinigungsgut zur eigentlichen Reinigungsvorrichtung wie beispielsweise einer Geschirrspülmaschine transportiert. Dort wird das Reinigungsgut in der Regel noch unter Einsatz von Personal sortiert, Abfälle werden entsorgt, und Geschirr, Besteck und Tablett werden in geeigneter Weise der Reinigungsvorrichtung zugeführt, beispielsweise einer Bandtransportgeschirrspülmaschine, einer Korbtransportgeschirrspülmaschine, einer Haubengeschirrspülmaschine oder auch einer Durchschubgeschirrspülmaschine. In vielen Fällen ist also trotz des Transportsystems noch Handarbeit bei der Sortierung und Eingabe des verunreinigten Reinigungsguts in die Reinigungsvorrichtung und/oder auch bei der Entnahme des gereinigten Reinigungsguts aus der Reinigungsvorrichtung erforderlich.

[0004] Eine technische und auch organisatorische Herausforderung besteht dabei in vielen Fällen darin, dass

das verunreinigte Reinigungsgut nicht gleichmäßig anfällt. Insbesondere aufgrund von Gruppendynamik, Stundenplänen oder auch anderen, nicht im Einflussbereich der Großküche liegenden Umständen treten häufig Belastungsspitzen auf, aber genauso auch Zeiten, in denen nur wenig oder gar kein Reinigungsgut anfällt. Dies stellt für die Planung des Personalbedarfs und auch für die Planung der Auslegung der Reinigungsvorrichtung eine erhebliche Herausforderung dar. So muss die Auslegung des Systems und der Personalplanung in der Regel so ausgestaltet werden, dass das Personal den Belastungsspitzen gewachsen ist, was jedoch unter Umständen außerhalb der Belastungsspitzen zu einer nicht ausreichenden Auslastung des Personals führt. Die Personalplanung und auch die Gestaltung der Reinigungsvorrichtung müssen also in vielen Fällen überdimensioniert ausgelegt werden.

[0005] DE 10 2017 121 978 A1 beschreibt eine Spülmaschine in Gestalt einer als Programmautomat ausgebildeten gewerblichen Utensilien- oder Geschirrspülmaschine, die als Hauben- oder Durchschubspülmaschine ausgeführt ist und eine Behandlungskammer mit mindestens einem als Rezirkulationssystem ausgebildeten Waschsystem aufweist. Um zu erreichen, dass die tatsächlich realisierbare Auslastung der Maschine optimiert werden kann, und zwar bei gleichzeitiger Entlastung des Spülpersonals, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Spülmaschine eine Be-/Entladevorrichtung zugeordnet ist zum vorzugsweise wahlweise automatischen Beladen der Behandlungskammer mit Spülgut und/oder zum vorzugsweise wahlweise automatischen Entladen von Spülgut aus der Behandlungskammer.

[0006] DE 4339111 A1 beschreibt eine Geschirrspülmaschine. Um den Wasser-, Energie- und Spülmittelverbrauch nachhaltig zu senken, wird das Geschirr in den einzelnen Geschirrkörben im Taktbetrieb gewaschen, wobei die Kreisläufe der Spülvorrichtung nur in ihrem jeweiligen Zeitintervall innerhalb des Waschprogramms in Betrieb genommen werden. Dabei wird ein Förderband für die Geschirrkörbe mittels entsprechender Schalter derart angesteuert, dass das Geschirr während des Waschvorgangs im Bereich einer Waschzone verweilt.

[0007] DE 10 2004 049 392 A1 beschreibt ein Verfahren zum Transport von Reinigungsgut durch eine Durchlaufspülmaschine und auf eine Durchlaufspülmaschine. Die Durchlaufspülmaschine umfasst eine Waschzone, eine Klarspülzone und eine Trocknungszone. Das Reinigungsgut wird in der Waschzone gereinigt, in der Klarspülzone klargespült und in der Trocknungszone getrocknet. Es sind Transporteinrichtungen vorgesehen, mit denen das Reinigungsgut mit für die in den jeweiligen Zonen ablaufenden Prozessschritte optimaler Transportgeschwindigkeit in Förderrichtung transportiert wird.

[0008] KR 10 1 327 580 B1 beschreibt ein Automatisierungssystem für Geschirrspülmaschinen, bei dem Speisetablett und Behälter (Suppenschüssel, Reiss-

chüssel, Beilagenteller, Deckel usw.) durch Kettenräder von einem im Grundkörper eingebauten Speisentablettführungsträger getrennt sind. Die Behälter werden durch ein Fallloch des Speisentablettführungsträgers geführt für eine Übergabe auf das erste, zweite Übergabeförderband, das unten installiert ist. Eine Präzisionswäsche von oberen und unteren Teilen von Behältern wird automatisch durch Einbau eines Waschteils in das Mittelteil ausgeführt, kontaminiertes Wasser wird durch weiteren Einbau eines Filterzirkulators wiederverwendet.

[0009] Ein weiteres Beispiel für ein Reinigungssystem nach dem Stand der Technik ist in der KR 100 977 943 B1 veröffentlicht.

[0010] Trotz der mit diesen Vorrichtungen und Verfahren erzielten Vorteile besteht die oben beschriebene technische und organisatorische Herausforderung in der Regel fort. Nach wie vor muss die Personalplanung für viele Reinigungssysteme derart dimensioniert werden, dass diese in jedem Fall einer Spitzenlast gewachsen ist. So muss das Bedienpersonal in der Regel insbesondere bei Belastungsspitzen Geschirr besonders sorgfältig sortieren und auf das Transportband verteilen, um die begrenzte Kapazität der Reinigungsvorrichtung optimal zu nutzen. Sinkt dann die Belastung, so ist zwar eine etwas weniger sorgfältige Sortierung und Verteilung erforderlich, aber das Bedienpersonal muss dennoch vorgehalten werden, um bei unvermittelt auftretenden erneuten Belastungsspitzen wieder reagieren zu können. Dieses Vorhalten einer personellen und in der Regel auch maschinellen Überkapazität kann zu unnötigen Mehrkosten beim Betrieb der Reinigungsvorrichtung führen.

Aufgabe der Erfindung

[0011] Es wäre daher wünschenswert, ein Reinigungssystem und ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut, insbesondere Reinigungsgut im Bereich von Großküchen, bereitzustellen, welche die Nachteile bekannter Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zumindest weitgehend vermeiden. Insbesondere sollen das Reinigungssystem und das Verfahren eine flexiblere Personalplanung hinsichtlich des Bedienpersonals und eine flexiblere Dimensionierung der apparativen Vorrichtungen ermöglichen und vorzugsweise einen Einsatz von Bedienpersonal verringern.

Offenbarung der Erfindung

[0012] Diese Aufgabe wird adressiert durch ein Reinigungssystem und ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut, mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen, welche einzeln oder in beliebiger Kombination realisierbar sind, sind in den abhängigen Ansprüchen dargestellt.

[0013] Im Folgenden werden die Begriffe "haben", "aufweisen", "umfassen" oder "einschließen" oder beliebige grammatikalische Abweichungen davon in nicht-

ausschließlicher Weise verwendet. Dementsprechend können sich diese Begriffe sowohl auf Situationen beziehen, in welchen, neben den durch diese Begriffe eingeführten Merkmalen, keine weiteren Merkmale vorhanden sind, oder auf Situationen, in welchen ein oder mehrere weitere Merkmale vorhanden sind. Beispielsweise kann sich der Ausdruck "A hat B", "A weist B auf", "A umfasst B" oder "A schließt B ein" sowohl auf die Situation beziehen, in welcher, abgesehen von B, kein weiteres Element in A vorhanden ist (d.h. auf eine Situation, in welcher A ausschließlich aus B besteht), als auch auf die Situation, in welcher, zusätzlich zu B, ein oder mehrere weitere Elemente in A vorhanden sind, beispielsweise Element C, Elemente C und D oder sogar weitere Elemente.

[0014] Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "mindestens ein" und "ein oder mehrere" sowie grammatikalische Abwandlungen dieser Begriffe, wenn diese in Zusammenhang mit einem oder mehreren Elementen oder Merkmalen verwendet werden und ausdrücken sollen, dass das Element oder Merkmal einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann, in der Regel lediglich einmalig verwendet werden, beispielsweise bei der erstmaligen Einführung des Merkmals oder Elementes. Bei einer nachfolgenden erneuten Erwähnung des Merkmals oder Elementes wird der entsprechende Begriff "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" in der Regel nicht mehr verwendet, ohne Einschränkung der Möglichkeit, dass das Merkmal oder Element einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann.

[0015] Weiterhin werden im Folgenden die Begriffe "vorzugsweise", "insbesondere", "beispielsweise" oder ähnliche Begriffe in Verbindung mit optionalen Merkmalen verwendet, ohne dass alternative Ausführungsformen hierdurch beschränkt werden. So sind Merkmale, welche durch diese Begriffe eingeleitet werden, optionale Merkmale, und es ist nicht beabsichtigt, durch diese Merkmale den Schutzzumfang der Ansprüche und insbesondere der unabhängigen Ansprüche einzuschränken. So kann die Erfindung, wie der Fachmann erkennen wird, auch unter Verwendung anderer Ausgestaltungen durchgeführt werden. In ähnlicher Weise werden Merkmale, welche durch "in einer Ausführungsform der Erfindung" oder durch "in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung" eingeleitet werden, als optionale Merkmale verstanden, ohne dass hierdurch alternative Ausgestaltungen oder der Schutzzumfang der unabhängigen Ansprüche eingeschränkt werden soll. Weiterhin sollen durch diese einleitenden Ausdrücke sämtliche Möglichkeiten, die hierdurch eingeleiteten Merkmale mit anderen Merkmalen zu kombinieren, seien es optionale oder nicht-optionale Merkmale, unangetastet bleiben.

[0016] In einem ersten Aspekt wird ein Reinigungssystem zur Reinigung von Reinigungsgut vorgeschlagen. Dieses Reinigungssystem umfasst als Komponenten mindestens eine Reinigungsvorrichtung und mindestens ein Transportsystem.

[0017] Der Begriff "Reinigungssystem", wie er hier ver-

wendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. So kann unter einem "System" allgemein eine Vorrichtung oder eine Gruppe von interagierenden Vorrichtungen verstanden werden, welche zur Erfüllung mindestens eines gemeinsamen Zwecks eingerichtet sind. Der Begriff "Reinigungssystem" kann sich dementsprechend, ohne Beschränkung, insbesondere auf System beziehen, welches eingerichtet ist, um mindestens einen Reinigungsvorgang durchzuführen, also um Reinigungsgut vollständig oder teilweise von anhaftenden makroskopischen Verunreinigungen und/oder mikrobiellen Verunreinigungen zu befreien.

[0018] Der Begriff "Transportsystem", wie er hier verwendet wird, ist ebenfalls ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein System im Sinne der obigen Definition beziehen, welches dem Transport eines oder mehrerer Elemente oder Gegenstände dient, wie beispielsweise im vorliegenden Fall insbesondere dem Transport von Reinigungsgut.

[0019] Der Begriff "Reinigungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um Reinigungsgut von anhaftenden makroskopischen oder auch mikroskopischen Verunreinigungen zu befreien oder derartige Verunreinigungen zumindest teilweise zu beseitigen. Zusätzlich kann optional eine Desinfektionswirkung ausgeübt werden. Die Reinigungsvorrichtung kann, wie unten noch näher ausgeführt wird, insbesondere als Spülmaschine ausgestaltet sein, insbesondere als Geschirrspülmaschine. Die Spülmaschine kann dabei beispielsweise als Einkammer-Spülmaschine, insbesondere als gewerbliche Einkammer-Geschirrspülmaschine mit Mehrkreis-Spülsystem, oder auch als Transportspülmaschine, insbesondere als Bandtransport-Spülmaschine und/oder als Korbtransport-Spülmaschine, ausgestaltet sein. Beispiele werden unten noch näher ausgeführt.

