(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. April 2020 (30.04.2020)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/084071 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47L 15/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/079059

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Oktober 2019 (24.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 218 193.4
24. Oktober 2018 (24.10.2018) DE

(71) Anmelder: **MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Englerstraße 3, 77652 Offenburg (DE).

(72) Erfinder: **GAUS, Bruno**; Im Erb 3, 77654 Offenburg (DE). **KUPETZ, Joachim**; Beethofenstraße 2, 77791 Berghaupten (DE).

(74) Anwalt: **ALTMANN STÖSSEL DICK PATENTANWÄLTE PARTG MBB**; STÖßEL, Matthias, Dudenstraße 46, 68167 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) **Title:** CLEANING SYSTEM AND METHOD FOR CLEANING ARTICLES TO BE CLEANED

(54) **Bezeichnung:** REINIGUNGSSYSTEM UND EIN VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON REINIGUNGSGUT

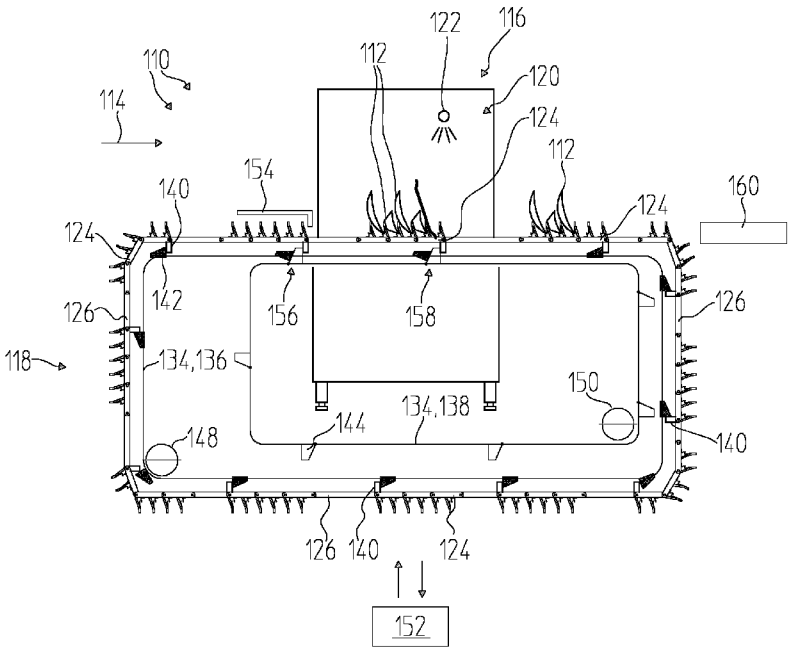


FIG. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a cleaning system (110) for cleaning articles (112) to be cleaned. The cleaning system (110) comprises: a) at least one cleaning device (116), comprising at least one cleaning chamber (120) and at least one application device (122) for applying at least one cleaning liquid to the articles (112) to be cleaned in the cleaning chamber (120); and b) at least one transport system (118), comprising a plurality of transport segments (124) for holding the articles (112) to be cleaned, the transport segments (124) being guided in such a way that the transport segments can be transported through the cleaning chamber (120) in a transport direction (114) in a circulating manner, the transport system (118) also comprising at least one transport device (134) for driving the transport segments (124).

WO 2020/084071 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Reinigungssystem (110) zur Reinigung von Reinigungsgut (112) vorgeschlagen. Das Reinigungssystem (110) umfasst: a) mindestens eine Reinigungsvorrichtung (116), umfassend mindestens eine Reinigungskammer (120) und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung (122) zur Beaufschlagung des Reinigungsguts (112) in der Reinigungskammer (120) mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit; und b) mindestens ein Transportsystem (118), umfassend eine Mehrzahl von Transportsegmenten (124) zur Aufnahme des Reinigungsguts (112), wobei die Transportsegmente (124) derart geführt sind, dass diese im Kreislauf in einer Transportrichtung (114) durch die Reinigungskammer (120) transportierbar sind, wobei das Transportsystem (118) weiterhin mindestens eine Transportvorrichtung (134) zum Antrieb der Transportsegmente (124) aufweist.

Reinigungssystem und ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut

Technisches Gebiet

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 Tabletts, Geschirr und Besteck, in größeren Mengen gereinigt werden müssen. Auch andere Einsatzgebiete sind jedoch grundsätzlich denkbar.

Technischer Hintergrund

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.

Reinigungsvorrichtungen werden in vielen Fällen in Großküchen kombiniert mit Transportvorrichtungen oder Transportsystemen zum automatischen Antransport und/oder Abtransport des Reinigungsguts. 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 Tabletts mit verunreinigtem Geschirr und Besteck auf ein Trans-

portband 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 Tabletts werden in geeigneter Weise der Reinigungsvorrichtung zugeführt, beispielsweise einer Bandtransportgeschirrspülmaschine, einer Korbtransportgeschirrspülmaschine oder auch einer Durchschubgeschirrspülmaschine beispielsweise in Form einer Haubengeschirrspülmaschine. 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.

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.

DE 10 2017 121 978 A1 beschreibt eine Spülmaschine in Gestalt einer als Programmautomat ausgebildeten gewerblichen Utensilien- oder Geschirrspülmaschine, die als Haubenoder 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.

DE 4339111 A1 beschreibt eine Geschirrspülmaschine. Um den Wasser-, Energie- und Spülmittelverbrauch nachhaltig zu senken, wird das Geschirr in den einzelnen Geschirr-

körben 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.

DE 10 2004 049 392 A 1 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.

Trotz der mit diesen Vorrichtungen und Verfahren erzielten Vorteile besteht die oben beschriebene technische und organisatorische Herausforderung in der Regel fort. So sind bei üblichen Reinigungssystemen die Transportvorrichtungen äußerst unflexibel und in der Regel nicht in der Lage, sich an die verschiedenen Randbedingungen anzupassen, insbesondere an plötzlich auftretende Belastungsspitzen, an Rückstaus bei der Beladung oder auch an sich ändernde Anforderungen hinsichtlich der Art der Verschmutzungen oder des anfallenden Reinigungsguts. Bei Belastungsspitzen kann daher in der Regel nur die Transportgeschwindigkeit der Transportvorrichtung angepasst werden, beispielsweise indem der Transport verlangsamt wird oder ganz gestoppt wird. Diese Maßnahmen betreffen dann in der Regel das gesamte Reinigungssystem. Nach wie vor muss daher zudem 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 bei der Anschaffung und beim Betrieb der Reinigungsvorrichtung führen. Zudem ist die Verwendung von getakteten Reinigungsvorrichtungen, wie beispielsweise Programmautomaten beispielsweise in Form von Hauben- Durchschubspülmaschinen in der Regel nicht möglich oder nur dann möglich, wenn das gesamte Reinigungssystem einschließlich der Transportvorrichtung getaktet betrieben wird.

Aufgabe der Erfindung

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 Ausgestaltung der apparativen Vorrichtungen ermöglichen und vorzugsweise einen Einsatz von Bedienpersonal verringern.

Offenbarung der Erfindung

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.

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.

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, das 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.

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 Schutzumfang 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 Schutzumfang 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.

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

Der Begriff „Reinigungssystem“, 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. 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 dementsprechend, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein System beziehen, welches eingerichtet ist, um mindestens einen Reinigungsvorgang durchzuführen, also um Reinigungsgut vollständig oder teilweise von anhaftenden Verunreinigungen und/oder mikrobiellen Verunreinigungen zu befreien.

Der Begriff „Transportsystem“, wie er hier verwendet wird, ist ebenfalls 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 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.

Der Begriff "Reinigungsvorrichtung", 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 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.

Der Begriff „Reinigungsgut", 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 beliebige Gegenstände beziehen, welche mittels der Reinigungsvorrichtung gereinigt werden können. Dabei kann ein Gegenstand gereinigt werden, oder es können mehrere Gegenstände gleichzeitig oder sequenziell 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, Tabletts, 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 der Reinigungsvorrichtung und/oder des Reinigungsguts sind grundsätzlich möglich.

Die Reinigungsvorrichtung umfasst mindestens eine Reinigungskammer und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reini-

gungskammer mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit. Die Reinigungskammer kann zumindest teilweise geschlossen oder schließbar ausgestaltet sein.

Der Begriff „Reinigungskammer", 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 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.

Der Begriff "Beaufschlagungsvorrichtung", 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 grundsätzlich beliebige Vorrichtung beziehen, mittels derer das Reinigungsgut innerhalb der Reinigungskammer mit der Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann. Die Beaufschlagungsvorrichtung 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 Transportspülmaschine in einer den Flüssigkeits-Reinigungszonen nachgelagerten Trocknungszone erfolgen kann.

Der Begriff „Reinigungsflüssigkeit“, 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 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 Beaufschlagung 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 beispielswei-

se durch einen Kaskadenüberlauf zwischen verschiedenen Tanks der Reinigungsvorrichtung erzeugt werden, wobei vorzugsweise ein Reinheitsgrad in Transportrichtung zunimmt. Auch gepumpte Systeme die den Flüssigkeitshaushalt und den Reinheitsgrad zwischen den einzelnen Tanks der Reinigungsvorrichtung regulieren, sind bekannt und hier einsetzbar.

Das Transportsystem umfasst eine Mehrzahl von Transportsegmenten zur Aufnahme des Reinigungsguts. Die Transportsegmente sind derart eingerichtet, insbesondere derart geführt, dass diese im Kreislauf in einer Transportrichtung durch die Reinigungskammer transportierbar sind. Die Reinigungsvorrichtung weist weiterhin mindestens eine Transportvorrichtung zum Antrieb der Transportsegmente auf. Die mindestens eine Transportvorrichtung kann insbesondere im Kreislauf durch die Reinigungskammer laufen. Die Transportsegmente können insbesondere automatisch an die Transportvorrichtung ankoppelbar sein, insbesondere reversibel. So können die Transportsegmente insbesondere automatisch an die Transportvorrichtung ankoppelbar und automatisch von der Transportvorrichtung abkoppelbar sein. Alternativ ist jedoch auch eine feste Kopplung der Transportsegmente an die Transportvorrichtung möglich.

Der Begriff „Transportsegment“, 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 Trägervorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um ein oder mehrere Elemente oder Gegenstände zu transportieren, insbesondere als Bestandteil eines Transportsystems. Die Transportsegmente können insbesondere jeweils mindestens ein Element aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Abschnitt einer Gliederkette zur Aufnahme von Reinigungsgut; einem Bandabschnitt eines Transportbands zur Aufnahme von Reinigungsgut. Die Transportsegmente können beispielsweise durch mindestens ein Führungselement, auch allgemein als Führung bezeichnet, geführt werden, beispielsweise mindestens eine Transportschiene, welches die Transportsegmente im Kreislauf in einer Transportrichtung oder auch entgegen der Transportrichtung durch die Reinigungskammer führen kann. Die Transportrichtung kann dabei beispielsweise durch das Führungselement vorgegeben sein. In oder an dem mindestens einen Führungselement können beispielsweise mehrere Transportsegmente aufgenommen sein, so dass diese vorzugsweise unabhängig voneinander in dem Führungselement oder durch das Führungselement geführt werden können. Insbesondere können die Transportsegmente eine Mehrzahl von Fingern umfassen, in oder zwischen welche das Reinigungsgut eingesteckt werden kann. Insbesondere kann es sich bei dem Transport-

system um ein Bandtransportsystem handeln. Insbesondere kann die Reinigungsvorrichtung eine Durchschubspülmaschine umfassen und das Bandtransportsystem kann an einen diskontinuierlichen Betrieb der Durchschubspülmaschine anpassbar sein. Das Bandtransportsystem kann bei einem automatisierten Bestücken und/oder bei einem automatisierten Entladen des Bandtransportsystems Vorteile gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Geschirrkörben aufweisen. Aus dem Stand der Technik bekannte Geschirrkörbe weisen üblicherweise Abmessungen von 500 mm x 500 mm oder von 600 mm x 500 mm bezogen auf eine Länge und eine Breite der Geschirrkörbe auf. Die Transportsegmente können länger ausgestaltet sein als die aus dem Stand der Technik bekannten Geschirrkörbe. Insbesondere können die Transportsegmente eine Länge von mindestens 700 mm, vorzugsweise von mindestens 800 mm, vorzugsweise von mindestens 900 mm und bevorzugt von mindestens 1000 mm aufweisen. Das Bandtransportsystem kann derart eingerichtet sein, dass Transportsegmente, welche sich außerhalb der Reinigungskammer befinden, während eines Programmablaufs mit dem Reinigungsgut beladen und/oder entladen werden können.