[0020] Der Begriff "Reinigungsgut", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf beliebige Gegenstände beziehen, welche mittels der Reinigungsvorrichtung gereinigt werden können. Dabei kann ein Gegenstand gereinigt werden, oder es können mehrere Gegenstände gleichzeitig oder sequen-

ziell gereinigt werden. Insbesondere kann es sich bei dem Reinigungsgut um Gegenstände handeln, welche direkt oder indirekt für die Zubereitung, Aufbewahrung oder Darreichung von Speisen verwendet werden, also beispielsweise Geschirr, Besteck, Tablettts, Schüsseln, Gläser, Töpfe, Pfannen oder ähnliche Gegenstände. Dementsprechend kann die Reinigungsvorrichtung insbesondere als Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein, beispielsweise als Geschirrspülmaschine für den gewerblichen Einsatz in Großküchen oder Küchen der Gemeinschaftsverpflegung. Auch andere Ausgestaltungen des Reinigungsguts sind grundsätzlich möglich.

[0021] Die Reinigungsvorrichtung weist mindestens eine zumindest teilweise geschlossene Reinigungskammer mit mindestens einer Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit auf.

[0022] Der Begriff "Reinigungskammer", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine vollständig oder teilweise geschlossene Kammer beziehen, innerhalb derer der Reinigungsvorgang vollständig oder teilweise durchgeführt werden kann. Die Reinigungskammer kann insbesondere mindestens ein Gehäuse aufweisen, welches die Reinigungskammer ganz oder teilweise umschließt. Dabei kann eine einzige Reinigungskammer vorgesehen sein, oder es können grundsätzlich auch mehrere Reinigungskammern, beispielsweise sequenziell, vorgesehen sein. Die Reinigungskammer kann beispielsweise mindestens eine Öffnung zum Beladen der Reinigungskammer mit dem Reinigungsgut aufweisen. Beispielsweise kann dies eine Öffnung mit einer an eine Frontseite der Reinigungskammer und/oder eine Oberseite der Reinigungskammer angeordneten Klappe sein. Alternativ sind auch Hauben zum Abschluss der Reinigungskammer möglich, beispielsweise im Rahmen von so genannten Hauben-Geschirrspülmaschinen. Wiederum alternativ kann die Reinigungskammer auch beispielsweise ganz oder teilweise als Tunnel ausgestaltet sein, beispielsweise im Rahmen so genannter Durchlaufgeschirrspülmaschinen oder Transportspülmaschinen, beispielsweise als Tunnel mit einer Einlauföffnung und einer Auslauföffnung. Auch andere Ausgestaltungen sind grundsätzlich möglich.

[0023] Der Begriff "Beaufschlagungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine grundsätzlich beliebige Vorrichtung beziehen, mittels derer das Reinigungsgut innerhalb der Reinigungskammer mit der Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann. Die Beaufschlagungs-

vorrichtung kann insbesondere, wie unten noch näher erläutert wird, mindestens ein Düsensystem umfassen. Weiterhin kann die Beaufschlagungsvorrichtung mindestens eine Pumpe umfassen, sowie mindestens ein Leitungssystem, zur Bereitstellung von Reinigungsflüssigkeit an das Düsensystem. Dabei können beispielsweise ein Düsensystem und ein Leitungssystem zur Beaufschlagung mit Reinigungsflüssigkeit aus einem Tank vorgesehen sein, sowie mindestens eine entsprechende Pumpe. Alternativ oder zusätzlich kann auch beispielsweise mindestens ein Düsensystem direkt aus einer Zuleitung beaufschlagt werden, ohne dass hierfür eine Pumpe erforderlich wäre. In der Reinigungsvorrichtung können eine oder mehrere Reinigungszonen vorgesehen sein, welche beispielsweise von dem Reinigungsgut sequenziell durchlaufen werden. So kann beispielsweise eine einzige Reinigungszone vorgesehen sein, wobei die Reinigungsvorrichtung eingerichtet ist, um mittels der Beaufschlagungsvorrichtung ein Reinigungsprogramm durchzuführen, bei welchem das Reinigungsgut stationär in der Reinigungskammer aufgenommen ist und nacheinander in einem oder mehreren Reinigungsschritten des Reinigungsprogramms auf unterschiedliche Weise mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird. Alternativ kann das Reinigungsgut auch nacheinander durch mehrere Reinigungszonen transportiert werden, in welchen eine unterschiedliche Art der Beaufschlagung mit Reinigungsflüssigkeit erfolgt, beispielsweise eine oder mehrere Reinigungszonen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Vorabräumzone; einer Waschzone; einer Nachspül- oder Klarspülzone, wobei selbige nochmals unterteilt sein kann in eine Pumpenklarspülzone und eine nachgelagerte Frischwasserklarspülzone. Weiterhin kann mindestens ein Trocknungsschritt vorgesehen sein, welcher beispielsweise in der einen Kammer bei stationärer Aufnahme des Reinigungsguts der Beaufschlagung mit der Reinigungsflüssigkeit nachgelagert sein kann oder welcher beispielsweise bei der Transportpülmaschine in einer den Flüssigkeits-Reinigungszonen nachgelagerten Trocknungszone erfolgen kann.

[0024] Der Begriff "Reinigungsflüssigkeit", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Flüssigkeit beziehen, welche, bei Auftreffen auf das Reinigungsgut, eine Reinigungswirkung entfalten kann. Insbesondere kann die Reinigungsflüssigkeit eine wässrige Flüssigkeit umfassen, beispielsweise Wasser und/oder Wasser mit einem oder mehreren Zusatzstoffen, beispielsweise mit einem oder mehreren Reinigerkonzentraten und/oder Klarspülern und/oder Desinfektionsmitteln. Die Reinigungsvorrichtung kann eingerichtet sein, um eine einzelne Reinigungsflüssigkeit zu verwenden oder auch um eine Kombination mehrerer Reinigungsflüssigkeiten einzusetzen. Sind mehrere Reinigungsflüssigkeiten vorgesehen, so kann die Beauf-

schlagung des Reinigungsguts mit den unterschiedlichen Reinigungsflüssigkeiten gleichzeitig oder auch sequenziell erfolgen. So kann das Reinigungsgut beispielsweise stationär innerhalb der Reinigungskammer verbleiben und nacheinander mit den verschiedenen Reinigungsflüssigkeiten und/oder Reinigungsfluiden beaufschlagt werden. Alternativ kann das Reinigungsgut, wie oben ausgeführt, auch sequenziell durch mehrere Reinigungszonen transportiert werden, in denen beispielsweise eine Beaufschlagung mit unterschiedlichen Arten von Reinigungsflüssigkeit und/oder mit Reinigungsflüssigkeiten unterschiedlicher Reinheitsgrade erfolgt. Unterschiedliche Reinheitsgrade können beispielsweise durch einen Kaskadenüberlauf zwischen verschiedenen Tanks der Reinigungsvorrichtung erzeugt werden, wobei vorzugsweise ein Reinheitsgrad in Transportrichtung zunimmt. Alternativ oder zusätzlich sind auch gepumpte Systeme, die den Flüssigkeitshaushalt und/oder den Reinheitsgrad zwischen den einzelnen Tanks der Reinigungsvorrichtung regulieren, bekannt und im Rahmen der vorliegenden Erfindung grundsätzlich einsetzbar.

[0025] Das Transportsystem ist zum automatischen Transport des Reinigungsguts eingerichtet. Unter einem "automatischen" Transport des Reinigungsguts kann dabei insbesondere ein Transport verstanden werden, bei welchem das Reinigungsgut von mindestens einem ersten Ort oder Bereich hin zu mindestens einem zweiten Ort oder Bereich transportiert wird, ohne dass für die Bewegung des Reinigungsguts Muskelkraft erforderlich wäre. So kann der automatische Transport insbesondere, wie unten noch näher erläutert wird, unter Verwendung mindestens einer elektromechanischen Transportvorrichtung erfolgen, beispielsweise unter Verwendung mindestens eines elektromechanischen Antriebs wie beispielsweise mindestens eines elektrischen Motors.

[0026] Das Transportsystem umfasst:

- a. mindestens eine erste Fördervorrichtung zum Antransport von verunreinigtem Reinigungsgut;
- b. mindestens eine zweite Fördervorrichtung zum Transport des verunreinigten Reinigungsguts zu der Reinigungsvorrichtung;
- c. mindestens eine Transfervorrichtung zum Transfer zumindest eines Teils des verunreinigten Reinigungsguts von der ersten Fördervorrichtung auf die zweite Fördervorrichtung; und
- d. mindestens einen Sensor zum Erkennen belegbarer Bereiche auf der zweiten Fördervorrichtung,

[0027] Hierbei werden die Begriffe "erste", "zweite" sowie gegebenenfalls im Folgenden weitere Nummerierungen im Zusammenhang mit Begriffen als reine Nomenklatur verwendet, ohne hierdurch eine Reihenfolge oder Rangfolge vorzugeben.

[0028] Der Begriff "Fördervorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll,

wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um das Reinigungsgut zu befördern. Insbesondere kann die Fördervorrichtung mindestens eine Vorrichtung aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Förderband; einer Förderkette; einem Rollen- oder Walzensystem zur Beförderung. Die Fördervorrichtung kann auch eingerichtet sein, um Reinigungsgut indirekt, beispielsweise in Körben, zu transportieren. In diesem Fall können die Körbe beispielsweise auf Gleitschienen aufgesetzt und beispielsweise mittels eines reversierenden Klinkentransportsystems befördert werden. Auch andere Arten von Vorrichtungen zum indirekten Transport, beispielsweise mittels Körben, sind denkbar und einsetzbar. Auch Kombinationen der genannten Vorrichtungen sind möglich. Weiterhin können die erste Fördervorrichtung und die zweite Fördervorrichtung gleichartig oder auch unterschiedlich ausgestaltet sein.

[0029] Unter einem verunreinigten Reinigungsgut kann allgemein das Reinigungsgut verstanden werden, welches noch nicht der Reinigung durch die Reinigungsvorrichtung unterzogen wurde, unabhängig von dessen tatsächlichem Grad der Verunreinigung, beispielsweise durch Speisereste. Unter einem "Antransport" kann allgemein der Transport des verunreinigten Reinigungsguts von mindestens einer Aufgabestelle weg verstanden werden, insbesondere zu der zweiten Fördervorrichtung oder zu einer zwischen die erste und die zweite Fördervorrichtung geschalteten optionalen weiteren Fördervorrichtung.

[0030] Die zweite Fördervorrichtung ist, wie oben ausgeführt, eingerichtet, um das verunreinigte Reinigungsgut zu der Reinigungsvorrichtung zu transportieren, beispielsweise zu einem Eingabebereich oder Aufgabebereich der Reinigungsvorrichtung. Die Reinigungsvorrichtung selbst kann, wie unten noch näher ausgeführt wird, optional mindestens eine dritte Fördervorrichtung umfassen, welche eingerichtet ist, um das Reinigungsgut durch die Reinigungskammer hindurch zu transportieren. Das Reinigungssystem kann eingerichtet sein, um das Reinigungsgut von der zweiten Fördervorrichtung auf die dritte Fördervorrichtung zu transferieren, beispielsweise indem die zweite Fördervorrichtung an die dritte Fördervorrichtung angrenzt, so dass das Reinigungsgut unmittelbar oder auch mittelbar von der zweiten Fördervorrichtung auf die dritte Fördervorrichtung übertragen wird. Alternativ können die zweite und dritte Fördervorrichtung jedoch auch ganz oder teilweise bauteilidentisch sein, so dass die zweite Fördervorrichtung auch eingerichtet ist, um das Reinigungsgut ganz oder teilweise durch die Reinigungskammer hindurch zu transportieren. So kann beispielsweise die zweite Fördervorrichtung mindestens einen Bereich außerhalb der Reinigungskammer aufweisen, in welchem das Reinigungsgut von der ersten Fördervorrichtung auf die zweite Fördervorrichtung transferiert wird, sowie mindestens

einen weiteren Bereich innerhalb der Reinigungskammer, in welchem das Reinigungsgut die Reinigungskammer durchläuft. Optional kann die zweite Fördervorrichtung auch mindestens einen dritten Bereich aufweisen, welcher der Reinigungskammer nachgelagert ist, und welcher als Auslauf für das gereinigte Reinigungsgut eingerichtet sein kann. Sind die zweite und die optionale dritte Fördervorrichtung hingegen getrennt ausgebildet, so kann die dritte Fördervorrichtung beispielsweise einen Bereich vor der Reinigungskammer aufweisen, in welchem das Reinigungsgut von der zweiten Fördervorrichtung auf die dritte Fördervorrichtung transferiert wird, sowie mindestens einen weiteren Bereich innerhalb der Reinigungskammer, in welchem das Reinigungsgut die Reinigungskammer durchläuft. Wiederum kann die dritte Fördervorrichtung weiterhin optional mindestens einen der Reinigungskammer in Transportrichtung nachgelagerten Auslaufbereich aufweisen, in welchem das gereinigte Reinigungsgut von der dritten Fördervorrichtung entnommen werden kann. Verschiedene Ausgestaltungen sind möglich, sind dem Fachmann anhand der vorliegenden Beschreibung erkennbar und werden teilweise unten noch näher beschrieben.

[0031] Der Begriff "Transfervorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung oder ein System beziehen, welches eingerichtet ist, um mindestens ein Element von einer ersten Vorrichtung oder einem ersten System auf mindestens eine zweite Vorrichtung oder mindestens ein zweites System zu übertragen oder zu transferieren. Insbesondere kann es sich hierbei um eine automatische Transfervorrichtung handeln, welche den genannten Transfer vollautomatisch vornimmt. Die Transfervorrichtung kann insbesondere mindestens ein Element aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Rutsche, auf der das zu transferierende Gut aufgrund seiner eigenen Schwerkraft transferiert wird; einer Fördervorrichtung, beispielsweise ein Förderband oder eine Förderkette; einem Aktor, insbesondere einem elektromechanischen Aktor, beispielsweise mindestens einem Aktor ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Schieber, einem Schwenkhebel; einem Greifer; einem Sauger. Auch andere Arten von Aktoren sind denkbar. Weiterhin kann die Transfervorrichtung, wie unten noch näher ausgeführt wird, mindestens ein Positionierungssystem aufweisen, mittels dessen der mindestens eine Aktor räumlich positionierbar ist, beispielsweise in einer, zwei, drei oder mehr Dimensionen oder Freiheitsgraden. Dieses Positionierungssystem kann beispielsweise eine oder mehrere Schienen aufweisen, entlang derer der Aktor bewegbar ist. Beispielsweise kann eine x-, y- und optional eine z-Positionierung erfolgen und/oder eine Positionierung durch Rotation um eine oder mehrere Achsen. Alternativ oder zusätzlich zu einer

Positionierung entlang kartesischen Koordinaten kann auch eine Positionierung um bestimmte Winkelkoordinaten erfolgen, beispielsweise Polarkoordinaten oder Zylinderkoordinaten. So kann der Aktor beispielsweise mindestens einen Schwenkhebel aufweisen, mittels dessen das zu transferierende Gut positionierbar ist, wobei die Positionierungsvorrichtung mindestens eine Schwenkachse aufweist, um die der Schwenkhebel positionierbar ist.

[0032] Der Begriff "Sensor", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um mindestens eine Eigenschaft einer anderen Vorrichtung, eines Stoffs oder einer Umgebung zu erfassen, beispielsweise mindestens eine physikalische, chemische oder biologische Eigenschaft. Der Sensor kann, wie unten noch näher ausgeführt wird, insbesondere mindestens einen optischen Sensor umfassen, beispielsweise mindestens eine Kamera. Alternativ oder zusätzlich sind jedoch auch andere Arten von Sensoren einsetzbar, beispielsweise mechanische Sensoren.

[0033] Der Begriff "Bereich", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf einen räumlich begrenzten ein-, zwei- oder dreidimensionalen Abschnitt der zweiten Fördervorrichtung beziehen. Weist die zweite Fördervorrichtung beispielsweise ein Band auf, beispielsweise ein Förderband, so kann sich der Begriff beispielsweise auf einen Abschnitt des Bandes beziehen oder auch auf einen Teil einer Spur des Bandes. Weist die zweite Fördervorrichtung beispielsweise Transportfinger oder Fächer auf, so kann sich der Begriff beispielsweise auf eine Gruppe räumlich aneinandergrenzender Transportfinger oder auf einen oder mehrere Transportfächer beziehen. Entsprechend ist auch der Begriff "belegbar", wie er hier im Zusammenhang mit dem Begriff "Bereich" verwendet wird, ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf die Eigenschaft eines Bereichs beziehen, Reinigungsgut aufzunehmen. Erfindungsgemäß ist ein belegbarer Bereich ein Bereich, der noch nicht mit Reinigungsgut belegt ist und dementsprechend weiteres Reinigungsgut aufnehmen kann, oder auf einen Bereich, welcher noch nicht ausreichend mit Reinigungsgut belegt ist und dementsprechend noch weiteres Reinigungsgut aufnehmen kann.

[0034] Das Transportsystem und/oder das Reinigungssystem, beispielsweise eine Steuerung des Trans-

portsystems und/oder des Reinigungssystems, sind vorzugsweise eingerichtet, um die Transfervorrichtung derart zu steuern, dass das verunreinigte Reinigungsgut ausschließlich auf die belegbaren Bereiche der zweiten Fördervorrichtung transferiert wird. Erkennt beispielsweise der Sensor einen belegbaren Bereich der zweiten Fördervorrichtung, beispielsweise einen freien Bandabschnitt und/oder einen freien Abschnitt einer Spur des Bandes, so kann die Transfervorrichtung, wenn zu transferierendes Reinigungsgut vorliegt, derart angesteuert werden, dass das Reinigungsgut auf diesen belegbaren Bereich transferiert wird. Erkennt der Sensor hingegen, dass derzeit kein belegbarer Bereich vorliegt, so kann der Transfer vorübergehend gestoppt werden, beispielsweise indem der Aktor nicht angesteuert wird und/oder indem der Transport des Reinigungsguts vorübergehend gestoppt wird. Sind mehrere Spuren auf der zweiten Fördervorrichtung vorhanden, beispielsweise parallel zu einer Förderrichtung eines Bandes der zweiten Fördervorrichtung verlaufende Spuren, so kann die Transfervorrichtung beispielsweise eine gleichmäßige Verteilung des Reinigungsguts über diese Spuren vornehmen, so dass auch eine Breite der zweiten Fördervorrichtung genutzt wird und dass mehrere Stücke des Reinigungsguts parallel zueinander oder nebeneinander auf der zweiten Fördervorrichtung angeordnet werden. Insbesondere kann die Transfervorrichtung also ausgestaltet sein, um eine Position des zu transferierenden Reinigungsguts in einer Richtung senkrecht zu einer Transportrichtung oder Förderrichtung der zweiten Fördervorrichtung anzupassen oder zu verändern. So kann der Sensor beispielsweise erkennen, dass mindestens ein erster Bereich der zweiten Fördervorrichtung nicht belegbar ist, dass aber mindestens ein zweiter, senkrecht zur Förderrichtung neben dem ersten Bereich angeordneter zweiter Bereich belegbar ist und das zu transferierende Reinigungsgut dann entsprechend in diesen zweiten Bereich transferieren. Um die beschriebenen Schritte durchzuführen, kann das Reinigungssystem, beispielsweise das Transportsystem, mindestens eine Steuerung aufweisen, welche programmtechnisch eingerichtet ist, um diesen Transfer zu steuern. Dabei können auch unterschiedliche Arten von Reinigungsgut unterschieden werden, da der Begriff "belegbar" auch beispielsweise von der Art des Reinigungsguts abhängig sein kann. So kann beispielsweise ein freier Bereich der zweiten Fördervorrichtung für Teller belegbar sein, jedoch für Tablett zu klein und somit nicht belegbar sein. Die Steuerung kann beispielsweise die Eignung für die Art des gerade zu transferierenden Reinigungsguts erkennen und dementsprechend den Transfer steuern und/oder Reinigungsgut auswählen, welches für den Transfer geeignet ist.

[0035] Die erste Fördervorrichtung und die zweite Fördervorrichtung können insbesondere derart zueinander angeordnet sein, dass diese sich kreuzen. So kann die erste Fördervorrichtung insbesondere zumindest teilweise oberhalb der zweiten Fördervorrichtung angeordnet

sein und diese beispielsweise in mindestens einem Übergabebereich kreuzen. Die Transfervorrichtung kann insbesondere einen Transfer zwischen verschiedenen Ebenen beinhalten. Insbesondere kann die Transfervorrichtung mindestens eine Rutsche für das verunreinigte Reinigungsgut aufweisen, welche beispielsweise in mindestens einem Transferbereich einen zumindest teilweise durch die Schwerkraft bedingten Transfer zwischen der ersten Fördervorrichtung und der zweiten Fördervorrichtung bewirkt. Alternativ oder zusätzlich kann die Transfervorrichtung jedoch auch beispielsweise mindestens einen Aktor umfassen und/oder mindestens ein Förderband. Der Transferbereich kann dabei ortsfest ausgestaltet sein oder auch optional räumlich variabel.

[0036] Die Transfervorrichtung kann weiterhin mindestens eine Bremse für das verunreinigte Reinigungsgut aufweisen. Das Transportsystem kann eingerichtet sein, um die Bremse zu schließen, wenn mittels des Sensors ein belegter Bereich der zweiten Fördervorrichtung erkannt wird und das Reinigungsgut bei geöffneter Bremse auf den belegten Bereich der zweiten Fördervorrichtung transferiert würde. Die Bremse kann beispielsweise eine Sperre umfassen, welche das Reinigungsgut an einem Weitertransport oder Transfer hindert. Beispielsweise kann diese mindestens eine Sperre vor, an oder auf der oben beschriebenen Rutsche angeordnet sein oder auch an einem anderen Ort auf der ersten Fördervorrichtung, der zweiten Fördervorrichtung oder der Transfervorrichtung. Die Bremse kann insbesondere Bestandteil einer Schleuse für das Reinigungsgut sein. Die Schleuse kann die Bremse insbesondere als der zweiten Fördervorrichtung zugewandtes vorderes Schleusentor aufweisen, wobei die Schleuse weiterhin optional ein der ersten Fördervorrichtung zugewandtes hinteres Schleusentor aufweisen kann.