Weiterhin können die Transportsegmente mindestens ein plattenförmiges Trägerelement zur Aufnahme von Reinigungsgut umfassen.

Der Begriff „führen“ oder grammatikalische Abwandlungen davon können sich insbesondere auf einen Vorgang beziehen, bei welchem eine Bewegung eines anderen Elements in seinen Freiheitsgraden beschränkt wird. Beispielsweise kann es sich bei der Führung um die Vorgabe einer Bewegungsbahn mindestens eines geführten Elements handeln.

Der Begriff „im Kreislauf“, 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 die Eigenschaft eines Prozesses beziehen, sich iterativ zu wiederholen. Im Zusammenhang mit dem Verlauf des Transports der Transportsegmente durch die Reinigungskammer sowie im Zusammenhang mit dem Lauf der Transportvorrichtung durch die Reinigungskammer kann der Begriff insbesondere dahingehend verstanden werden, dass der Transport bzw. der Lauf der Transportvorrichtung innerhalb der Reinigungskammer von einem Eingang oder Einlauf der Reinigungskammer hin zu einem Ausgang oder Auslauf der Reinigungskammer erfolgt und außerhalb der Reinigungskammer wiederum von dem Ausgang oder Auslauf hin zu dem Eingang oder Einlauf, so dass ein ununterbrochener Vorgang durchgeführt werden kann. Beispielsweise kann die Führung der Transportsegmente mindestens ein durchgehendes Führungs-

element, beispielsweise mindestens eine durchgehende Schiene, umfassen, mittels derer die Transportsegmente von einem Eingang oder Einlauf der Reinigungskammer hin zu einem Ausgang oder Auslauf der Reinigungskammer geführt werden können und außerhalb der Reinigungskammer wiederum von dem Ausgang oder Auslauf hin zu dem Eingang oder Einlauf. Im Hinblick auf die mindestens eine Transportvorrichtung, welche beispielsweise mindestens einen Antrieb aufweisen kann, beispielsweise mindestens eine Antriebskette und/oder mindestens einen Antriebsriemen, kann der Kreislauf beispielsweise derart erfolgen, dass die Transportsegmente an jedem Ort, an welchem diese durch das Führungselement geführt werden können, an die Transportvorrichtung angekoppelt sind oder ankoppelbar sind. So kann die mindestens eine Antriebskette und/oder der mindestens eine Antriebsriemen beispielsweise derart geführt werden, dass diese teilweise innerhalb der Reinigungskammer und teilweise außerhalb der Reinigungskammer verlaufen, derart, dass ein Umlauf dieser Elemente innerhalb der Reinigungskammer von einem Eingang oder Einlauf hin zu einem Ausgang oder Auslauf erfolgt, und außerhalb der Reinigungskammer von dem Ausgang oder Auslauf hin zu dem Eingang oder Einlauf. Der Begriff „Kreislauf“ impliziert dabei nicht notwendigerweise, dass das im Kreislauf geführte Element tatsächlich eine Kreisbahn beschreibt, sondern dieses beschreibt vorzugsweise eine geschlossene Bahn. Diese geschlossene Bahn kann, neben einer Kreisbahn, auch beispielsweise eine ovale Bahn, eine rechteckige Bahn, eine rechteckige Bahn mit abgerundeten Ecken, eine polygonale Bahn oder eine polygonale Bahn mit abgerundeten Ecken umfassen. So können allgemein die Transportsegmente derart geführt sein, dass diese auf einer geschlossenen Bahn durch die Reinigungskammer transportiert werden können, wobei ein Teil der geschlossenen Bahn außerhalb der Reinigungskammer und ein Teil der geschlossenen Bahn innerhalb der Reinigungskammer verlaufen kann. Entsprechend kann die Transportvorrichtung auf einer geschlossenen Bahn durch die Reinigungskammer verlaufen, wobei ein Teil der geschlossenen Bahn durch die Reinigungskammer verläuft und ein Teil der geschlossenen Bahn außerhalb der Reinigungskammer.

Der Begriff „Transportvorrichtung“, 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 Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um mindestens eine andere Vorrichtung oder mindestens ein anderes Element zu transportieren und/oder eine Bewegung der anderen Vorrichtung oder des anderen Elements anzutreiben. Die Transportvorrichtung kann insbesondere mindestens ein Antriebselement umfassen, beispielsweise mindestens ein im Kreislauf durch die Reinigungskammer laufendes Antriebselement. Insbesondere kann die Transportvor-

richtung, beispielsweise das Antriebselement, mindestens ein Element umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Antriebskette; einem Antriebsriemen; einem Klinkentransport; einem Hubzylinder.

Der Begriff „ankoppeln“, wie er hier verwendet wird, sowie grammatikalische Abwandlungen dieses Begriffs, sind weite Begriffe, denen ihre 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 Vorgang beziehen, bei welchem ein Element mit einem anderen Element verbunden wird, insbesondere vorübergehend oder reversibel. Dabei kann beispielsweise die Bewegung des einen Elements an die Bewegung des anderen Elements gebunden werden und/oder durch die Bewegung des anderen Elements bedingt werden oder vorgegeben werden. Der Begriff „ankoppelbar“ kann dementsprechend insbesondere als bautechnische Einrichtung der beiden Elemente verstanden werden, aneinander angekoppelt zu werden. So können beispielsweise das eine Element und/oder das andere Element mindestens eine Kopplungsvorrichtung aufweisen, durch welche eine Ankopplung erfolgen kann. So können insbesondere, wie unten noch näher ausgeführt wird, die Transportsegmente jeweils mindestens eine Kopplungsvorrichtung aufweisen, welche an die Transportvorrichtung ankoppeln kann, insbesondere reversibel, und/oder die Transportvorrichtung kann mindestens eine Kopplungsvorrichtung aufweisen, welche an die Transportsegmente ankoppeln kann, insbesondere reversibel. Entsprechend sind der Begriff „abkoppeln“, wie er hier verwendet wird, sowie grammatikalische Abwandlungen dieses Begriffs, weite Begriffe, denen ihre 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 Vorgang beziehen, bei welchem eine Verbindung eines Elements mit einem anderen Element gelöst wird. Dementsprechend können die oben beschriebene mindestens eine optionale Kopplungsvorrichtung der Transportsegmente und/oder die mindestens eine optionale Kopplungsvorrichtung der Transportvorrichtung derart ausgestaltet sein, dass die oben beschriebene Ankopplung wieder gelöst werden kann. Die Kopplungsvorrichtung kann beispielsweise mindestens einen mechanischen und/oder elektromechanischen Eingriff bewirken, welcher reversibel die beschriebene Ankopplung bewirken kann. So kann ein mechanischer Eingriff beispielsweise über mindestens ein Kopplungselement erfolgen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Haken, einer Öse, einem Mitnehmer, einer Klinke, einem Bolzen und zugehöriger Bohrung, eine Verzahnung, Nut und Feder bzw. einer Zinke oder ähnliche Vorrichtungen, welche beispielsweise eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung eingehen können. Alternativ oder zusätzlich kann ein

elektromechanischer Eingriff beispielsweise durch ein Kopplungselement in Form eines Elektromagneten erfolgen.

Der Begriff „automatisch“, 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 die Eigenschaft eines Vorgangs oder einer Tätigkeit beziehen, ohne menschlichen Eingriff zu erfolgen, beispielsweise in Abhängigkeit vom Vorliegen einer oder mehrerer Bedingungen. So kann der automatische Vorgang beispielsweise in Abhängigkeit davon erfolgen, ob eine oder mehrere vorgegebene Bedingungen erfüllt sind oder nicht erfüllt sind.

Im vorliegenden Fall können die automatische Ankopplung und/oder die automatische Abkopplung der Transportsegmente von der Transportvorrichtung beispielsweise in Abhängigkeit von der Erfüllung mindestens einer Bedingung erfolgen, beispielsweise mindestens einer Bedingung, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: das jeweilige Transportsegment befindet sich an mindestens einem vorgegebenen Ort; das Reinigungssystem befindet sich in einem vorgegebenen Systemzustand; mindestens ein Sensor liefert mindestens ein entsprechendes Sensorsignal; mindestens eine Steuerung des Reinigungssystems liefert mindestens ein Ankopplungssignal und/oder mindestens ein Abkopplungssignal; die Reinigungsvorrichtung hat ein Reinigungsprogramm beendet; die Reinigungsvorrichtung meldet eine Bereitschaft zum Beginn eines Reinigungsprogramms.

Das vorgeschlagene Reinigungssystem adressiert die oben beschriebene Problematik. Insbesondere kann nun der Vorgang des Beladens des Reinigungssystems mit Reinigungsgut zumindest weitgehend entkoppelt werden von dem eigentlichen Reinigungsvorgang innerhalb der Reinigungsvorrichtung, so dass beispielsweise ein oder mehrere Transportsegmente außerhalb der Reinigungsvorrichtung und somit außerhalb der Reinigungskammer beladen werden mit Reinigungsgut, während beispielsweise unabhängig davon innerhalb der Reinigungskammer mindestens ein Transportsegment vorhanden sein kann, dessen Reinigungsgut gerade mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird. Letzteres Transportsegment kann dabei mit einer anderen Geschwindigkeit transportiert werden als das Transportsegment außerhalb der Reinigungskammer, wobei sogar ein vollständiger Stopp des Transports innerhalb der Reinigungskammer erfolgen kann, beispielsweise bei getakteten Reinigungsvorrichtungen wie beispielsweise Programmautomaten wie beispielsweise Durchschubspülmaschinen in Form von Haubengeschirrspülmaschinen. So kann beispielsweise auch plötzlich auftretenden Belastungsspitzen begegnet werden, da Transport-

segmente außerhalb der Reinigungskammer unabhängig von den Vorgängen innerhalb der Reinigungskammer beladen und/oder entladen werden können. Auch eine flexiblere Personalplanung ist möglich, da beispielsweise die Beladung automatisch erfolgen kann, wobei eine Laufstrecke vor der Reinigungskammer beispielsweise als Puffer dienen kann, so dass nicht ständig Bedienpersonal vor Ort sein muss.

Diese Vorteile lassen sich in verschiedener Weise noch hervorheben und weiter verbessern. So kann das Reinigungssystem insbesondere eine Mehrzahl von Transportvorrichtungen aufweisen, beispielsweise eine Mehrzahl von Transportbändern und/oder eine Mehrzahl von Transportketten. Diese Transportvorrichtungen können insbesondere unabhängig voneinander betreibbar sein, beispielsweise indem diese unabhängig voneinander mit anderen Geschwindigkeiten betrieben werden können, bis hin zu der Möglichkeit, dass mindestens eine der Transportvorrichtungen angehalten werden kann, wohingegen mindestens eine weitere der Transportvorrichtungen weiterlaufen kann. Beispielsweise kann jede der Transportvorrichtungen im Kreislauf durch die Reinigungskammer laufen, oder es können mindestens zwei der Transportvorrichtungen im Kreislauf durch die Reinigungskammer laufen.