[0037] Die zweite Fördervorrichtung kann insbesondere mindestens zwei parallel zueinander angeordnete belegbare Spuren aufweisen. Der Begriff "Spur", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere darauf beziehen, dass, in einer Richtung senkrecht zu einer Transportrichtung der zweiten Fördervorrichtung mehrere Stücke an Reinigungsgut angeordnet sein können, so dass diese, in Transportrichtung betrachtet, nebeneinander auf der zweiten Fördervorrichtung angeordnet sind. Jedes der nebeneinander angeordneten Stücke nimmt dann eine Spur ein. Die zweite Fördervorrichtung, beispielsweise ein Transportband, kann dann virtuell oder tatsächlich in Streifen parallel zur Transportrichtung aufgeteilt werden, wobei jeder Streifen beispielsweise die Breite eines Stückes an Reinigungsgut aufweist. Je nach Art des Reinigungsguts können diese Streifen in ihrer Breite variieren.

[0038] Die Transfervorrichtung kann insbesondere mindestens eine Weiche aufweisen, welche eingerichtet

ist, um das Reinigungsgut auf unterschiedliche Spuren zu dirigieren, beispielsweise je nachdem, auf welcher der Spuren durch den Sensor ein belegbarer Bereich erkannt wurde. Der Begriff "Weiche", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um eine Bewegung mindestens eines Objekts wahlweise auf eine Spur von mindestens zwei Spuren zu lenken. Die Weiche kann insbesondere mindestens ein in einer Winkelstellung veränderbares Leitelement umfassen, welches das Objekt, je nach Winkelstellung, auf eine Spur oder eine andere Spur lenken kann. Die Weiche kann beispielsweise auf einer Rutsche oder auf einem Transportband angeordnet sein, beispielsweise ortsfest, und kann beispielsweise mindestens ein um eine Schwenkachse schwenkbares Leitelement aufweisen, wobei die Schwenkachse beispielsweise senkrecht zu der Rutsche oder dem Transportband angeordnet ist. Je nach Winkelstellung kann ein Stück des Reinigungsguts, welches auf der Rutsche gleitet oder auf dem Transportband transportiert wird, auf eine Spur oder auf eine andere Spur der zweiten Fördervorrichtung gelenkt werden. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Position des Reinigungsguts senkrecht zu einer Transportrichtung der zweiten Fördervorrichtung eingestellt werden.

[0039] Die zweite Fördervorrichtung kann insbesondere ein Transportband aufweisen. Dabei kann es sich beispielsweise um ein durchgehendes Transportband oder beispielsweise auch um ein in Glieder aufgeteiltes Transportband oder eine Transportkette oder Gliederkette handeln. Das Transportband kann eben ausgestaltet sein oder beispielsweise auch Aufnahmefächer aufweisen, beispielsweise Transportfinger. Die belegbaren Bereiche können insbesondere freie Bereiche auf dem Transportband sein.

[0040] Die zweite Fördervorrichtung kann insbesondere eine Transportvorrichtung für Reinigungsgut-Körbe aufweisen, auch als Transportkörbe, Geschirrkörbe oder Spülkörbe bezeichnet. Diese Transportvorrichtung kann beispielsweise eine Mehrzahl von Transportfingern oder andere Arten von Mitnehmern aufweisen, welche mit den Körben zusammenwirken können und diese mitnehmen können. Die belegbaren Bereiche können insbesondere freie Bereiche in den Reinigungsgut-Körben sein.

[0041] Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere mindestens eine Spülmaschine umfassen. Die Spülmaschine kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Korbtransportmaschine, einer Bandtransportmaschine, einer Haubenspülmaschine, einer Durchschubspülmaschine.

[0042] Die erste Fördervorrichtung und die zweite Fördervorrichtung können insbesondere zumindest in einem Transferbereich parallel zueinander verlaufen. Der Transferbereich kann dabei der Bereich sein, in

welchem das Reinigungsgut von der ersten Fördervorrichtung auf die zweite Fördervorrichtung transferiert wird. Dieser Transferbereich kann fest vorgegeben sein durch die Transfervorrichtung oder auch variabel sein, insbesondere wenn die Transfervorrichtung nicht ortsfest ausgestaltet ist.

[0043] Die Reinigungskammer kann insbesondere zumindest teilweise als Reinigungstunnel ausgestaltet sein. Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere in dem Reinigungstunnel mindestens zwei Reinigungszone aufweisen. Das Transportsystem kann insbesondere eingerichtet sein, beispielsweise mittels der zweiten Fördervorrichtung oder mittels einer dritten Fördervorrichtung, welche der Reinigungsvorrichtung zugeordnet ist, um das Reinigungsgut sequenziell durch die Reinigungszonen zu transportieren. Die Reinigungszonen können insbesondere mindestens zwei Zonen umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Vorabräumzone, einer Waschzone, einer Pumpenklarspülzone, einer Frischwasserklarspülzone; einer Trocknungszone.

[0044] Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere mindestens eine dritte Fördervorrichtung aufweisen, welche mit der zweiten Fördervorrichtung identisch sein kann oder auch getrennt von dieser ausgebildet sein kann und welche beispielsweise an die zweite Fördervorrichtung direkt oder indirekt angrenzt, so dass Reinigungsgut von der zweiten Fördervorrichtung direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Zwischenschritts auf die dritte Fördervorrichtung transferiert werden kann. Die dritte Fördervorrichtung kann insbesondere an die zweite Fördervorrichtung angrenzen und eingerichtet sein, um Reinigungsgut durch die Reinigungskammer hindurch zu transportieren.

[0045] Das Reinigungssystem kann weiterhin mindestens eine Steuerung umfassen. Der Begriff "Steuerung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiter Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine einteilige oder mehrteilige Vorrichtung des Reinigungssystems oder der Reinigungsvorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um einen Betrieb des Reinigungssystems, insbesondere der Reinigungsvorrichtung und/oder des Transportsystems, vollständig oder teilweise zu steuern und/oder zu regeln. Insbesondere kann die Steuerung eingerichtet sein, um einen oder mehrere Betriebsparameter des Reinigungssystems zu verändern, insbesondere zu steuern und/oder zu regeln, beispielsweise mindestens eine Temperatur, mindestens einen Druck, mindestens eine Heizleistung, mindestens eine Transportgeschwindigkeit oder auch eine Kombination zweier oder mehrerer der genannten Betriebsparameter. Die Reinigungsvorrichtung und das Transportsystem können dabei getrennte Steuerungen aufweisen oder auch eine gemeinsame Steuerung oder auch zwei oder mehr gekoppelte

Steuerungen. Die Steuerung kann insbesondere mindestens eine Datenverarbeitungsvorrichtung umfassen, beispielsweise mindestens einen Prozessor. Die Steuerung kann insbesondere programmtechnisch eingerichtet sein, beispielsweise um mindestens ein Reinigungsprogramm der Reinigungsvorrichtung zu steuern sowie optional um das vorgeschlagene Verfahren in einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausgestaltungen zu steuern oder durchzuführen. Die Einrichtung der Steuerung kann vollständig oder teilweise durch Hardware realisiert werden oder/auch, alternativ oder zusätzlich, vollständig oder teilweise durch Software. Weiterhin kann die Steuerung mindestens einen flüchtigen und/oder nicht flüchtigen Datenspeicher umfassen. Weiterhin kann die Steuerung mindestens eine Schnittstelle umfassen, beispielsweise eine Mensch-Maschine-Schnittstelle zur Eingabe von Befehlen und/oder zur Ausgabe von Informationen, und/oder eine drahtlose oder drahtgebundene Schnittstelle zum unidirektionalen oder bidirektionalen Austausch von Daten und/oder Befehlen zwischen der Reinigungsvorrichtung und mindestens einer weiteren Vorrichtung. Die Steuerung kann insbesondere mindestens einen Computer und/oder mindestens einen Prozessor umfassen. Die Steuerung kann insbesondere eine zentrale oder dezentrale Maschinensteuerung der Reinigungsvorrichtung und/oder des Reinigungssystems und/oder des Transportsystems sein. Die Steuerung kann insbesondere programmtechnisch eingerichtet sein, um einen Betrieb des Transportsystems und insbesondere auch der Reinigungsvorrichtung zu steuern. Die Steuerung kann weiterhin auch mit dem Sensor verbunden sein und beispielsweise ein oder mehrere Sensorsignale programmtechnisch verarbeiten.

[0046] Wie oben ausgeführt, kann der Sensor grundsätzlich einen oder mehrere Sensoren umfassen. Insbesondere kann der Sensor mindestens einen Sensor umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem optischen Sensor; einer Kamera; einem Metall-detektor; einer Lichtschranke; einem mechanischen Taster; einem elektromagnetischen Sensor. Der Sensor kann beispielsweise direkt oder indirekt mit der Steuerung verbunden sein, so dass die Steuerung beispielsweise Sensorsignale auswerten kann. So kann beispielsweise die Erkennung belegbarer Bereiche durch die Steuerung erfolgen. Beispielsweise kann die Steuerung eine Bilddaten-Analyse aufweisen, welche beispielsweise automatisch belegbare Bereiche erkennt, beispielsweise mittels eines selbstlernenden Algorithmus und/oder einer künstlichen Intelligenz.

[0047] In einem weiteren Aspekt wird ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst die nachfolgend näher genannten Schritte. Diese Schritte können in der genannten Reihenfolge durchgeführt werden. Auch eine andere Reihenfolge ist jedoch grundsätzlich möglich. Weiterhin können zwei oder mehr der genannten Verfahrensschritte zeitlich überlappend oder gleichzeitig durchgeführt werden.

Weiterhin können einer oder mehrere der genannten Verfahrensschritte einfach oder auch wiederholt durchgeführt werden. Das Verfahren kann über die genannten Schritte hinaus weitere Verfahrensschritte umfassen, welche nicht genannt sind.

[0048] Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- I. Bereitstellen eines Reinigungssystems wie vorliegend vorgeschlagen, beispielsweise gemäß einer oder mehreren der oben beschriebenen Ausgestaltungen und/oder gemäß einer oder mehreren der nachfolgend noch näher beschriebenen Ausgestaltungen;
- II. Antransport von verunreinigtem Reinigungsgut mittels der ersten Fördervorrichtung;
- III. Erkennen von belegbaren Bereichen auf der zweiten Fördervorrichtung; und
- IV. Transfer zumindest eines Teils des verunreinigten Reinigungsguts mittels der Transfervorrichtung auf die belegbaren Bereiche der zweiten Fördervorrichtung.

[0049] Für weitere mögliche Ausgestaltungen, Definitionen oder Optionen kann auf die obige Beschreibung des Reinigungssystems verwiesen werden.

[0050] Die mindestens eine erste Fördervorrichtung und die mindestens eine zweite Fördervorrichtung sowie optional die mindestens eine dritte Fördervorrichtung können dabei allgemein kontinuierlich betrieben werden oder auch in einem unterbrochenen Betrieb, beispielsweise lediglich bei Bedarf. Weiterhin kann der Transferbereich, wie oben beschrieben, ortsfest ausgestaltet werden oder auch räumlich variabel. So kann beispielsweise die zweite Fördervorrichtung auch bedarfsweise angehalten werden, wobei sich die Transfervorrichtung beispielsweise in einer Transportrichtung längs über die zweite Fördervorrichtung hinweg bewegt, beispielsweise um belegbare Bereiche zu erkennen und mit Reinigungsgut zu belegen. Hierdurch kann beispielsweise die erste Fördervorrichtung weiterbetrieben werden, auch wenn die zweite Fördervorrichtung beispielsweise angehalten wird. Letzteres ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die Reinigungsvorrichtung selbst getaktet betrieben wird, wie beispielsweise bei Durchschubspülmaschinen. So kann beispielsweise die zweite Fördervorrichtung getaktet betrieben werden und Reinigungsgut im Taktbetrieb in die Reinigungskammer befördern, und angehalten werden, während ein Spülvorgang in der Reinigungskammer abläuft. Während der Zeit, in der die zweite Fördervorrichtung stillsteht, kann diese jedoch durch die Transfervorrichtung beispielsweise weiter beladen werden.