Die Transportvorrichtungen können in unterschiedlicher Weise genutzt werden. So kann beispielsweise das jeweilige mindestens eine Transportsegment wahlweise an mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an mindestens eine zweite Transportvorrichtung ankoppelbar sein. Der Begriff „wahlweise “, 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 darauf beziehen, dass, vorzugsweise automatisch, eine erste Option oder eine zweite Option verwirklicht werden soll. Beispielsweise kann eine automatische Ankopplung der Transportsegmente an die mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an die mindestens eine zweite Transportvorrichtung wiederum entweder durch eine Steuerung gesteuert erfolgen, oder in Abhängigkeit davon erfolgen, ob mindestens eine vorgegebene oder vorgebbare Bedingung für das jeweilige mindestens eine Transportsegment und/oder für das Reinigungssystem erfüllt sind. Beispielsweise können die Ankopplung und/oder die Abkopplung der Transportsegmente an die mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an die mindestens eine zweite Transportvorrichtung von mindestens einer Bedingung abhängig sein, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: das jeweilige Transportsegment befindet sich an mindestens einem vorgegebenen Ort; das Reinigungssystem befindet sich in einem vorgegebenen Systemzustand; mindestens ein Sensor liefert mindestens ein entsprechendes Sensor-

signal; mindestens eine Steuerung des Reinigungssystem liefert mindestens ein Ankopplungssignal und/oder mindestens ein Abkopplungssignal; die Reinigungsvorrichtung hat ein Reinigungsprogramm beendet; die Reinigungsvorrichtung meldet eine Bereitschaft zum Beginn eines Reinigungsprogramms. Insbesondere kann die Reinigungsvorrichtung derart eingerichtet sein, dass das jeweilige Transportsegment alternativ entweder an die mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an die mindestens eine zweite Transportvorrichtung ankoppelbar ist. So kann das jeweilige Transportsegment beispielsweise in mindestens einem ersten Bereich an die erste Transportvorrichtung angekoppelt werden, und in mindestens einem zweiten Bereich an die mindestens eine zweite Transportvorrichtung. Es können auch mehr als zwei Transportvorrichtungen vorhanden sein.

Die Transportvorrichtungen können, wie oben ausgeführt, insbesondere unabhängig voneinander angetrieben sein. Insbesondere können die Transportvorrichtungen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar sein, beispielsweise indem diese durch unterschiedliche Antriebssysteme wie beispielsweise unterschiedliche Motoren angetrieben werden und/oder indem diese über unterschiedliche Kupplungen oder unterschiedliche Getriebe mit einem Motor verbunden sind.

Wie oben ausgeführt, können die Transportvorrichtungen insbesondere in unterschiedlichen Bereichen des Reinigungssystems jeweils für den Transport der Transportsegmente genutzt werden. So kann beispielsweise das Reinigungssystem derart eingerichtet sein, dass die Transportsegmente jeweils außerhalb der Reinigungskammer an mindestens eine erste Transportvorrichtung angekoppelt sind und innerhalb der Reinigungskammer an mindestens eine zweite Transportvorrichtung angekoppelt sind. Alternativ oder zusätzlich zu der Unterteilung der Bereiche des Transportsystems in Bereiche innerhalb und außerhalb der Reinigungskammer können weitere oder andere Unterteilungen vorgenommen werden, beispielsweise Unterteilungen in zwei oder mehr der folgenden Bereiche: einen Aufgabebereich, in welchem das Reinigungsgut direkt oder indirekt, beispielsweise mittels einem oder mehrerer Transportkörbe, auf das Transportsystem aufgebracht wird; einen Reinigungsbereich, in welchem das Reinigungsgut innerhalb der Reinigungskammer gereinigt wird; einen Transportbereich, in welchem das Reinigungsgut von einem Aufgabebereich hin zu dem Reinigungsbereich transportiert wird; unterschiedlichen Reinigungszonen innerhalb der Reinigungskammer; einen Auslaufbereich, in welchem das gereinigte Reinigungsgut von dem Transportsystem entnommen wird; einen Transportbereich, in welchem das Reinigungsgut von der Reinigungskammer zu dem Auslaufbereich transportiert wird.

Wie oben ausgeführt, besteht ein möglicher Vorteil der Ausgestaltung des vorgeschlagenen Reinigungssystems darin, dass die Reinigungsvorrichtung auch getaktet betrieben werden kann. So kann die Reinigungsvorrichtung beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass innerhalb der Reinigungskammer das Reinigungsgut für eine vorgegebene oder vorgebbare Zeit ortsfest verbleibt und dort ortsfest gereinigt wird, während, beispielsweise unabhängig von dieser Reinigung, außerhalb der Reinigungskammer weiteres Reinigungsgut auf das Transportsystem aufgebracht und/oder von dem Transportsystem entnommen werden kann. Zu diesem Zweck können beispielsweise ein oder mehrere Transportsegmente außerhalb der Reinigungskammer bewegbar angeordnet sein, während beispielsweise mindestens ein Transportsegment innerhalb der Reinigungskammer während der Beaufschlagung ortsfest verbleibt und/oder mit einer anderen Geschwindigkeit als das mindestens eine außerhalb der Reinigungskammer befindliche Transportsegment bewegt wird. Dies kann beispielsweise dann von Vorteil sein, wenn die Reinigungsvorrichtung mindestens eine getaktete Reinigungsvorrichtung umfasst, beispielsweise mindestens einen Programmautomaten, bei welchem das Reinigungsgut während eines Reinigungsprogramms ortsfest in der Reinigungskammer verbleibt. Alternativ kann die Reinigungsvorrichtung jedoch auch beispielsweise mindestens eine Transportspülmaschine umfassen, bei welcher beispielsweise ein Transport durch eine oder mehrere Reinigungszonen erfolgt, wobei die Segmentierung durch die Transportsegmente und die Möglichkeit der Ankopplung an unterschiedliche Transportvorrichtungen dazu führen kann, dass eine Transportgeschwindigkeit innerhalb der Reinigungszonen zumindest weitgehend unabhängig von einer Transportgeschwindigkeit von Transportsegmenten außerhalb der Reinigungskammer und/oder in anderen Reinigungszonen gewählt werden kann. Sind mindestens eine erste Transportvorrichtung und mindestens eine zweite Transportvorrichtung vorgesehen, so kann beispielsweise die zweite Transportvorrichtung diskontinuierlich betrieben werden und eingerichtet sein, um die Transportsegmente jeweils innerhalb der Reinigungskammer für eine vorgegebene oder vorgebbare Verweildauer anzuhalten.

Das Reinigungssystem kann insbesondere eingerichtet sein, um bei einer Übergabe der Transportsegmente von der ersten Transportvorrichtung an die zweite Transportvorrichtung, also bei einer Abkopplung von der ersten Transportvorrichtung und einer Ankopplung an die zweite Transportvorrichtung, die Reinigungskammer zu öffnen, um das jeweilige mindestens eine Transportsegment in die Reinigungskammer einzubringen. So kann die Reinigungskammer beispielsweise mindestens eine Öffnungsvorrichtung aufweisen. Beispielsweise kann diese mindestens eine Öffnungsvorrichtung sein, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Klappe; einem Schieber; einer Haube; einer Tür. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich. Beispielsweise kann an einem Eingang der Reinigungs-

kammer eine erste Öffnungsvorrichtung vorgesehen sein, und es kann an einem Ausgang der Reinigungskammer eine zweite Öffnungsvorrichtung vorgesehen sein. Alternativ kann jedoch auch eine einzige Öffnungsvorrichtung sowohl für den Eingang als auch für den Ausgang vorgesehen sein, beispielsweise indem eine Haube, welche die Reinigungskammer abschließt, geöffnet oder geschlossen wird. Das Reinigungssystem kann weiterhin eingerichtet sein, um bei einer Übergabe des jeweiligen mindestens einen Transportsegments von der zweiten Transportvorrichtung an die erste Transportvorrichtung die Reinigungskammer erneut zu öffnen, um das jeweilige mindestens eine Transportsegment aus der Reinigungskammer auszubringen. Alternativ kann auch eine Übergabe von der zweiten Transportvorrichtung an eine dritte Transportvorrichtung erfolgen, beispielsweise ebenfalls wiederum, wenn die Reinigungskammer erneut geöffnet wird, insbesondere nach Beendigung eines Reinigungsprogramms.

Wie oben ausgeführt, können die Transportsegmente an die mindestens eine Transportvorrichtung koppelbar sein, insbesondere reversibel. Alternativ können die Transportsegmente auch beispielsweise fest an eine oder mehrere Transportvorrichtungen gekoppelt sein. Die Transportsegmente und die Transportvorrichtungen können auch in zwei oder mehr Gruppen eingeteilt sein, welche beispielsweise alternierend angeordnet sein können. Auf diese Weise können beispielsweise zwei oder mehr Antriebsgeschwindigkeiten für die Transportsegmente realisiert werden, wobei die Antriebsgeschwindigkeiten insgesamt insbesondere synchronisiert sein können. So können beispielsweise abwechselnd Transportsegmente einer ersten Transportsegment-Gruppe und einer zweiten Transportsegment-Gruppe in der Reinigungskammer vorhanden sein und dort entweder stationär während des Reinigungsvorgangs verharren, wie beispielsweise bei Programmautomaten, oder durch die Reinigungskammer transportiert werden, wie beispielsweise bei Transportspülmaschinen. Insbesondere kann das Transportsystem mindestens eine erste Transportsegment-Gruppe und mindestens eine zweite Transportsegment-Gruppe aufweisen, wobei die erste Transportsegment-Gruppe und die zweite Transportsegment-Gruppe jeweils mindestens ein Transportsegment aufweisen. Der ersten Transportsegment-Gruppe kann beispielsweise eine erste Transportvorrichtung zugeordnet sein, und der zweiten Transportsegment-Gruppe kann eine zweite Transportvorrichtung zugeordnet sein.

Das mindestens eine Transportsegment der ersten Transportsegment-Gruppe kann insbesondere fest an die erste Transportvorrichtung gekoppelt sein, und das Transportsegment der zweiten Transportsegment-Gruppe kann fest an die zweite Transportvorrichtung gekoppelt sein. In diesem Fall ist eine Ankopplung und Abkopplung grundsätzlich nicht erforderlich. Alternativ können die Transportsegmente der ersten und zweiten Transportseg-

ment-Gruppe jedoch auch reversibel an ihre jeweiligen Transportvorrichtungen ankoppelbar sein.

Beispielsweise können die erste Transportsegment-Gruppe und die zweite Transportsegment-Gruppe jeweils eine Mehrzahl von Transportsegmenten aufweisen. Diese können alternierend angeordnet sein. So können die Transportsegmente der ersten Transportsegment-Gruppe und der zweiten Transportsegment-Gruppe jeweils alternierend angeordnet sein. Diese alternierende Anordnung kann beispielsweise dazu führen, dass jeweils entweder ein Transportsegment der ersten Transportsegment-Gruppe oder ein Transportsegment der zweiten Transportsegment-Gruppe in der Reinigungskammer vorhanden ist.

Die erste Transportvorrichtung und die zweite Transportvorrichtung können insbesondere zeitlich synchronisiert angetrieben werden. Diese Synchronisierung kann insbesondere derart gestaltet werden, dass die Transportsegmente der ersten Transportsegment-Gruppe und der zweiten Transportsegment-Gruppe nicht kollidieren. Weiterhin kann die jeweilige Geschwindigkeit der Transportvorrichtungen an die Funktion angepasst sein, beispielsweise eine Beladung, eine Reinigung in der Reinigungskammer, eine Entladung.

Wie oben ausgeführt, können die Transportsegmente insbesondere automatisch an die Transportvorrichtung ankoppelbar und von der Transportvorrichtung abkoppelbar sein. Diese automatische Ankopplung oder diese automatische Abkopplung kann beispielsweise in Abhängigkeit von mindestens einem Steuerungssignal mindestens einer Steuerung des Reinigungssystems erfolgen und/oder, alternativ oder zusätzlich, auch in Abhängigkeit vom Vorliegen mindestens einer Bedingung, wie oben ausgeführt. Beispielsweise kann, bedingt durch den Transport und die Bewegung der Transportsegmente, mindestens ein Kopplungselement der Transportvorrichtung an einem bestimmten Ort in ein Kopplungselement der Transportvorrichtung ankoppeln und an einem anderen bestimmten Ort von dem Kopplungselement der Transportvorrichtung gelöst werden. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Führung erfolgen, welche an einem bestimmten Ort das jeweilige Transportsegment relativ zur Transportvorrichtung hin zu der Transportvorrichtung bewegt, um eine Ankopplung zu bewirken, und an einem anderen bestimmten Ort das jeweilige Transportsegment relativ zur Transportvorrichtung weg von der Transportvorrichtung bewegt, um eine Abkopplung zu bewirken. Für den Fachmann sind zahlreiche Möglichkeiten für eine Bewirkung einer automatischen Ankopplung und/oder einer automatischen Abkopplung grundsätzlich aufgrund seines Fachwissens realisierbar.