[0051] Allgemein weisen das beschriebene Reinigungssystem und das vorgeschlagene Verfahren gegenüber bekannten Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zahlreiche Vorteile auf. Insbesondere werden die oben beschriebenen technischen Herausforderungen bekannter Systeme und Verfahren adressiert. Durch die Erkennung belegbarer Bereiche und den auto-

omatischen Transfer des Reinigungsguts von der ersten Fördervorrichtung auf die zweite Fördervorrichtung lässt sich auch einer kurzfristig auftretenden Belastungsspitze begegnen, ohne dass Bedienpersonal permanent im Eingabebereich der Reinigungsvorrichtung präsent sein muss. Hierdurch kann eine deutlich flexiblere Personalplanung ermöglicht werden, die insbesondere nicht notwendigerweise an eine mögliche Spitzenlast angepasst ist. Weiterhin muss auch die Dimensionierung der Reinigungsvorrichtung nicht notwendigerweise an die Spitzenlast angepasst werden, da die automatische Erkennung belegbarer Bereiche und der automatische Transfer in die belegbaren Bereiche zu einer deutlich besseren Verteilung des Reinigungsguts auf der zweiten Fördervorrichtung führen kann und somit zu einer besseren Nutzung der vorhandenen Reinigungsvorrichtung. Selbst wenn die zweite Fördervorrichtung gestoppt werden muss, kann die Transfervorrichtung beispielsweise den Transferbereich entgegen einer Transportrichtung der zweiten Fördervorrichtung bewegen, so dass der Transferbereich von der Reinigungsvorrichtung weg bewegt wird, wobei die erste Fördervorrichtung beispielsweise weiter betrieben werden kann. Hierdurch entsteht ein Belegungspuffer, der einen deutlich gleichmäßigeren Betrieb der ersten Fördervorrichtung und des Antransports des verunreinigten Reinigungsguts bewirken kann. Selbst wenn die zweite Fördervorrichtung gestoppt werden muss, kann somit beispielsweise verunreinigtes Reinigungsgut von einer Aufgabestelle durch die erste Fördervorrichtung abtransportiert werden, so dass beispielsweise für einen Kantinennutzer keine lästigen Staus entstehen. Weiterhin lassen sich auf diese Weise auch getaktete Reinigungsvorrichtungen im Kantinenbetrieb gut einsetzen, da auch bei einem kurzfristigen Stopp der zweiten Fördervorrichtung die erste Fördervorrichtung kontinuierlich weiter betrieben werden kann.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0052] Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, insbesondere in Verbindung mit den Unteransprüchen. Hierbei können die jeweiligen Merkmale für sich alleine oder zu mehreren in Kombination miteinander verwirklicht sein. Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente.

[0053] Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines Reinigungssystems zur Reinigung von Reinigungsgut in einer Schnittdarstellung von der Seite;

Figur 2 einen Transferbereich des Reinigungssystems gemäß Figur 1 in einer vergrößerten

schematischen Darstellung; und

Figur 3 einen Transferbereich eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Reinigungssystems.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0054] In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines Reinigungssystems 110 zur Reinigung von Reinigungsgut 112 in einer Schnittdarstellung von der Seite gezeigt. Das Reinigungssystem 110 umfasst eine Reinigungsvorrichtung 114 sowie ein Transportsystem 116. Das Transportsystem 116 umfasst in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine erste Fördervorrichtung 118 und eine zweite Fördervorrichtung 120, wobei die erste Fördervorrichtung 118 zum Antransport von verunreinigtem Reinigungsgut 112 dient und wobei die zweite Fördervorrichtung 120 zum Transport des verunreinigten Reinigungsguts 112 zu der Reinigungsvorrichtung 114 dient. Dort kann die zweite Fördervorrichtung 120 entweder selbst das Reinigungsgut 112 in eine Reinigungskammer 122 und optional auch durch diese Reinigungskammer 122 hindurch transportieren, oder diese Aufgaben können von einer dritten Fördervorrichtung 124 übernommen werden, welche dem Transportsystem 116, dort insbesondere noch der zweiten Fördervorrichtung 120, und/oder auch der Reinigungsvorrichtung 114 zugerechnet werden kann.

[0055] Weiterhin umfasst das Transportsystem 116 in diesem Ausführungsbeispiel eine Transfervorrichtung 126 zum Transfer zumindest eines Teils des verunreinigten Reinigungsguts 112 von der ersten Fördervorrichtung 118 auf die zweite Fördervorrichtung 120 in einem Transferbereich 127. Weiterhin umfasst das Transportsystem 116 in diesem Ausführungsbeispiel mindestens einen Sensor 128 zum Erkennen belegbarer Bereiche 130 auf der zweiten Fördervorrichtung 120. Das Transportsystem 116 ist eingerichtet, um die Transfervorrichtung 126 derart zu steuern, dass das verunreinigte Reinigungsgut 112 ausschließlich auf die belegbaren Bereiche 130 der zweiten Fördervorrichtung 120 transferiert wird. Zu diesem Zweck kann das Reinigungssystem 110 beispielsweise über eine entsprechende Steuerung 132 verfügen, welche beispielsweise mit dem Sensor 128 gekoppelt ist, dessen Signale auswertet und dabei belegbare Bereiche 130 erkennt, und die Transfervorrichtung 126 entsprechend lokal und zeitlich ansteuert. Beispielsweise kann der Sensor 128, wie unten noch näher erläutert wird, mindestens eine Kamera 176 und/oder mindestens einen Positionssensor 178 umfassen, wobei beispielsweise die Kamera 176 selbst und/oder die Steuerung 132, eine Bilderkennung aufweisen können, um die belegbaren Bereiche 130 zu erkennen. Auch andere Ausgestaltungen des mindestens einen Sensors 128 sind möglich.

[0056] Die Reinigungsvorrichtung 114 kann beispielsweise als Transportspülmaschine, beispielsweise als Korbtransportspülmaschine und/oder als Bandtran-

sportspülmaschine ausgestaltet sein. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich, beispielsweise Programmautomaten mit einem diskontinuierlichen Betrieb, beispielsweise Durchschubspülmaschinen in Form von Haubenspülmaschinen oder ähnliches. In diesem Fall sollte eine Ansteuerung des Transportsystems 116 an den Programmbetrieb angepasst sein. Ohne Beschränkung weiterer Ausgestaltungen wird die Reinigungsvorrichtung 114 im Folgenden unter Bezugnahme auf Transportspülmaschinen beschrieben. Allgemein kann für mögliche Ausgestaltungen derartiger Transportspülmaschinen, die erfindungsgemäß abgewandelt und/oder ergänzt werden können, beispielsweise auf DE 10 2004 046 758 A1, DE 10 2007 053 381 B3 oder DE 10 2009 035 668 A1 verwiesen werden. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

[0057] Die Reinigungsvorrichtung 114 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Reinigungskammer 122 in Form eines Reinigungstunnels 134 auf. Der Reinigungstunnel 134 kann insbesondere durch Trennvorhänge 136 in mehrere Zonen 138, auch als Reinigungszonen bezeichnet, unterteilt sein, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel exemplarisch eine Vorabräumzone 140, eine Spülzone 142, eine Klarspülzone 144 und eine Trocknungszone 146 vorgesehen sind. Die Klarspülzone 144 kann beispielsweise nochmals unterteilt sein in eine Pumpenklarspülzone und eine Frischwasserklarspülzone. Auch eine andere Ausgestaltung der Zonen 138 ist möglich.

[0058] In den Zonen 140, 142 und 144 kann das Reinigungsgut 112 mittels mindestens einer Beaufschlagungsvorrichtung 148 mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden. Beispielsweise kann zu diesem Zweck in der Vorabräumzone 140 ein Vorabräumzonen-Düsensystem 150 vorgesehen sein, welches, beispielsweise über eine in Figur 1 nicht dargestellte Pumpe und ein nicht dargestelltes Leitungssystem, aus einem Vorabräumtank 152 mit Reinigungsflüssigkeit gespeist werden kann. In der Spülzone 142 kann beispielsweise ein Spülzonen-Düsensystem 154 vorgesehen sein, welches, beispielsweise über eine ebenfalls nicht dargestellte Pumpe und ein ebenfalls nicht dargestelltes Leitungssystem, aus einem Spültank 156 mit Reinigungsflüssigkeit gespeist werden kann. In der Klarspülzone 144, welche einteilig oder auch mehrteilig ausgestaltet sein kann, kann beispielsweise mindestens ein Nachspüldüsensystem 158 vorgesehen sein, welches mit erwärmtem Frischwasser und/oder mit Nachspülfluid aus einem Nachspültank 160 gespeist werden kann.

[0059] Nach Durchlaufen der Zonen 140, 142 und 144 kann das Reinigungsgut 112 dann in die Trocknungszone 146 eintreten, in welcher das Reinigungsgut 112 beispielsweise über ein Gebläse 162 mit Warmluft beaufschlagt werden kann, um die Trocknung des Reinigungsguts 112 zu beschleunigen.

[0060] Mittels der dritten Fördervorrichtung 124 wird in diesem Ausführungsbeispiel das Reinigungsgut 112 in einer Transportrichtung 164 von einem Einlaufbereich

166 durch die Reinigungskammer 122 hin zu einem Auslaufbereich 168 transportiert. Der Auslaufbereich 168 ist der Reinigungskammer 122 in Transportrichtung 164 nachgelagert, so dass das gereinigte Reinigungsgut 112 im Auslaufbereich 168 von der dritten Fördervorrichtung 124 entnommen werden kann. Beispielsweise kann das gereinigte Reinigungsgut 112 getrennt werden und kann manuell oder automatisch einer oder mehreren Speichervorrichtungen zugeführt werden.

[0061] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Transportspülmaschine beispielsweise als Korbtransport-Spülmaschine ausgestaltet sein, bei welcher das Reinigungsgut 112 mittels Reinigungsgut-Körben 170, auch als Transportkörbe bezeichnet, transportiert wird. Alternativ oder zusätzlich können jedoch auch andere Arten von Reinigungsvorrichtungen 114 eingesetzt werden, wie oben ausgeführt, beispielsweise Bandtransport-Spülmaschinen und/oder getaktete Spülmaschinen, wie beispielsweise Programmautomaten, insbesondere Haubenspülmaschinen. Die Art des Transports und/oder auch die Art der Transfervorrichtung 126 und des mindestens einen Sensors 128 können an die Art des Transports und/oder an die Art des Reinigungsguts 112 angepasst werden.

[0062] So ist in Figur 2 ein Transferbereich des Reinigungssystems 110 gemäß Figur 1 in einer vergrößerten schematischen Darstellung gezeigt. Hier ist exemplarisch die Transfervorrichtung 126 speziell auf einen Korbtransport angepasst. Wie nachfolgend anhand der Figur 3 näher beschrieben wird, ist jedoch auch eine Anpassung an andere Arten des Transports, beispielsweise einen Bandtransport, möglich.

[0063] Wie oben ausgeführt, wird das zu reinigende Reinigungsgut 112 mittels der ersten Fördervorrichtung 118 antransportiert, hin zu dem Transferbereich 127. Die Transfervorrichtung 126 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine Rutsche 172 auf. So können die erste Fördervorrichtung 118 und die zweite Fördervorrichtung 120 beispielsweise in dem Transferbereich 127 parallel zueinander verlaufen, beispielsweise auf unterschiedlichen Ebenen, so dass das Reinigungsgut 112 beispielsweise durch seine eigene Schwerkraft getrieben über die Rutsche 172 von der ersten Fördervorrichtung 118 auf die zweite Fördervorrichtung 120 gleiten kann. Alternativ oder zusätzlich können jedoch auch andere Arten von Transfervorrichtungen vorgesehen sein, beispielsweise Greifer, Sauger oder andere Arten von Positionierungen.

[0064] Die Transfervorrichtung 126 mit der Rutsche 172 kann beispielsweise mindestens eine Bremse 174 für das verunreinigte Reinigungsgut 112 aufweisen. Das Transportsystem 116 kann beispielsweise eingerichtet sein, um diese Bremse 174 zu schließen, solange kein belegbarer Bereich 130 erkannt wird. Wie oben ausgeführt, kann der mindestens eine Sensor 128 beispielsweise mindestens eine Kamera 176 aufweisen, vorzugsweise mit einer Bilderkennung. Alternativ oder zusätzlich kann der mindestens eine Sensor 128 jedoch auch beispielsweise mindestens einen Positionssensor 178 für

einen Transportkorb 170 aufweisen. Der Positionssensor 178 kann beispielsweise wiederum ein optischer Sensor sein oder einen optischen Sensor umfassen, beispielsweise eine Lichtschranke. Alternativ oder zusätzlich können jedoch auch andere Arten von Sensoren vorgesehen sein, beispielsweise ein oder mehrere mechanische Schalter und/oder Drucksensoren. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich.

[0065] Die zweite Fördervorrichtung 120 kann beispielsweise kontinuierlich oder auch diskontinuierlich betrieben werden, beispielsweise getaktet. So kann beispielsweise die zweite Fördervorrichtung 120 als ganze getaktet sein oder auch lediglich abschnittsweise. Insbesondere kann die zweite Fördervorrichtung 120, wie in Figur 2 gezeigt, optional mindestens einen Motor 180 zur Taktung von Transportkörben 170 aufweisen. Sobald die Kamera 176 und/oder der Positionssensor 178 einen Transportkorb 170 und/oder innerhalb des Transportkorbs 170 belegbare Bereiche 130 erkennen, kann beispielsweise die Steuerung 132 die Bremse 174 öffnen, so dass Reinigungsgut 112 von der Rutsche 172 in den jeweiligen belegbaren Bereich 130 rutschen kann.

[0066] Die Bremse 174 kann Bestandteil einer Schleuse 182 sein. Diese Schleuse 182 kann beispielsweise die Bremse 174 als vorderes Schleusentor 184 aufweisen sowie zusätzlich ein der ersten Fördervorrichtung 118 zugewandtes hinteres Schleusentor 186. Die Schleusentore 184, 186 können beispielsweise als einfache Klappen ausgestaltet sein. Die Schleuse 182 kann beispielsweise verhindern, dass sich auf der Rutsche 172 ein Rückstau an Reinigungsgut 112 bildet, sowie auch, dass mehr als ein Stück des Reinigungsguts 112 auf einen belegbaren Bereich 130 transferiert wird.

[0067] In dem Ausführungsbeispiel des Reinigungssystems 110 gemäß Figur 1 ist die Transfervorrichtung mit der Rutsche 172 und der Schleuse 182 exemplarisch eingerichtet, um in Längsrichtung, also in Richtung der Transportrichtung 164, belegbare Bereiche 130 zu erkennen und mit Reinigungsgut 112 zu belegen. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch eine Verteilung und somit eine Belegung quer zur Transportrichtung 164 erfolgen. Dies wird exemplarisch in Figur 3 anhand einer Bandtransport-Spülmaschine gezeigt. Eine analoge Ausgestaltung kann jedoch auch beispielsweise in anderen Systemen erfolgen, beispielsweise in der Korbtransport-Spülmaschine gemäß den Figuren 1 und 2.

[0068] Dargestellt ist in Figur 3 wiederum lediglich, in einer perspektivischen Darstellung, der Transferbereich 127. Bezüglich der übrigen Ausgestaltungen des Reinigungssystems 110 kann beispielsweise auf die Ausgestaltung gemäß Figur 1 verwiesen werden. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

[0069] Die zweite Fördervorrichtung 120 ist in diesem Ausführungsbeispiel exemplarisch als Transportband ausgestaltet, mit einer Mehrzahl von Transportfingern 188, welche das Reinigungsgut 112 in einer aufrechten Stellung aufnehmen können. Je nach Art des Reinigungsguts 112 können dabei, wie in Figur 3 gezeigt,

mehrere Stücke des Reinigungsguts 112 an derselben Längsposition in Transportrichtung 164 nebeneinander aufgenommen sein. Beispielsweise kann das Transportband virtuell in zwei oder mehr Spuren 190, 192 aufgeteilt sein, wobei jede Spur an einer Position in Transportrichtung 164 jeweils ein Stück des Reinigungsguts 112 aufnehmen kann. Die Transfervorrichtung 126 kann beispielsweise, alternativ oder zusätzlich zu der Schleuse 182, mindestens eine Weiche 194 aufweisen. Diese Weiche 194 kann beispielsweise einen oder mehrere Flügel 196, 198 aufweisen, welche beispielsweise um Achsen 200, 202 schwenkbar gelagert sein können. Auf diese Weise oder auch mittels anderer Aktuatoren kann die Weiche 194 eingerichtet sein, um das Reinigungsgut 112 auf unterschiedliche Spuren 190, 192 zu dirigieren. Die Weiche 194 kann beispielsweise gesteuert werden durch die Steuerung 132, in Abhängigkeit beispielsweise von einer Erkennung belegbarer Bereiche 130 durch den mindestens einen Sensor 128, beispielsweise die Kamera 176.

Bezugszeichenliste

[0070]

110	Reinigungssystem
112	Reinigungsgut
114	Reinigungsvorrichtung
116	Transportsystem
118	erste Fördervorrichtung
120	zweite Fördervorrichtung
122	Reinigungskammer
124	dritte Fördervorrichtung
126	Transfervorrichtung
127	Transferbereich
128	Sensor
130	belegbarer Bereich
132	Steuerung
134	Reinigungstunnel
136	Trennvorhang
138	Zonen
140	Vorabräumzone
142	Spülzone
144	Klarspülzone
146	Trocknungszone
148	Beaufschlagungsvorrichtung
150	Vorabräumzonen-Düsensystem
152	Vorabräumtank
154	Spülzonen-Düsensystem
156	Spültank
158	Nachspüldüsensystem
160	Nachspültank
162	Gebälse
164	Transportrichtung
166	Einlaufbereich
168	Auslaufbereich
170	Transportkorb, Reinigungsgut-Korb, Geschirrkorb, Spülkorb

172	Rutsche
174	Bremse
176	Kamera
178	Positionssensor
5 180	Motor
182	Schleuse
184	vorderes Schleusensor
186	hinteres Schleusensor
188	Transportfinger
10 190	Spur
192	Spur
194	Weiche
196	Flügel
198	Flügel
15 200	Achse
202	Achse

Patentansprüche

- 20 1. Reinigungssystem (110) zur Reinigung von Reinigungsgut (112), umfassend
- 25 a) mindestens eine Reinigungsvorrichtung (114), aufweisend mindestens eine zumindest teilweise geschlossene Reinigungskammer (122) mit mindestens einer Beaufschlagungsvorrichtung (148) zur Beaufschlagung des Reinigungsguts (112) mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit; und
- 30 b) mindestens ein Transportsystem (116) zum automatischen Transport des Reinigungsguts (112), wobei das Transportsystem (116) umfasst:
- 35 a. mindestens eine erste Fördervorrichtung (118) zum Antransport von verunreinigtem Reinigungsgut (112);
- 40 b. mindestens eine zweite Fördervorrichtung (120) zum Transport des verunreinigten Reinigungsguts (112) zu der Reinigungsvorrichtung (114);
- 45 c. mindestens eine Transfervorrichtung (126) zum Transfer zumindest eines Teils des verunreinigten Reinigungsguts (112) von der ersten Fördervorrichtung (118) auf die zweite Fördervorrichtung (120); und
- 50 d. mindestens einen Sensor (128) zum Erkennen belegbarer Bereiche (130) auf der zweiten Fördervorrichtung (120), wobei die belegbaren Bereiche (130) Bereiche sind, die noch nicht oder noch nicht ausreichend mit Reinigungsgut (112) belegt sind, und dementsprechend weiteres Reinigungsgut (112) aufnehmen können;
- 55 wobei das Transportsystem (116) eingerichtet ist, um die Transfervorrichtung (126) derart zu steuern, dass das verunreinigte Reinigungsgut (112) aus-

- schließlich auf die belegbaren Bereiche (130) der zweiten Fördervorrichtung (120) transferiert wird.
2. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die erste Fördervorrichtung (118) zumindest teilweise oberhalb der zweiten Fördervorrichtung (120) angeordnet ist, wobei die Transfer-
vorrichtung (126) mindestens eine Rutsche (172) für das verunreinigte Reinigungsgut (112) aufweist. 5
 3. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transfervorrichtung (126) weiterhin mindestens eine Bremse (174) für das verunreinigte Reinigungsgut (112) aufweist, wobei das Transportsystem (116) eingerichtet ist, um die Bremse (174) zu schließen, wenn mittels des Sensors (128) ein belegter Bereich (130) der zweiten Fördervorrichtung (120) erkannt wird und das Reinigungsgut (112) bei geöffneter Bremse (174) auf den belegten Bereich (130) der zweiten Fördervorrichtung (120) transferiert würde. 10
 4. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Bremse (174) Bestandteil einer Schleuse (182) für das Reinigungsgut (112) ist, wobei die Schleuse die Bremse (174) als der zweiten Fördervorrichtung (120) zugewandtes vorderes Schleusentor (184) aufweist, wobei die Schleuse (182) weiterhin ein der ersten Fördervorrichtung (118) zugewandtes hinteres Schleusentor (186) aufweist. 15
 5. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Fördervorrichtung (120) mindestens zwei parallel zueinander angeordnete belegbare Spuren (190, 192) aufweist, wobei die Transfervorrichtung (126) mindestens eine Weiche (194) aufweist, wobei die Weiche (194) eingerichtet ist, um das Reinigungsgut (112) auf unterschiedliche Spuren (190, 192) zu dirigieren. 20
 6. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Fördervorrichtung (120) ein Transportband aufweist, wobei die belegbaren Bereiche (130) freie Bereiche auf dem Transportband sind. 25
 7. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Fördervorrichtung (120) eine Transportvorrichtung für Reinigungsgut-Körbe (170) aufweist, wobei die belegbaren Bereiche (130) freie Bereiche in den Reinigungsgut-Körben (170) sind. 30
 8. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsvorrichtung (114) mindestens eine Spülmaschine umfasst. 35
 9. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Spülmaschine ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus: einer Korbtransportmaschine, einer Bandtransportmaschine, einer Haubenspülmaschine, einer Durchschubspülmaschine. 40
 10. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Fördervorrichtung (118) und die zweite Fördervorrichtung (120) zumindest in einem Transferbereich (127) parallel zueinander verlaufen. 45
 11. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungskammer (122) zumindest teilweise als Reinigungstunnel (134) ausgestaltet ist, wobei die Reinigungsvorrichtung (114) in dem Reinigungstunnel (134) mindestens zwei Reinigungszonen (138, 140, 142, 144) aufweist, wobei das Transportsystem (116) eingerichtet ist, insbesondere mittels der zweiten Fördervorrichtung (120), das Reinigungsgut (112) sequenziell durch die Reinigungszonen (138, 140, 142, 144) zu transportieren. 50
 12. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsvorrichtung (114) mindestens eine dritte Fördervorrichtung (124) aufweist, wobei die dritte Fördervorrichtung (124) an die zweite Fördervorrichtung (120) angrenzt und eingerichtet ist, um Reinigungsgut (112) durch die Reinigungskammer (122) hindurch zu transportieren. 55
 13. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungssystem (110) weiterhin eine Steuerung (132) umfasst, wobei die Steuerung (132) programmtechnisch eingerichtet ist, um einen Betrieb des Transportsystems (116) zu steuern. 60
 14. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (128) mindestens einen Sensor (128) umfasst, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem optischen Sensor; einer Kamera; einem Metalldetektor; einer Lichtschranke; einem mechanischen Taster; einem elektromagnetischen Sensor. 65
 15. Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut (112), mit den folgenden Verfahrensschritten:
 - I. Bereitstellen eines Reinigungssystems (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche;
 - II. Antransport von verunreinigtem Reinigungsgut (112) mittels der ersten Fördervorrichtung (118);
 - III. Erkennen von belegbaren Bereichen (130)

auf der zweiten Fördervorrichtung (120); und
IV. Transfer zumindest eines Teils des verun-
reinigten Reinigungsguts (112) mittels der
Transfervorrichtung (126) auf die belegbaren
Bereiche (130) der zweiten Fördervorrichtung
(120).