Die Transportsegmente und die Transportvorrichtung können insbesondere derart eingerichtet sein, dass das jeweilige Transportsegment in mindestens einem vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt einer Wegstrecke eines Umlaufs der Transportvorrichtung automatisch an die Transportvorrichtung angekoppelt wird und in mindestens einem weiteren vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt der Wegstrecke des Umlaufs der Transportvorrichtung automatisch von der Transportvorrichtung abgekoppelt wird. Sind mehrere Transportvorrichtungen vorhanden, so können die Transportsegmente beispielsweise jeweils an diese Transportvorrichtungen in unterschiedlichen Abschnitten ankoppeln, so dass beispielsweise das jeweilige Transportsegment jeweils lediglich an eine Transportvorrichtung angekoppelt ist.

Wie oben ausgeführt, kann das Reinigungssystem insbesondere mindestens ein Führungselement aufweisen, um die Transportsegmente zu führen. Insbesondere kann das Reinigungssystem mindestens eine Führungsschiene aufweisen. Die Transportsegmente können an der Führungsschiene im Kreislauf in der Transportrichtung durch die Reinigungskammer transportierbar sein.

Wie oben ausgeführt, kann das Reinigungssystem eine Mehrzahl von Transportsegmenten aufweisen, beispielsweise zwei, drei, vier oder mehr Transportsegmente. Diese Transportsegmente können insbesondere unabhängig voneinander beweglich sein. Dementsprechend kann beispielsweise ein Abstand zwischen zwei benachbarten Transportsegmenten variabel ausgestaltet sein. Die Transportsegmente können insbesondere derart beabstandet zueinander angeordnet sein, beispielsweise variabel beabstandet, dass entlang der Laufstrecke der Transportvorrichtung mindestens ein Zwischenraum zwischen zwei der Transportsegmente auftritt. Dieser Zwischenraum kann beispielsweise variabel sein. Dieser Zwischenraum kann beispielsweise als Puffer dienen, um unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten der Transportsegmente, beispielsweise infolge einer unterschiedlichen Ankopplung an unterschiedliche Transportvorrichtungen, zeitweilig auszugleichen. Wie oben ausgeführt, kann dies insbesondere dazu genutzt werden, um auch getaktete Reinigungsvorrichtungen in dem Reinigungssystem einzusetzen und/oder um kurzfristig auftretende Belastungsspitzen abzufangen und auszugleichen. Insbesondere kann eine Summe der Längen sämtlicher Transportsegmente entlang der Laufstrecke kleiner sein als die Länge der Laufstrecke, insbesondere um einen Faktor 0,8 oder weniger, insbesondere um einen Faktor 0,7 oder weniger, beispielsweise um einen Faktor 0,5 bis 0,66, oder sogar weniger als 0,5.

Die Transportsegmente können insbesondere jeweils eine Mehrzahl von Aufnahmefächern für das Reinigungsgut aufweisen. Diese Aufnahmefächer können beispielsweise eine

Mehrzahl von Fingern umfassen, in welche das Reinigungsgut direkt oder indirekt eingesteckt oder eingelegt werden kann. Weiterhin können diese Finger auch beispielsweise genutzt werden, um in einen oder mehrere Transportkörbe einzugreifen, in welchen das Reinigungsgut aufgenommen ist. Das Reinigungssystem kann also beispielsweise auf Prinzipien bekannter Bandtransport-Spülmaschinen oder auch auf Prinzipien bekannter Korbtransport-Spülmaschinen zurückgreifen.

Die mindestens eine Transportvorrichtung kann, wie oben ausgeführt, auf verschiedene Weisen ausgestaltet sein. Insbesondere kann die Transportvorrichtung mindestens eine Vorrichtung aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Transportband; einer Transportkette; einer Mehrzahl von Transportrollen; ein Klinkenantrieb. Allgemein kann die Transportvorrichtung mindestens ein bewegtes Element aufweisen, an welches die Transportsegmente jeweils ankoppeln und von welchem diese auch wieder abkoppeln können.

Die Transportsegmente und die Transportvorrichtung können insbesondere jeweils zusammenwirkende Koppelelemente aufweisen. Koppelelemente können insbesondere Elemente sein, welche eingerichtet sind, um miteinander zu koppeln oder voneinander abzukoppeln. So können beispielsweise komplementäre Koppelelemente jeweils an dem Transportsegment und der Transportvorrichtung vorgesehen sein. Alternativ kann beispielsweise auch nur an dem Transportsegment mindestens ein Koppelelement vorgesehen sein, und kein Koppelelement an der Transportvorrichtung, oder es kann kein Koppelelement an dem Transportsegment vorgesehen sein und lediglich mindestens ein Koppelelement an der Transportvorrichtung.

Insbesondere kann das Reinigungssystem mindestens einen räumlichen Bereich aufweisen, beispielsweise mindestens einen Bandabschnitt oder mindestens einen Abschnitt eines gesamten Transportweges der Transportsegmente im Kreislauf, in welchem die Transportvorrichtung derart relativ von einer Führung der Transportsegmente wegbewegt wird, dass eine Abkopplung erfolgt. Alternativ oder zusätzlich kann das Reinigungssystem mindestens einen räumlichen Bereich aufweisen, in welchem die Transportvorrichtung relativ derart zu der Führung der Transportsegmente hin bewegt wird, dass eine Ankopplung erfolgt.

Die Koppelelemente können insbesondere ganz oder teilweise beweglich ausgestaltet sein. Die Koppelelemente können insbesondere mindestens ein Element aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Mitnehmer und einem Transporthaken. Wie oben

ausgeführt, können alternativ oder zusätzlich auch andere Koppelelemente vorgesehen sein.

Das Reinigungssystem kann insbesondere mindestens eine Spülmaschine umfassen. Insbesondere kann es sich hierbei um eine gewerbliche Geschirrspülmaschine handeln, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, welche mindestens zwei separate Tanks für Reinigungsflüssigkeit aufweist. Dabei können Transportspülmaschinen eingesetzt werden oder, wie oben ausgeführt, auch getaktete Spülmaschinen, also Spülmaschinen, in welchen das Reinigungsgut während eines Reinigungsvorgangs vorübergehend stationär an einem Ort verbleibt. Insbesondere kann es sich hierbei um einen Programmautomaten handeln, bei welchem ein Reinigungsprogramm abläuft, während das Reinigungsgut stationär in der Reinigungskammer verbleibt. Die Spülmaschine kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Korbtransportmaschine, einer Bandtransportmaschine, einer Durchschubspülmaschine. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch möglich.

Die Reinigungskammer kann insbesondere ganz oder teilweise als Reinigungstunnel ausgestaltet sein. Der Reinigungstunnel kann beispielsweise mindestens eine Einlauföffnung und mindestens eine Auslauföffnung aufweisen, welche beispielsweise durch Vorhänge verschlossen sein können. Auch andere Verschlussmöglichkeiten oder vollständig geöffnete Öffnungen sind denkbar. Das Reinigungssystem kann in dem Reinigungstunnel insbesondere mindestens zwei Reinigungszonen aufweisen. Die Transportvorrichtung kann eingerichtet sein, um das Reinigungsgut auf den Transportsegmenten sequenziell durch die Reinigungszonen zu transportieren. So können die Reinigungszonen beispielsweise mindestens zwei Zonen umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Vorabräumzone, einer Waschzone, einer Pumpenklarspülzone, einer Frischwasserklarspülzone; einer Trocknungszone. Auch andere Möglichkeiten sind denkbar.

Das Reinigungssystem kann insbesondere 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 mindestens einem Sensor verbunden sein und beispielsweise ein oder mehrere Sensorsignale programmtechnisch verarbeiten.

Die Steuerung kann, wie oben ausgeführt, insbesondere programmtechnisch eingerichtet sein, um einen Betrieb der Reinigungsvorrichtung zu steuern. Die Steuerung kann insbesondere eingerichtet sein, um eine Ankopplung und eine Abkopplung der Transportsegmente von der Transportvorrichtung zu steuern. Alternativ oder zusätzlich kann diese Ankopplung und Abkopplung auch vollständig ohne Eingriff der Steuerung erfolgen, beispielsweise durch rein mechanischen Eingriff.

Die Steuerung kann insbesondere eingerichtet sein, um einen Betrieb der Transportvorrichtung zu steuern. So kann die Steuerung beispielsweise eingerichtet sein, um eine Geschwindigkeit und/oder eine Synchronisation zwischen mindestens zwei Transportvorrichtungen zu steuern. Die Steuerung der Transportvorrichtung kann dabei identisch sein mit

einer Steuerung der Reinigungsvorrichtung oder kann, alternativ, auch getrennt von einer Steuerung der Reinigungsvorrichtung ausgebildet sein.

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.

Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

I. Bereitstellen mindestens eines Reinigungssystems nach einem der vorhergehenden Ansprüche;

II. Aufnahme des Reinigungsguts in den Transportsegmenten; und

III. Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungskammer mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit.

Wie oben ausgeführt, können die Transportsegmente fest an die mindestens eine Transportvorrichtung gekoppelt sein, wobei bezüglich der Möglichkeiten auf die obige Beschreibung des Reinigungssystems verwiesen werden kann. Alternativ können die Transportsegmente an die mindestens eine Transportvorrichtung koppelbar sein, beispielsweise reversibel. So kann beispielsweise das Verfahren mindestens einen Verfahrensschritt umfassen, in welchem eine vorzugsweise automatische Ankopplung der Transportsegmente an die Transportvorrichtung erfolgt. Weiterhin kann das Verfahren mindestens einen Verfahrensschritt umfassen, in welchem eine vorzugsweise automatische Abkopplung der Transportsegmente von der Transportvorrichtung erfolgt.

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

Die mindestens eine Transportvorrichtung kann insbesondere mindestens eine erste Transportvorrichtung und mindestens eine zweite Transportvorrichtung aufweisen. Die Transportsegmente können jeweils insbesondere in mindestens einem vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt einer Wegstrecke eines Umlaufs der Transportvorrichtungen automatisch an die erste Transportvorrichtung angekoppelt werden und in mindestens einem wei-

teren vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt der Wegstrecke des Umlaufs der Transportvorrichtung automatisch an die zweite Transportvorrichtung angekoppelt werden.

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. Wie oben ausgeführt, können durch die mögliche Ankopplung und Abkopplung eines oder mehrerer Transportsegmente an die eine oder mehreren Transportvorrichtungen eine höhere Flexibilität hinsichtlich der Gestaltung der Reinigungsvorrichtung sowie auch hinsichtlich der Planung des Bedienpersonals erzielt werden. Insbesondere lassen sich nun auch Reinigungsvorrichtungen, welche für einen getakteten Betrieb vorgesehen sind, in das Reinigungssystem integrieren. Durch die Flexibilität hinsichtlich des Ortes und der Geschwindigkeit der Transportsegmente können somit beispielsweise die Beladung des Reinigungssystems und die eigentliche Reinigung des Reinigungsguts so voneinander entkoppelt werden, dass beispielsweise die Beladung auch dann weiter erfolgen kann, wenn innerhalb der Reinigungskammer das dort befindliche Reinigungsgut stillsteht. Weiterhin kann durch eine Beabstandung der Transportsegmente ein räumlicher und zeitlicher Puffer entstehen, welcher beispielsweise bei kurzfristig auftretenden Belastungsspitzen genutzt werden kann. Hierdurch kann, wie oben ausgeführt, eine flexiblere Personalplanung erfolgen. Weiterhin können, durch die Möglichkeit der Ankopplung an unterschiedliche Transportvorrichtungen, die Bedingungen des Antransports von verunreinigtem Reinigungsgut, die Bedingungen der Reinigung in der Reinigungskammer und die Bedingungen des Abtransports von gereinigtem Reinigungsgut separat eingestellt werden, beispielsweise durch unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten.

Zusammenfassend werden, ohne Beschränkung weiterer möglicher Ausgestaltungen, folgende Ausführungsformen vorgeschlagen:

Ausführungsform 1: Reinigungssystem zur Reinigung von Reinigungsgut, umfassend

a) mindestens eine Reinigungsvorrichtung, umfassend mindestens eine Reinigungskammer und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungskammer mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit; und

b) mindestens ein Transportsystem, umfassend eine Mehrzahl von Transportsegmenten zur Aufnahme des Reinigungsguts, wobei die Transportsegmente derart geführt sind, dass diese im Kreislauf in einer Transportrichtung durch die

Reinigungskammer transportierbar sind, wobei das Transportsystem weiterhin mindestens eine Transportvorrichtung zum Antrieb der Transportsegmente aufweist.