Claims

1. Cleaning system (110) for cleaning washware (112), comprising:

a) at least one cleaning device (114), having at least one at least partially closed cleaning chamber (122) with at least one application device (148) for applying at least one cleaning liquid to the washware (112); and
b) at least one transport system (116) for automatically transporting the washware (112), wherein the transport system (116) comprises:

- a. at least one first conveyor device (118) for inwardly transporting soiled washware (112);
b. at least one second conveyor device (120) for transporting the soiled washware (112) to the cleaning device (114);
c. at least one transfer device (126) for transferring at least a portion of the soiled washware (112) from the first conveyor device (118) to the second conveyor device (120); and
d. at least one sensor (128) for identifying occupiable regions (130) on the second conveyor device (120), wherein the occupiable regions (130) are regions that are not yet or not yet sufficiently occupied with washware (112), and accordingly can receive further washware (112);

wherein the transport system (116) is configured to control the transfer device (126) in such a way that the soiled washware (112) is transferred solely to the occupiable regions (130) of the second conveyor device (120).

2. Cleaning system (110) according to the preceding claim, wherein the first conveyor device (118) is arranged at least partially above the second conveyor device (120), wherein the transfer device (126) has at least one chute (172) for the soiled washware (112).
3. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the transfer device (126) further comprises at least one brake (174) for the soiled washware (112), wherein the transport system

(116) is configured to close the brake (174) when an occupied region (130) of the second conveyor device (120) is identified by means of the sensor (128) and the washware (112) would be transferred to the occupied region (130) of the second conveyor device (120) with the brake (174) open.

4. Cleaning system (110) according to the preceding claim, wherein the brake (174) is a constituent part of a lock (182) for the washware (112), wherein the lock has the brake (174) as a front lock gate (184) close to the second conveyor device (120), wherein the lock (182) further has a rear lock gate (186) facing the first conveyor device (118).

5. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the second conveyor device (120) has at least two occupiable lanes (190, 192) arranged parallel to one another, wherein the transfer device (126) has at least one switch (194), wherein the switch (194) is configured to direct the washware (112) to different lanes (190, 192).

6. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the second conveyor device (120) has a conveyor belt, wherein the occupiable regions (130) are free regions on the conveyor belt.

7. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the second conveyor device (120) has a transport device for washware baskets (170), wherein the occupiable regions (130) are free regions in the washware baskets (170).

8. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the cleaning device (114) comprises at least one dishwasher.

9. Cleaning system (110) according to the preceding claim, wherein the dishwasher is selected from the group consisting of: a rack transport machine, a conveyor transport machine, a hood-type dishwasher, a pass-through dishwasher.

10. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the first conveyor device (118) and the second conveyor device (120) run parallel to each other at least in a transfer region (127).

11. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the cleaning chamber (122) is at least partially designed as a cleaning tunnel (134), wherein the cleaning device (114) has at least two cleaning zones (138, 140, 142, 144) in the cleaning tunnel (134), wherein the transport system (116) is configured to transport the

washware (112) sequentially through the cleaning zones (138, 140, 142, 144), in particular by means of the second conveyor device (120).

12. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the cleaning device (114) has at least one third conveyor device (124), wherein the third conveyor device (124) adjoins the second conveyor device (120) and is configured to transport washware (112) through the cleaning chamber (122). 5 10
13. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the cleaning system (110) further comprises a controller (132), wherein the controller (132) is configured to be programmed to control operation of the transport system (116). 15
14. Cleaning system (110) according to any one of the preceding claims, wherein the sensor (128) comprises at least one sensor (128) selected from the group consisting of: an optical sensor; a camera; a metal detector; a light barrier; a mechanical probe; an electromagnetic sensor. 20 25
15. Method for cleaning washware (112), comprising the following method steps:
I. providing a cleaning system (110) according to any one of the preceding claims; 30
II. inwardly transporting soiled washware (112) by means of the first conveyor device (118);
III. identifying occupiable regions (130) on the second conveyor device (120); and
IV. transferring at least a portion of the soiled washware (112) to the occupiable regions (130) of the second conveyor device (120) by means of the transfer device (126). 35 40

Revendications

1. Système de nettoyage (110) destiné au nettoyage d'objets à nettoyer (112), comprenant 45
a) au moins un dispositif de nettoyage (114), possédant au moins une chambre de nettoyage (122) au moins partiellement fermée pourvue d'au moins un dispositif d'exposition (148) destiné à exposer les objets à nettoyer (112) à au moins un liquide de nettoyage ; et 50
b) au moins un système de transport (116) destiné au transport automatique des objets à nettoyer (112), le système de transport (116) comprenant : 55
a. au moins un premier dispositif de convoyage (118) destiné à l'amenée des

objets à nettoyer (112) encrassés ;
b. au moins un deuxième dispositif de convoyage (120) destiné au transport des objets à nettoyer (112) encrassés vers le dispositif de nettoyage (114) ;
c. au moins un dispositif de transfert (126) destiné au transfert d'au moins une partie des objets à nettoyer (112) encrassés du premier dispositif de convoyage (118) vers le deuxième dispositif de convoyage (120) ; et
d. au moins un capteur (128) destiné à la reconnaissance des zones occupables (130) sur le deuxième dispositif de convoyage (120), les zones occupables (130) étant des zones qui ne sont pas encore ou pas suffisamment occupées par des objets à nettoyer (112) et qui peuvent par conséquent recevoir des objets à nettoyer (112) supplémentaires ;

le système de transport (116) étant conçu pour commander le dispositif de transfert (126) de telle sorte que les objets à nettoyer (112) encrassés soient transférés exclusivement sur les zones occupables (130) du deuxième dispositif de convoyage (120).

2. Système de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le premier dispositif de convoyage (118) étant disposé au moins partiellement au-dessus du deuxième dispositif de convoyage (120), le dispositif de transfert (126) possédant au moins une glissière (172) pour les objets à nettoyer (112) encrassés. 30
3. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de transfert (126) possédant en outre au moins un frein (174) pour les objets à nettoyer (112) encrassés, le système de transport (116) étant conçu pour fermer le frein (174) lorsqu'une zone occupée (130) du deuxième dispositif de convoyage (120) est détectée au moyen du capteur (128) et que les objets à nettoyer (112) seraient transférés sur la zone occupée (130) du deuxième dispositif de convoyage (120) avec le frein (174) ouvert. 40 45
4. Système de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le frein (174) faisant partie intégrante d'un sas (182) pour les objets à nettoyer (112), le sas possédant le frein (174) en tant que porte de sas avant (184) qui fait face au deuxième dispositif de convoyage (120), le sas (182) possédant en outre une porte arrière (186) qui fait face au premier dispositif de convoyage (118). 50 55
5. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le deuxième dispositif de

- convoyage (120) possédant au moins deux voies occupables (190, 192) disposées parallèlement l'une à l'autre, le dispositif de transfert (126) possédant au moins un aiguillage (194), l'aiguillage (194) étant conçu pour diriger les objets à nettoyer (112) sur différentes voies (190, 192). 5
6. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le deuxième dispositif de convoyage (120) possédant une bande transporteuse, les zones occupables (130) étant des zones libres sur la bande transporteuse. 10
7. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le deuxième dispositif de convoyage (120) possédant un dispositif de transport pour des paniers à objets à nettoyer (170), les zones occupables (130) étant des zones libres dans les paniers à objets à nettoyer (170). 15 20
8. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de nettoyage (114) comprenant au moins un lave-vaisselle. 25
9. Système de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le lave-vaisselle étant choisi parmi le groupe comprenant : une machine de transport à panier, une machine de transport à bande, un lave-vaisselle à capot, un lave-vaisselle à passage en continu. 30
10. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le premier dispositif de convoyage (118) et le deuxième dispositif de convoyage (120) suivant un tracé parallèle l'un à l'autre au moins dans une zone de transfert (127). 35
11. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la chambre de nettoyage (122) étant configurée au moins partiellement en tant que tunnel de nettoyage (134), le dispositif de nettoyage (114) possédant au moins deux zones de nettoyage (138, 140, 142, 144) dans le tunnel de nettoyage (134), le système de transport (116) étant conçu, en particulier au moyen du deuxième dispositif de convoyage (120), pour transporter séquentiellement les objets à nettoyer (112) à travers les zones de nettoyage (138, 140, 142, 144). 40 45
12. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de nettoyage (114) possédant au moins un troisième dispositif de convoyage (124), le troisième dispositif de convoyage (124) étant adjacent au deuxième dispositif de convoyage (120) et étant conçu pour transporter les objets à nettoyer (112) à travers la chambre de nettoyage (122). 50 55
13. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le système de nettoyage (110) comprenant en outre une commande (132), la commande (132) étant configurée par programmation pour commander un fonctionnement du système de transport (116).
14. Système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, capteur (128) comprenant au moins un capteur (128) choisi parmi le groupe constitué de : un capteur optique ; une caméra ; un détecteur de métaux ; une barrière photoélectrique ; un palpeur mécanique ; un capteur électromagnétique.
15. Procédé pour nettoyer des objets à nettoyer (112), comprenant les étapes suivantes :
- I. fourniture d'un système de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes ;
 - II. amenée des objets à nettoyer (112) encrassés à l'aide du premier dispositif de convoyage (118) ;
 - III. reconnaissance de zones occupables (130) sur le deuxième dispositif de convoyage (120) ; et
 - IV. transfert d'au moins une partie des objets à nettoyer (112) encrassés au moyen du dispositif de transfert (126) vers les zones occupables (130) du deuxième dispositif de convoyage (120).