Ausführungsform 2: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die Transportvorrichtung im Kreislauf durch die Reinigungskammer geführt ist.

Ausführungsform 3: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente automatisch an die Transportvorrichtung ankoppelbar und automatisch von der Transportvorrichtung abkoppelbar sind.

Ausführungsform 4: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Transportsystem eine Mehrzahl von Transportvorrichtungen aufweist.

Ausführungsform 5: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei jede der Transportvorrichtungen im Kreislauf durch die Reinigungskammer läuft.

Ausführungsform 6: Reinigungssystem nach einer der beiden vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente wahlweise an mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an mindestens eine zweite Transportvorrichtung ankoppelbar sind.

Ausführungsform 7: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die Reinigungsvorrichtung derart eingerichtet ist, dass die Transportsegmente jeweils alternativ entweder an die mindestens eine erste Transportvorrichtung oder an die mindestens eine zweite Transportvorrichtung ankoppelbar sind.

Ausführungsform 8: Reinigungssystem nach einer der vier vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportvorrichtungen unabhängig voneinander angetrieben sind.

Ausführungsform 9: Reinigungssystem nach einer der fünf vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportvorrichtungen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar sind.

Ausführungsform 10: Reinigungssystem nach einer der sechs vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem derart eingerichtet ist, dass die Transportsegmente jeweils außerhalb der Reinigungskammer an mindestens eine erste Transportvor-

richtung angekoppelt sind und innerhalb der Reinigungskammer an mindestens eine zweite Transportvorrichtung angekoppelt sind.

Ausführungsform 11: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die zweite Transportvorrichtung diskontinuierlich betrieben ist und eingerichtet ist, um die Transportsegmente innerhalb der Reinigungskammer für eine vorgegebene oder vorgebbare Verweildauer anzuhalten.

Ausführungsform 12: Reinigungssystem nach einer der beiden vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem eingerichtet ist, um bei einer Übergabe der Transportsegmente von der ersten Transportvorrichtung an die zweite Transportvorrichtung die Reinigungskammer zu öffnen, um die Transportsegmente in die Reinigungskammer einzubringen, und wobei das Reinigungssystem weiterhin eingerichtet ist, um bei einer Übergabe der Transportsegmente von der zweiten Transportvorrichtung an die erste Transportvorrichtung die Reinigungskammer erneut zu öffnen, um die Transportsegmente aus der Reinigungskammer auszubringen.

Ausführungsform 13: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Transportsystem mindestens eine erste Transportsegment-Gruppe und mindestens eine zweite Transportsegment-Gruppe aufweist, wobei die erste Transportsegment-Gruppe und die zweite Transportsegment-Gruppe jeweils mindestens ein Transportsegment aufweisen, wobei der ersten Transportsegment-Gruppe eine erste Transportvorrichtung zugeordnet ist und wobei der zweiten Transportsegment-Gruppe eine zweite Transportvorrichtung zugeordnet ist.

Ausführungsform 14: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei das mindestens eine Transportsegment der ersten Transportsegment-Gruppe fest an die erste Transportvorrichtung gekoppelt ist und wobei das mindestens eine Transportsegment der zweiten Transportsegment-Gruppe fest an die zweite Transportvorrichtung gekoppelt ist.

Ausführungsform 15: Reinigungssystem nach einer der beiden vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die erste Transportsegment-Gruppe und die zweite Transportsegment-Gruppe jeweils eine Mehrzahl von Transportsegmenten aufweisen, wobei die Transportsegmente der ersten Transportsegment-Gruppe und der zweiten Transportsegment-Gruppe jeweils alternierend angeordnet sind.

Ausführungsform 16: Reinigungssystem nach einer der drei vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die erste Transportvorrichtung und die zweite Transportvorrichtung zeitlich synchronisiert angetrieben werden.

Ausführungsform 17: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente automatisch an die Transportvorrichtung ankoppelbar und von der Transportvorrichtung abkoppelbar sind.

Ausführungsform 18: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Transportsegment und die Transportvorrichtung derart eingerichtet sind, dass die Transportsegmente jeweils in mindestens einem vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt einer Wegstrecke eines Umlaufs der Transportvorrichtung automatisch an die Transportvorrichtung angekoppelt werden und in mindestens einem weiteren vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt der Wegstrecke des Umlaufs der Transportvorrichtung automatisch von der Transportvorrichtung abgekoppelt werden.

Ausführungsform 19: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem mindestens eine Führungsschiene aufweist, wobei die Transportsegmente an der Führungsschiene im Kreislauf in der Transportrichtung durch die Reinigungskammer transportierbar sind.

Ausführungsform 20: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente unabhängig voneinander beweglich sind, insbesondere in der Transportrichtung.

Ausführungsform 21: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente derart beabstandet zueinander angeordnet sind, dass entlang der Transportvorrichtung, insbesondere entlang einer Laufstrecke der Transportvorrichtung, mindestens ein Zwischenraum zwischen zwei der Transportsegmente auftritt.

Ausführungsform 22: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei eine Summe der Längen sämtlicher Transportsegmente entlang der Laufstrecke kleiner ist als die Länge der Laufstrecke, insbesondere um einen Faktor 0,8 oder weniger, insbesondere um einen Faktor 0,7 oder weniger, beispielsweise um einen Faktor 0,5 bis 0,66, oder sogar weniger als 0,5.

Ausführungsform 23: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente jeweils eine Mehrzahl von Aufnahmefächern für das Reinigungsgut aufweisen.

Ausführungsform 24: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportvorrichtung mindestens eine Vorrichtung aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Transportband; einer Transportkette; einer Mehrzahl von Transportrollen.

Ausführungsform 25: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Transportsegmente und die Transportvorrichtung zusammenwirkende Koppelelemente aufweisen, wobei die Koppelelemente eingerichtet sind, um miteinander zu koppeln, vorzugsweise reversibel.

Ausführungsform 26: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei das Reinigungssystem mindestens einen ersten räumlichen Bereich aufweist, in welchem die Transportvorrichtung derart von einer Führung der Transportsegmente wegbewegt wird, dass eine Abkopplung erfolgt.

Ausführungsform 27: Reinigungssystem nach einer der beiden vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem mindestens einen zweiten räumlichen Bereich aufweist, in welchem die Transportvorrichtung derart zu der Führung der Transportsegmente hin bewegt wird, dass eine Ankopplung erfolgt.

Ausführungsform 28: Reinigungssystem nach einer der drei vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Koppelelemente ganz oder teilweise beweglich sind.

Ausführungsform 29: Reinigungssystem nach einer der vier vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Koppelelemente mindestens ein Element aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Mitnehmer und einem Transporthaken.

Ausführungsform 30: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem mindestens eine Spülmaschine umfasst.

Ausführungsform 31: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die Spülmaschine ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus: einer Korbtransportmaschine, einer Bandtransportmaschine, einer Durchschubspülmaschine.

Ausführungsform 32: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Reinigungskammer zumindest teilweise als Reinigungstunnel ausgestaltet ist.

Ausführungsform 33: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei das Reinigungssystem in dem Reinigungstunnel mindestens zwei Reinigungszonen aufweist, wobei die Transportvorrichtung eingerichtet ist, um das Reinigungsgut auf den Transportsegmenten sequenziell durch die Reinigungszonen zu transportieren.

Ausführungsform 34: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die Reinigungszonen mindestens zwei Zonen umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer Vorabräumzone, einer Waschzone, einer Pumpenklarspülzone, einer Frischwasserklarspülzone; einer Trocknungszone.

Ausführungsform 35: Reinigungssystem nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen, wobei das Reinigungssystem weiterhin eine Steuerung umfasst, wobei die Steuerung programmtechnisch eingerichtet ist, um einen Betrieb der Reinigungsvorrichtung zu steuern.

Ausführungsform 36: Reinigungssystem nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die Steuerung eingerichtet ist, um eine Ankopplung und eine Abkopplung der Transportsegmente von der Transportvorrichtung zu steuern.

Ausführungsform 37: Reinigungssystem nach einer der beiden vorhergehenden Ausführungsformen, wobei die Steuerung eingerichtet ist, um einen Betrieb der Transportvorrichtung zu steuern.

Ausführungsform 38: Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut, umfassend folgende Verfahrensschritte:

I. Bereitstellen mindestens eines Reinigungssystems nach einer der vorhergehenden Ausführungsformen;
II. Aufnahme des Reinigungsguts in den Transportsegmenten; und
III. Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungskammer mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit.

Ausführungsform 39: Verfahren nach der vorhergehenden Ausführungsform, wobei die mindestens eine Transportvorrichtung mindestens eine erste Transportvorrichtung und mindestens eine zweite Transportvorrichtung aufweist, wobei die Transportsegmente jeweils in mindestens einem vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt einer Wegstrecke eines Umlaufs der Transportvorrichtungen automatisch an die erste Transportvorrichtung angekoppelt werden und in mindestens einem weiteren vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt der Wegstrecke des Umlaufs der Transportvorrichtungen automatisch an die zweite Transportvorrichtung angekoppelt werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

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.

Im Einzelnen zeigen:

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

Figur 2 eine Schnittdarstellung durch ein Transportsegment und dessen Führung, mit Schnittebene senkrecht zur Zeichenebene in Figur 1;

Figur 3 eine Abwandlung des Reinigungssystems gemäß Figur 1; und

Figur 4 exemplarische Zeitverläufe der Geschwindigkeiten der beiden Transportvorrichtungen des Reinigungssystems gemäß Figur 3.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Reinigungssystems 110 zur Reinigung von Reinigungsgut 112 in einer Schnittdarstellung von der Seite dargestellt, mit einer

Schnittebene parallel zu einer Transportrichtung 114. Das Reinigungssystem 110 umfasst eine Reinigungsvorrichtung 116 und ein Transportsystem 118.

Die Reinigungsvorrichtung 116 umfasst eine Reinigungskammer 120, in welcher das Reinigungsgut 112 mittels einer Beaufschlagungsvorrichtung 122 mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann. Die Reinigungsvorrichtung 116 kann beispielsweise als Programmautomat ausgestaltet sein, wobei das Reinigungsgut 112 während der Reinigung stationär in der Reinigungskammer 120 verbleibt. Hilfsweise kann die Reinigungsvorrichtung 116 dementsprechend als Durchschubgeschirrspülmaschine beispielsweise in Form einer Haubengeschirrspülmaschine gestaltet sein, wobei eine Haube der Reinigungskammer 120 für die Beladung und Entladung mit Reinigungsgut 112 geöffnet werden kann und für die Reinigung wieder geschlossen werden kann. Alternativ kann die Reinigungsvorrichtung 116 auch derart ausgestaltet sein, dass das Reinigungsgut 112 während der Reinigung und der Beaufschlagung mit der Reinigungsflüssigkeit in Bewegung verbleibt und beispielsweise durch die Reinigungskammer 120 transportiert wird. Dementsprechend kann die Reinigungsvorrichtung 116 beispielsweise eine Transportspülmaschine umfassen. Für mögliche Ausgestaltungen derartiger Spülmaschinen kann exemplarisch auf den oben genannten Stand der Technik verwiesen werden, abgesehen von dem nachfolgend näher beschriebenen Transportsystem 118.

Das Transportsystem 118 umfasst in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Mehrzahl von Transportsegmenten 124. Die Transportsegmente 124 sind beispielsweise unabhängig voneinander in einer Führung 126 gleitend oder rollend gelagert. Beispielsweise kann die Führung 126 ein Schienensystem aufweisen. In Figur 2 ist exemplarisch eine Schnittdarstellung senkrecht zur Zeichenebene in Figur 1 durch ein Transportsegment 124 und dessen Führung 126 gezeigt. So kann das Transportsegment 124 beispielsweise eine Mehrzahl von seitlichen Transportrollen 128 aufweisen, welche in Schienenelementen 130 rollend gelagert sein können. Auch eine Gleitlagerung ist möglich. Die Transportsegmente 124 können beispielsweise auf ihrer Oberseite eine Mehrzahl von Fingern 132 aufweisen, in welche das Reinigungsgut 112 eingesteckt werden kann. Die Führung 126 ist derart gestaltet, dass die Transportsegmente 124 im Kreislauf in der Transportrichtung 114 durch die Reinigungskammer 120 geführt werden können. Beispielsweise kann die Führung 126 ein geschlossenes Schienensystem umfassen, so dass beispielsweise die Transportsegmente 124 in Figur 1 im Uhrzeigersinn im Kreislauf geführt werden können.

Die Reinigungsvorrichtung 116 umfasst weiterhin in dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel exemplarisch zwei Transportvorrichtungen 134, nämlich eine erste Trans-

portvorrichtung 136 und eine zweite Transportvorrichtung 138. Auch lediglich eine Transportvorrichtung 134 oder auch mehr als zwei Transportvorrichtungen 134 können vorgesehen sein. Die Transportvorrichtungen 134 sind, wie in Figur 1 erkennbar, vorzugsweise im Kreislauf geführt, so dass diese jeweils die Transportsegmente 124 im Kreislauf durch die Reinigungskammer 120 führen können. Dabei können die Transportsegmente 124 jeweils reversibel an die Transportvorrichtungen 134 ankoppelbar sein. So können die Transportsegmente 124 beispielsweise jeweils automatisch entweder an die erste Transportvorrichtung 136 oder an die zweite Transportvorrichtung 138 angekoppelt werden, wie nachfolgend näher beschrieben wird.

So weisen die Transportsegmente 124 beispielsweise jeweils Koppelelemente 140 auf, beispielsweise in Form von Haken. Diese Haken können starr ausgebildet sein oder auch beispielsweise einklappbar. Die Transportvorrichtungen 134 weisen ihrerseits korrespondierende Koppelelemente 142, 144 auf, welche in die Koppelelemente 140 der Transportsegmente 124 eingreifen können. Wie in der Querschnittsdarstellung gemäß Figur 2 erkennbar, können die Transportvorrichtungen 136, 138 beispielsweise jeweils Antriebsketten oder Antriebsbänder umfassen, von welchen nach oben hin die Koppelelemente 142 bzw. 144 ragen. Durch eine entsprechende Führung der Transportvorrichtungen 136, 138 relativ zu der Führung 126 der Transportsegmente 124 können, in Abhängigkeit vom Ort des jeweiligen Transportsegments 124, die Koppelelemente 142 und/oder 144 mit den jeweiligen Koppelelementen 140 eines Transportsegments 124 in Eingriff gebracht werden. Exemplarisch sind in diesem Ausführungsbeispiel an einem Transportsegment 124 jeweils zwei Koppelelemente 140 für den Eingriff mit korrespondierenden Koppelelementen 142 der ersten Transportvorrichtung 136 vorgesehen, und jeweils zwei Koppelelemente 140 für den Eingriff mit korrespondierenden Koppelelementen 144 der zweiten Transportvorrichtung 138. Diese können beispielsweise symmetrisch rechts und links einer Achse 146 der Transportsegmente 124 angeordnet sein, so dass ein Verkanten der Transportsegmente 124 in der Führung 126 durch symmetrische Kraftbeaufschlagung vermieden wird. Um die Koppelelemente 142, 144 wahlweise mit den korrespondierenden Koppelelementen 140 in Eingriff zu bringen, kann beispielsweise eine Führung der Transportvorrichtungen 136, 138 derart erfolgen, dass entweder die Koppelelemente 142 an die jeweiligen Koppelelemente 140 angenähert werden oder die Koppelelemente 144. Für eine Entkopplung können die Koppelelemente beispielsweise durch eine entsprechende Führung der Transportvorrichtungen 136, 138 wieder relativ von den Koppelelementen 140 entfernt werden.

Die Transportvorrichtungen 136, 138 können beispielsweise über einen gemeinsamen Antrieb angetrieben werden oder, wie in Figur 1 exemplarisch dargestellt, durch separate An-

triebe 148,150, beispielsweise durch entsprechende Motoren, insbesondere Elektromotoren. Sind mehrere Antriebe vorgesehen, so können diese beispielsweise synchronisiert sein, insbesondere mittels mindestens einer Steuerung 152 des Reinigungssystems 110. Die Steuerung 152 kann beispielsweise eine zentrale Maschinensteuerung sein, welche beispielsweise auch einen Betrieb der Reinigungsvorrichtung 116 ansteuern kann, so dass beispielsweise auch ein oder mehrere Reinigungsprogramme mittels der Steuerung 152 angesteuert werden können. Alternativ kann die Steuerung 152 auch mehrere Teilsteuerungen umfassen, beispielsweise eine Steuerung für die Reinigungsvorrichtung 116 und eine Steuerung für das Transportsystem 118.

Die Transportvorrichtungen 136, 138 können beispielsweise mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden. Auch Ansteuerzyklen sind möglich, bei denen die Transportvorrichtungen 136, 138 nach dem jeweiligen Bedarf mit einer entsprechenden Geschwindigkeit betrieben werden. Ein Betrieb kann beispielsweise derart erfolgen, dass, beispielsweise mittels der ersten Transportvorrichtung 136, ein Transportsegment 124 zu einer Beladeposition vor der Reinigungskammer 120 transportiert wird, um dort manuell oder mittels einer Beladevorrichtung 154 mit Reinigungsgut 112 beladen zu werden. Anschließend kann, beispielsweise an einer Wechselposition 156, die erste Transportvorrichtung 136 von dem Transportsegment 124 entkoppelt werden, beispielsweise indem durch eine entsprechende Führung die Koppelelemente 142 von den zugehörigen Koppelelementen 140 des Transportsegments 124 wegbewegt werden. Gleichzeitig oder zeitversetzt können entsprechende Koppelelemente 144 der zweiten Transportvorrichtung 138 mit zugehörigen Koppelelementen 140 des Transportsegments 124 in Eingriff gebracht werden, beispielsweise indem diese Koppelelemente 144 durch eine entsprechende Führung relativ an die Koppelelemente 140 das Transportsegments 124 angenähert werden. Mittels der zweiten Transportvorrichtung 138 kann dann, beispielsweise nach einer Öffnung der Reinigungskammer 120, insbesondere durch Öffnen einer Haube und/oder durch ein Hindurchfahren durch eine entsprechende Eingangsöffnung, das betrachtete Transportsegment 124 mit dem Reinigungsgut 112 in die Reinigungskammer 120 eingefahren werden. Dort kann das Transportsegment 124 dann, je nach Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung 116, für die Dauer eines Reinigungsprogramms ortsfest verweilen oder auch mit einer konstanten oder variierenden Geschwindigkeit durch die Reinigungskammer 120 transportiert werden, beispielsweise durch mehrere Reinigungszonen in der Reinigungskammer 120. An einer weiteren Wechselposition 158 kann dann beispielsweise wiederum ein Wechsel zwischen den Transportvorrichtungen 134 erfolgen. So kann beispielsweise die zweite Transportvorrichtung 138 wieder von dem Transportsegment 124 entkoppelt werden, beispielsweise indem die Koppelelemente 144 durch eine entsprechende Führung relativ von dem

Transportsegment 124 entfernt werden, so dass diese von den zugehörigen Koppelelementen 140 entkoppelt werden. Gleichzeitig oder zeitversetzt können, beispielsweise wiederum durch eine entsprechende Führung, die Koppelelemente 142 wieder an die zugehörigen Koppelelemente 140 angenähert werden und so mit diesen in Eingriff gebracht werden. So kann dann, beispielsweise mittels der ersten Transportvorrichtung 136, insbesondere nach einem Öffnen der Reinigungskammer 120 und/oder durch Hindurchfahren durch eine entsprechende Ausgangsöffnung der Reinigungskammer 120, das jeweilige Transportsegment 124 aus der Reinigungskammer 120 herausgefahren werden. Dort kann dann das gereinigte Reinigungsgut 112, beispielsweise manuell oder mittels einer entsprechenden Entladevorrichtung 160, von dem Transportsegment 124 entnommen werden. Das nun wieder entladene Transportsegment 124 kann im Kreislauf, beispielsweise mittels der ersten Transportvorrichtung 136, wieder hin zu der Beladevorrichtung 154 geführt werden.

Wie exemplarisch in Figur 1 gezeigt, können diese Transportsegmente 124 immer jeweils an eine der Transportvorrichtungen 134 oder auch an beide Transportvorrichtungen 134 gekoppelt sein. Es sind jedoch auch Ausgestaltungen denkbar, bei denen entlang der durch die Führung 126 vorgegebenen Laufstrecke der Transportsegmente 124 im Kreislauf eine vollständige Entkopplung der Transportsegmente 124 von den Transportvorrichtungen 134 erfolgt. Diese eine oder mehreren Entkopplungsstrecken können beispielsweise als Speicher für Transportsegmente 124 genutzt werden. Werden wieder Transportsegmente 124 benötigt, so können diese, beispielsweise automatisch oder manuell, wieder an eine oder mehrere der Transportvorrichtungen 134 gekoppelt werden.

In Figur 3 ist exemplarisch eine Abwandlung des Reinigungssystems 110 gemäß Figur 1 gezeigt. Dabei kann in weiten Teilen auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Figur 1 verwiesen werden. In diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch gezeigt, dass die Transportsegmente 124 nicht notwendigerweise reversibel mit der mindestens einen Transportvorrichtung 134 gekoppelt sein müssen.

So sind in diesem Ausführungsbeispiel wieder zwei Transportvorrichtungen 136, 138 vorgesehen, welche eingerichtet sind, um Transportsegmente 124 im Kreislauf durch die Reinigungskammer 120 der Reinigungsvorrichtung 116 zu transportieren. Die Transportvorrichtungen 136, 138 können wiederum durch einen oder mehrere Antriebe angetrieben werden. Sind separate Antriebe für die Transportvorrichtungen 136, 138 vorgesehen, so können diese insbesondere synchronisiert betrieben werden.

Die Transportsegmente 124 sind in diesem Ausführungsbeispiel exemplarisch in zwei Transportsegment-Gruppen unterteilt, nämlich in eine erste Transportsegment-Gruppe 162 und eine zweite Transportsegment-Gruppe 164. Dabei sind die Transportsegmente 124 der ersten Transportsegment-Gruppe 162 mittels Koppelelementen 140 an die erste Transportvorrichtung 136 gekoppelt, und die Transportsegmente 124 der zweiten Transportsegment-Gruppe 164 über entsprechende Koppelelemente 140 an die zweite Transportvorrichtung 138. Insbesondere können die Transportsegmente 124 der beiden Transportsegment-Gruppen 162, 164 alternierend angeordnet sein und beispielsweise wieder mittels einer Führung 126 im Kreislauf geführt sein.

Die Transportvorrichtungen 136, 138 können beispielsweise synchronisiert betrieben werden, jedoch jeweils mit unterschiedlichen Geschwindigkeitsverläufen. Exemplarisch ist dies in Figur 4 anhand der Geschwindigkeiten v eines Segments S1 der ersten Transportsegment-Gruppe 162 und eines Segments S2 der zweiten Transportsegment-Gruppe 164 als Funktion der Zeit t schematisch gezeigt. Dabei sind für die beiden Geschwindigkeitsverläufe jeweils die Positionen der Vorderkanten der jeweiligen Transportsegmente S1, S2 gezeigt, bezeichnet in den Figuren 3 und 4 mit P_0, P_1, P_2 und P_3. Weiterhin sind die Zeitpunkte t_0, t_1, t_2, t_3 und t_4 auf der Zeitachse t dargestellt.

Das Reinigungssystem 110 kann zusätzlich einen oder mehrere Positionssensoren, beispielsweise Positionsschalter, aufweisen, welche die Position einzelner oder mehrerer Transportsegmente 124 abfragen können und/oder welche eingerichtet sein können, um abzufragen, ob ein Transportsegment 124 mindestens eine bestimmte Position erreicht hat.