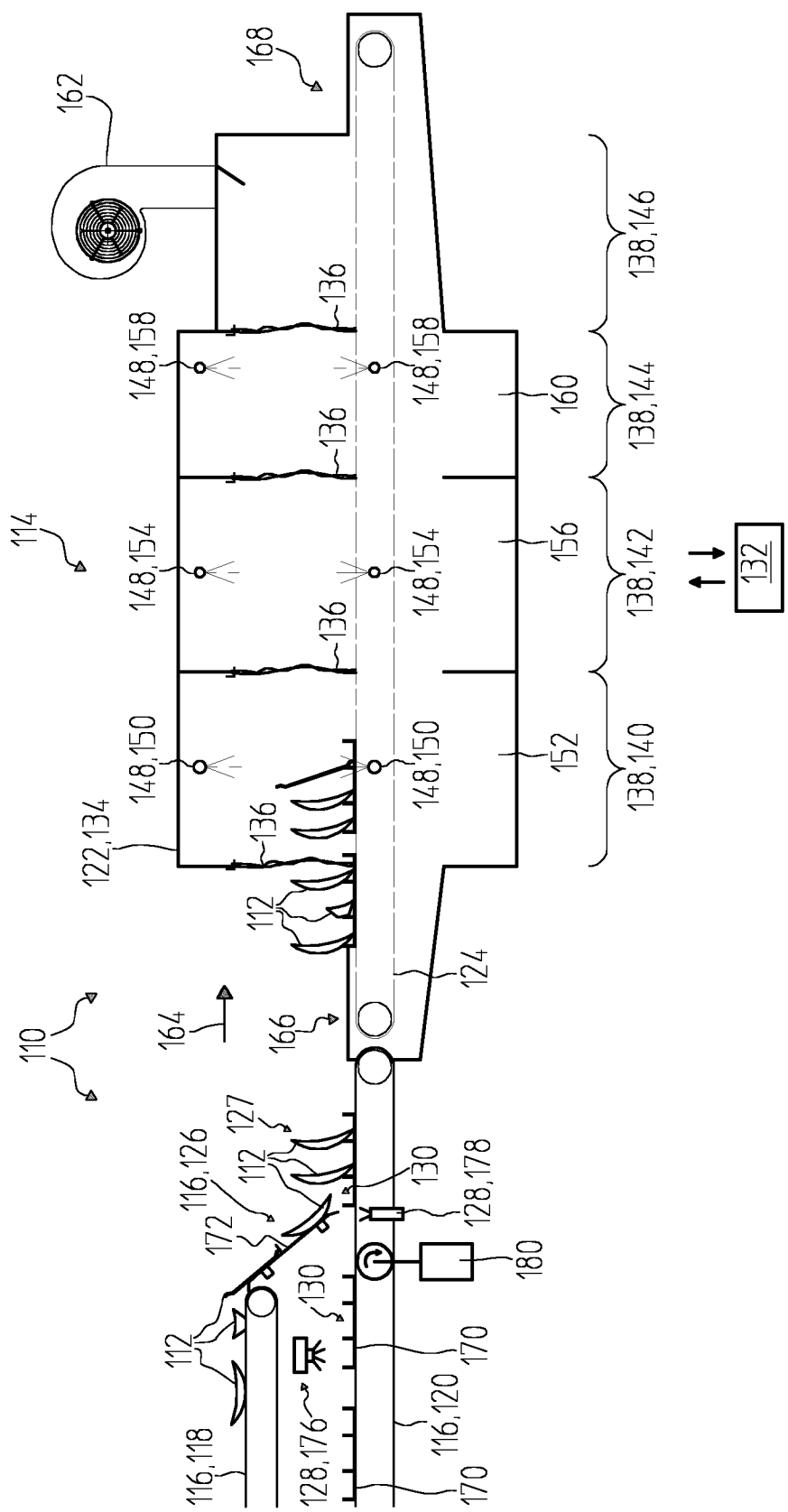


FIG. 1

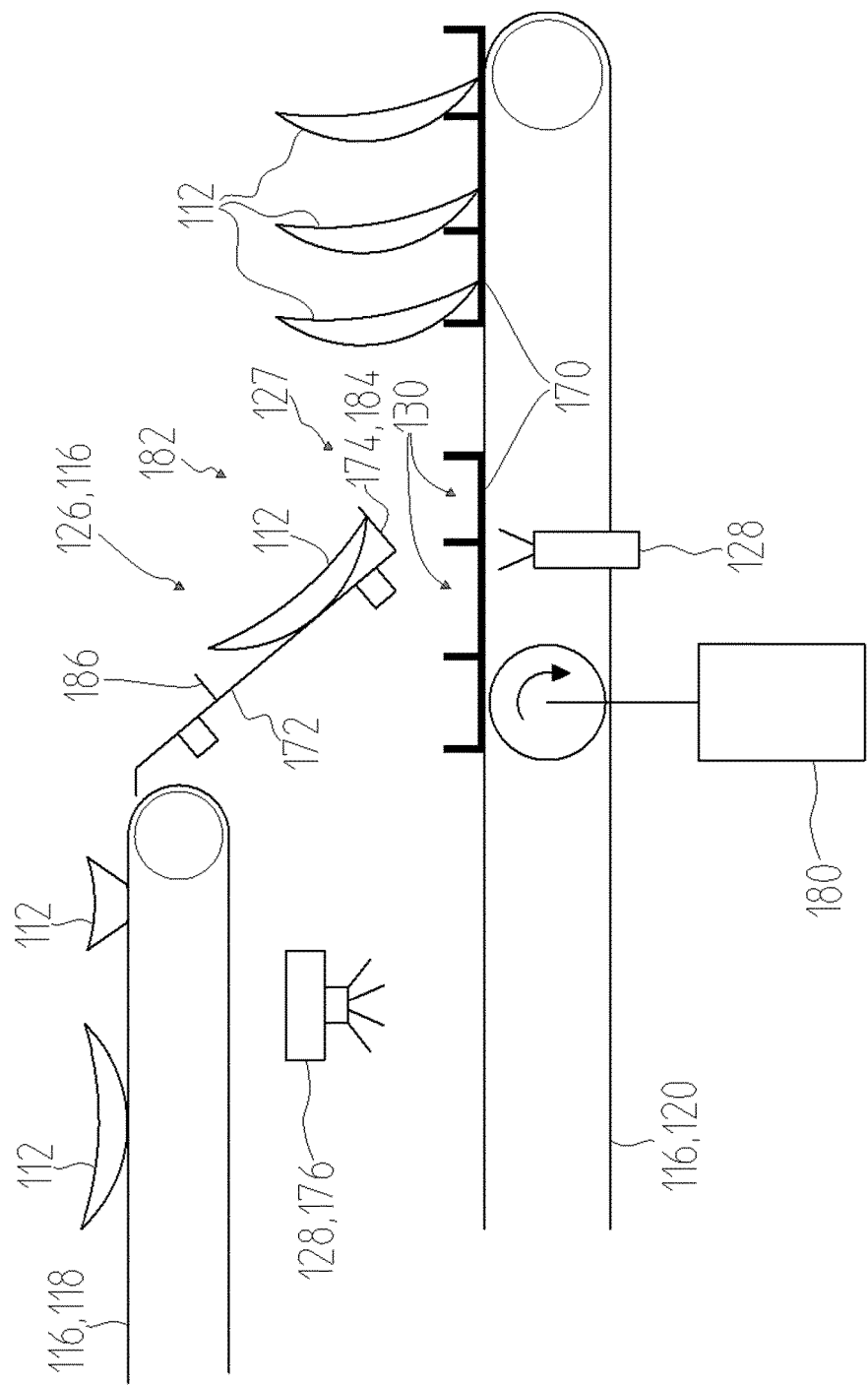


FIG. 2

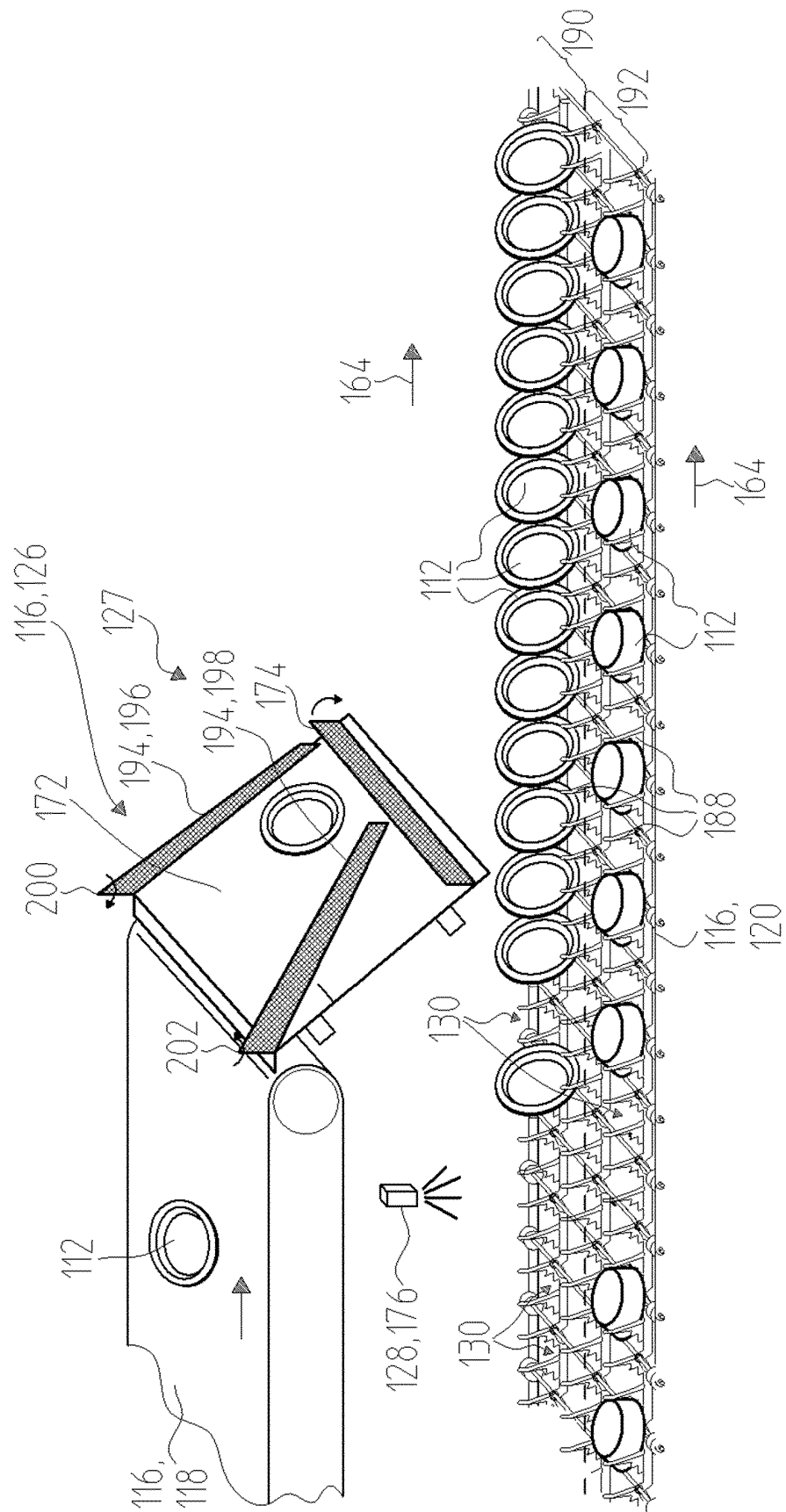


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004056052 A1 [0002]
- DE 102007025263 A1 [0002]
- DE 102017121978 A1 [0005]
- DE 4339111 A1 [0006]
- DE 102004049392 A1 [0007]
- KR 101327580 B1 [0008]
- KR 100977943 B1 [0009]
- DE 102004046758 A1 [0056]
- DE 102007053381 B3 [0056]
- DE 102009035668 A1 [0056]