So kann beispielsweise ein Transportsegment S1 mit einer mittleren Geschwindigkeit an den Punkt P_0 herangefahren werden, welchen das Transportsegment S1 zum Zeitpunkt t_0 erreicht. Dort kann eine manuelle oder automatische Beladung analog zu Figur 1 mit Reinigungsgut 112 erfolgen, bis die Vorderkante zu einer Zeit t_1 den Punkt P_1 erreicht, welcher beispielsweise das Ende einer Beladezone markieren kann. Dort kann das Transportsegment S1 dann beispielsweise, nach Öffnen der Reinigungskammer 120 und/oder durch eine Eingangsöffnung, in die Reinigungskammer 120 hineingefahren werden, bis die Vorderkante beispielsweise zu einer Zeit t_2 den Punkt P_2 erreicht und vollständig in der Reinigungskammer 120 aufgenommen ist. Dort kann das Transportsegment S1 dann beispielsweise verharren, bei einer Geschwindigkeit v=0, während ein Reinigungsprogramm in der Reinigungsvorrichtung 116 abläuft. Alternativ kann die Reinigungsvorrichtung 116 auch derart ausgestaltet sein, dass das Transportsegment S1 mit einer Transportgeschwindigkeit durch eine oder mehrere Reinigungszonen der Reinigungsvorrichtung 116 transportiert und

dort gereinigt wird. Der Ablauf der Reinigung des Reinigungsguts auf dem Transportsegment S1 kann beispielsweise während einer Zeitspanne Δt erfolgen. Nach Ablauf des Reinigungsprogramms, beispielsweise zu einer Zeit t_3, kann dann die Geschwindigkeit v der ersten Transportvorrichtung 136 wieder erhöht werden, und das Transportsegment S1 erreicht, beispielsweise zu einer Zeit t_4, den Punkt P_3. Dort kann eine Entladung vorgesehen sein, beispielsweise wiederum manuell oder auch automatisch, beispielsweise über eine Entladevorrichtung 160. Exemplarisch ist hier eine Entladung auf einen Tablettwagen 166 gezeigt.

Das unten in Figur 4 dargestellte Antriebsschema für die zweite Transportvorrichtung 138 zum Transport der Transportsegmente S2 der zweiten Transportsegment-Gruppe 164 kann beispielsweise identisch zum Antriebsschema der ersten Transportsegment-Gruppe 162 verlaufen, jedoch zeitversetzt. So befindet sich beispielsweise zum Zeitpunkt t_0 ein Transportsegment S2 in der Reinigungskammer 120, mit Vorderkante am Punkt P_2. Zum Zeitpunkt t_1 ist das Reinigungsprogramm für das auf dem Transportsegment S2 aufgenommene Reinigungsgut 112 beendet, und das Transportsegment S2 wird mit hoher Geschwindigkeit aus der Reinigungskammer 120 herausgefahren, bis dieses zum Zeitpunkt t_2 den Punkt P_3 erreicht und dort entladen wird. Anschließend kann dieses mit mittlerer Geschwindigkeit weiter transportiert werden, bis zum Zeitpunkt t_3, zu welchem das Reinigungsprogramm für das nachfolgende Transportsegment S1 der ersten Transportsegment-Gruppe 162 beendet ist, wonach bis zum Zeitpunkt t_4 beide Transportvorrichtungen 136, 138 mit hoher Geschwindigkeit betrieben werden.

Anschließend können sich die Geschwindigkeitsverläufe der beiden Transportvorrichtungen 136, 138 periodisch wiederholen. So können allgemein die Zeitverläufe der Transportvorrichtungen 136, 138 periodisch ausgestaltet sein, mit einer Phasenverschiebung. Allgemein kann die Zahl der Segmente des zeitlichen Verlaufs der Geschwindigkeiten an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Es ist auch nicht unbedingt erforderlich, die Geschwindigkeiten abschnittsweise konstant zu halten, sondern es können in einem oder mehreren Abschnitten auch zeitliche Variationen der Transportgeschwindigkeiten vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

110	Reinigungssystem
112	Reinigungsgut
114	Transportrichtung
116	Reinigungsvorrichtung
118	Transportsystem
120	Reinigungskammer
122	Beaufschlagungsvorrichtung
124	Transportsegment
126	Führung
128	Transportrolle
130	Schienenelement
132	Finger
134	Transportvorrichtung
136	erste Transportvorrichtung
138	zweite Transportvorrichtung
140	Koppelelement
142	Koppelelement
144	Koppelelement
146	Achse
148	Antrieb
150	Antrieb
152	Steuerung
154	Beladevorrichtung
156	Wechselposition
158	Wechselposition
160	Entladevorrichtung
162	erste Transportsegment-Gruppe
164	zweite Transportsegment-Gruppe
166	Tablettwagen

Ansprüche

1. Reinigungssystem (110) zur Reinigung von Reinigungsgut (112), umfassend
   a) mindestens eine Reinigungsvorrichtung (116), umfassend mindestens eine Reinigungskammer (120) und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung (122) zur Beaufschlagung des Reinigungsguts (112) in der Reinigungskammer (120) mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit; und
   b) mindestens ein Transportsystem (118), umfassend eine Mehrzahl von Transportsegmenten (124) zur Aufnahme des Reinigungsguts (112), wobei die Transportsegmente (124) derart geführt sind, dass diese im Kreislauf in einer Transportrichtung (114) durch die Reinigungskammer (120) transportierbar sind, wobei das Transportsystem (118) weiterhin mindestens eine Transportvorrichtung (134) zum Antrieb der Transportsegmente (124) aufweist.

2. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Transportsegmente (124) automatisch an die Transportvorrichtung (134) ankoppelbar und automatisch von der Transportvorrichtung (134) abkoppelbar sind.

3. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Transportsystem (118) eine Mehrzahl von Transportvorrichtungen (134) aufweist.

4. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Transportsegmente (124) wahlweise an mindestens eine erste Transportvorrichtung (136) oder an mindestens eine zweite Transportvorrichtung (138) ankoppelbar sind.

5. Reinigungssystem (110) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungssystem (110) derart eingerichtet ist, dass die Transportsegmente (124) jeweils außerhalb der Reinigungskammer (120) an mindestens eine erste Transportvorrichtung (136) angekoppelt sind und innerhalb der Reinigungskammer (120) an mindestens eine zweite Transportvorrichtung (138) angekoppelt sind.

6. Reinigungssystem (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die zweite Transportvorrichtung (138) diskontinuierlich betrieben ist und eingerichtet ist, um die Transportsegmente (124) innerhalb der Reinigungskammer (120) für eine vorgegebene oder vorgebbare Verweildauer anzuhalten.

7. Reinigungssystem (110) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungssystem (110) eingerichtet ist, um bei einer Übergabe der Transportsegmente (124) von der ersten Transportvorrichtung (136) an die zweite Transportvorrichtung (138) die Reinigungskammer (120) zu öffnen, um die Transportsegmente (124) in die Reinigungskammer (120) einzubringen, und wobei das Reinigungssystem (110) weiterhin eingerichtet ist, um bei einer Übergabe der Transportsegmente (124) von der zweiten Transportvorrichtung (138) an die erste Transportvorrichtung (136) die Reinigungskammer (120) erneut zu öffnen, um die Transportsegmente (124) aus der Reinigungskammer (120) auszubringen.

8. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Transportsystem (118) mindestens eine erste Transportsegment-Gruppe (162) und mindestens eine zweite Transportsegment-Gruppe (164) aufweist, wobei die erste Transportsegment-Gruppe (162) und die zweite Transportsegment-Gruppe (164) jeweils mindestens ein Transportsegment (124) aufweisen, wobei der ersten Transportsegment-Gruppe (162) eine erste Transportvorrichtung (136) zugeordnet ist und wobei der zweiten Transportsegment-Gruppe (164) eine zweite Transportvorrichtung (138) zugeordnet ist.

9. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungssystem (110) mindestens eine Führungsschiene (126) aufweist, wobei die Transportsegmente (124) an der Führungsschiene (126) im Kreislauf in der Transportrichtung (114) durch die Reinigungskammer (120) transportierbar sind.

10. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transportsegmente (124) unabhängig voneinander beweglich sind.

11. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtung (134) mindestens eine Vorrichtung aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Transportband; einer Transportkette; einer Mehrzahl von Transportrollen.

12. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transportsegmente (124) und die Transportvorrichtung (134) zusammenwirkende Koppelelemente (140, 142, 144) aufweisen, wobei die Koppelelemente (140, 142, 144) eingerichtet sind, um miteinander zu koppeln.

13. Reinigungssystem (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungssystem (110) mindestens eine Spülmaschine umfasst.

14. Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut (112), umfassend folgende Verfahrensschritte:

I. Bereitstellen mindestens eines Reinigungssystems (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche;

II. Aufnahme des Reinigungsguts (112) in den Transportsegmenten (124); und

III. Beaufschlagung des Reinigungsguts (112) in der Reinigungskammer (120) mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit.

15. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die mindestens eine Transportvorrichtung (134) mindestens eine erste Transportvorrichtung (136) und mindestens eine zweite Transportvorrichtung (138) aufweist, wobei die Transportsegmente (124) jeweils in mindestens einem vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt einer Wegstrecke eines Umlaufs der Transportvorrichtungen (136, 138) automatisch an die erste Transportvorrichtung (136) angekoppelt werden und in mindestens einem weiteren vorgegebenen oder vorgebbaren Abschnitt der Wegstrecke des Umlaufs der Transportvorrichtungen (136, 138) automatisch an die zweite Transportvorrichtung (138) angekoppelt werden.

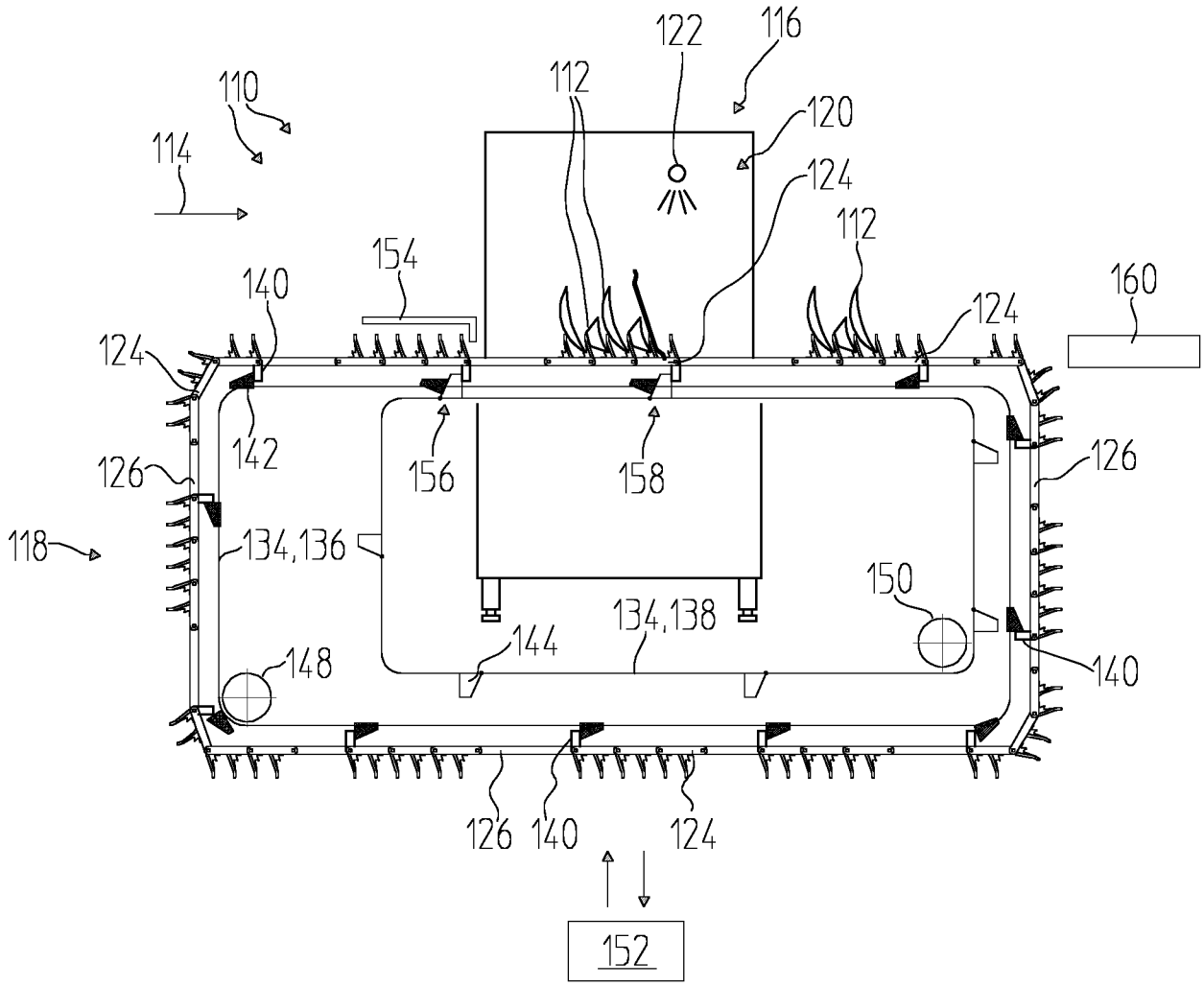

122
116
110
112
120
114
124
112
154
160
140
124
124
142
156
158
126
126
118
134,136
150
134,138
144
148
140
126
140
124
152

FIG. 1

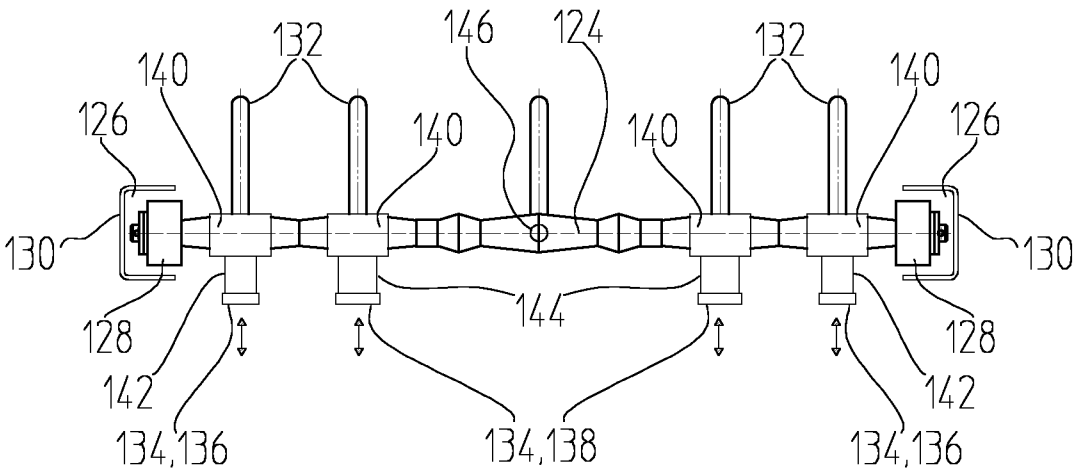

132
146
124
132
140
140
140
126
126
140
130
130
144
128
128
142
142
134,136
134,138
134,136

FIG. 2

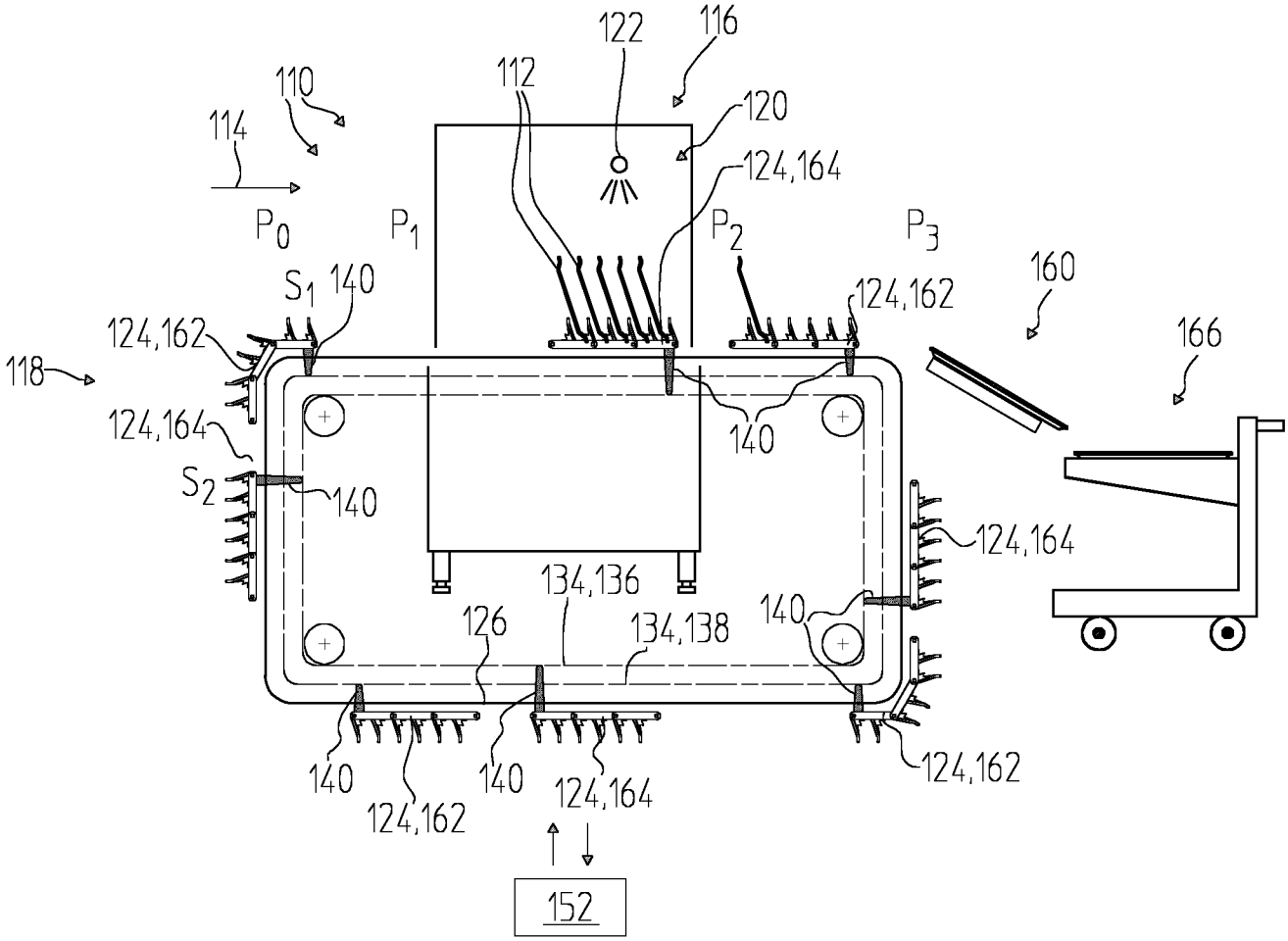

122
116
110
112
120
114
124,164
P0
P1
P2
P3
160
S1
140
124,162
166
118
124,162
140
124,164
S2
140
124,164
134,136
126
134,138
140
140
124,162
140
124,164
124,162
152

FIG. 3

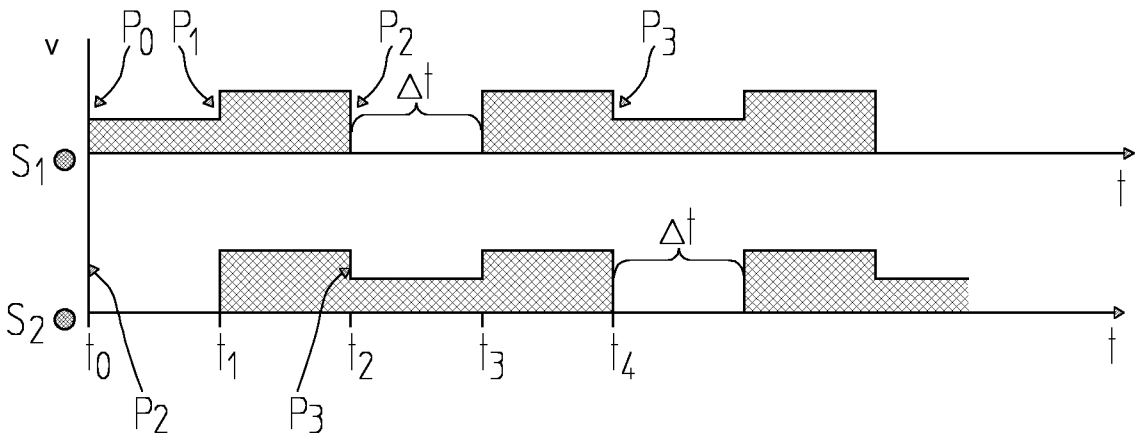

v
P0
P1
P2
P3
Δt
S1
t
Δt
S2
t0
t1
t2
t3
t4
t
P2
P3

FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/079059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 15/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA 885576 A (HOBART MFG CO) 09 November 1971 (1971-11-09) page 4, line 2 - page 6, line 29; figures 1-8	1,2,9-14
X	US 3550755 A (NOREN TORE H) 29 December 1970 (1970-12-29) column 2, line 48; figures 1-12	1,2,6,9-14
X	US 3122235 A (MEEKER DAVID A ET AL) 25 February 1964 (1964-02-25) column 2, line 57 - column 8, line 57; figures 1-16	1,2,5,9-14
X	DE 102011004853 A1 (PREMARK FEG L L C N D GES D STAATES DELAWARE [US]) 30 August 2012 (2012-08-30) paragraphs [0044], [0071] - [0098]; figures 1-5b	1,3,4,9-11,13,14
X	US 3698407 A (NOREN TORE H) 17 October 1972 (1972-10-17) column 3, line 14 - column 4, line 5 column 6, line 33 - column 7, line 21; figures 1-7	1,2,9,11-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 January 2020	**23 January 2020**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Kising, Axel** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/079059

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CA	885576	A	09 November 1971	NONE			
US	3550755	A	29 December 1970	NONE			
US	3122235	A	25 February 1964	DE	1403654	A1	17 October 1968
				GB	974337	A	04 November 1964
				IT	649426	A	20 January 2020
				US	3122235	A	25 February 1964
DE	102011004853	A1	30 August 2012	AU	2012223501	A1	03 October 2013
				CN	103501676	A	08 January 2014
				DE	102011004853	A1	30 August 2012
				EP	2680735	A2	08 January 2014
				US	2013319828	A1	05 December 2013
				WO	2012118774	A2	07 September 2012
US	3698407	A	17 October 1972	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/079059

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A47L15/24
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CA 885 576 A (HOBART MFG CO) 9. November 1971 (1971-11-09) Seite 4, Zeile 2 - Seite 6, Zeile 29; Abbildungen 1-8	1,2,9-14

X	US 3 550 755 A (NOREN TORE H) 29. Dezember 1970 (1970-12-29) Spalte 2, Zeile 48; Abbildungen 1-12	1,2,6, 9-14

X	US 3 122 235 A (MEEKER DAVID A ET AL) 25. Februar 1964 (1964-02-25) Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 8, Zeile 57; Abbildungen 1-16	1,2,5, 9-14

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Januar 2020	23/01/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kising, Axel

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/079059

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 004853 A1 (PREMARK FEG L L C N D GES D STAATES DELAWARE [US]) 30. August 2012 (2012-08-30) Absätze [0044], [0071] - [0098]; Abbildungen 1-5b	1,3,4, 9-11,13, 14
X	US 3 698 407 A (NOREN TORE H) 17. Oktober 1972 (1972-10-17) Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 5 Spalte 6, Zeile 33 - Spalte 7, Zeile 21; Abbildungen 1-7	1,2,9, 11-14

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/079059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CA 885576 A	09-11-1971	KEINE	
US 3550755 A	29-12-1970	KEINE	
US 3122235 A	25-02-1964	DE 1403654 A1	17-10-1968
		GB 974337 A	04-11-1964
		IT 649426 A	14-01-2020
		US 3122235 A	25-02-1964
DE 102011004853 A1	30-08-2012	AU 2012223501 A1	03-10-2013
		CN 103501676 A	08-01-2014
		DE 102011004853 A1	30-08-2012
		EP 2680735 A2	08-01-2014
		US 2013319828 A1	05-12-2013
		WO 2012118774 A2	07-09-2012
US 3698407 A	17-10-1972	KEINE	