



(11)

EP 3 324 811 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
25.06.2025 Patentblatt 2025/26

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
27.05.2020 Patentblatt 2020/22

(21) Anmeldenummer: **17714452.4**

(22) Anmeldetag: **30.03.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00^(2006.01) **A47L 15/42**^(2006.01)
A47L 15/24^(2006.01) **A47L 15/46**^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/0081; A47L 15/4259; A47L 15/4261;
A47L 15/241; A47L 15/46; A47L 2401/26;
A47L 2401/30; A47L 2401/32; A47L 2401/34;
A47L 2501/22; A47L 2501/26; A47L 2501/28

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/057540

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/167874 (05.10.2017 Gazette 2017/40)

(54) REINIGUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM REINIGEN VON REINIGUNGSGUT

CLEANING APPARATUS AND METHOD FOR CLEANING ARTICLES

DISPOSITIF DE NETTOYAGE ET PROCÉDÉ DE NETTOYAGE D'UN PRODUIT À NETTOYER

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

(30) Priorität: **31.03.2016 DE 102016205367**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(60) Teilanmeldung:
20173746.7 / 3 753 468

(73) Patentinhaber: **MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG**
77652 Offenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **LEHMANN, Denis**
77799 Ortenberg (DE)
• **LOOS, Thomas**
77749 Hohberg (DE)

(74) Vertreter: **Altmann Stößel Dick Patentanwälte**
PartG mbB
Theodor-Heuss-Anlage 2
68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 541 974 **WO-A1-2016/156146**
DE-A1- 10 054 392 **DE-A1- 102006 061 083**
DE-A1- 102007 003 451 **DE-A1- 102008 021 496**
DE-A1- 102008 028 313 **DE-A1- 102010 037 397**
DE-A1- 102011 004 019 **DE-A1- 102012 223 219**
DE-A1- 102013 224 148 **DE-A1- 102014 107 544**
DE-A1- 19 514 303 **DE-B3- 102014 111 718**
JP-A- 2005 124 800 **JP-A- 2013 027 630**
US-A- 3 589 787 **US-A- 4 073 555**

- Betriebsanleitung zur Haubenspülmaschine AMX/AUX
- Ergänzende Installations- und Betriebsanleitung zum Thema "Haubenlift"
- Preisliste vom 01.10.2008
- Comic-Cards zum Thema "Haubenlift"

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Reinigen von Reinigungsgut mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Derartige Reinigungsvorrichtungen und Verfahren können im Bereich der Geschirrspültechnik eingesetzt werden, insbesondere im gewerblichen Bereich der Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung. Die Erfindung wird in Haubengeschirrspülmaschinen oder Durchschubgeschirrspülmaschinen eingesetzt.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind zahlreiche Reinigungsvorrichtungen und Verfahren zum Reinigen unterschiedlicher Arten von Reinigungsgut bekannt. Ohne Beschränkung weiterer möglicher Einsatzmöglichkeiten wird die Erfindung nachfolgend beschrieben im Hinblick auf die Geschirrspültechnik, also im Hinblick auf Reinigungsvorrichtungen in Form von Geschirrspülmaschinen. Insbesondere kann es sich dabei um gewerbliche Geschirrspülmaschinen handeln. Beispiele derartiger Geschirrspülmaschinen sind insbesondere die Gläser- und Geschirrspülmaschinen der Serie DV oder der Serie EcoStar der Meiko Maschinenbau GmbH & Co. KG, Offenburg, Deutschland, oder der Serie PT der Winterhalter Deutschland GmbH, Meckenbeuren, Deutschland. Auch in anderen Produkten ist die vorliegende Erfindung jedoch grundsätzlich einsetzbar.

[0003] Bei bekannten Haubengeschirrspülmaschinen wird üblicherweise die Haube mittels einer geeigneten Führung geführt, wobei mittels entsprechender Griffe und/oder Hebel das Bedienpersonal die Haube von einer geschlossenen in eine geöffnete Position oder umgekehrt bewegen kann. Daneben sind allerdings auch automatische Haubengeschirrspülmaschinen bekannt, bei denen eine Haubenbewegung automatisch erfolgt, beispielsweise angetrieben durch einen Motor. Die Haubenbewegung wird dabei üblicherweise dadurch eingeleitet, dass über ein Bedienfeld der Haubengeschirrspülmaschinen ein entsprechendes Signal gegeben wird. Alternativ oder zusätzlich können auch separate Tasten oder Schalter vorgesehen sein. Nachteilig an derartigen Anordnungen ist jedoch, dass die Bedienelemente zwar grundsätzlich beliebig platzierbar sind, dass diese jedoch jeweils separat verdrahtet werden müssen, was in der Praxis aufwändig und kostenintensiv ist. Je nach den örtlichen Gegebenheiten und der jeweiligen Situation der Aufstellung der Geschirrspülmaschine sind die Betätigungsselemente von der Bedienperson auch nicht immer gut zu erreichen. Bei einer Auslösung der Haubenbewegung lediglich über das Bedienfeld der Spülmaschine muss die Bedienperson zum Einleiten der Haubenbewegung ihre Arbeitsposition, welche sich

meist seitlich der Geschirrspülmaschine beispielsweise an einem Becken mit einer Vorspülbrause befindet, verlassen.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind auch automatische Auslösevorgänge bekannt. Dazu werden verschiedene Sensoren in Haushaltsgeräten und Einrichtungsgegenständen eingesetzt, welche bestimmte Signale empfangen und dementsprechend einen Öffnungsvorgang einer Tür oder eines Auszugs initiieren. Beispielsweise ist aus WO 2009/132813 A1 eine Geschirrspülmaschine mit einer als Berührungssensor ausgestalteten Dekorplatte bekannt. Aus DE 10 2008 028 313 A1 ist ein kapazitiver Berührungsschalter für ein Haushaltsgerät bekannt. EP 2 428 153 B1 beschreibt ein Haushaltsgerät mit einem Türöffnungssensor zum Erkennen eines akustisch geäußerten Türöffnungswunsches. EP 2 497 405 A2 beschreibt ein Haushaltsgerät mit einem Klopfsensor, über welchen eine Klopfsignaleingabe ermöglicht wird. DE 10 2007 003 451 A1 und DE 20 2007 006 818 U1 beschreiben einen Schrank mit einem oder mehreren Auszügen und einem Raummikrofon sowie Festköperschallsensoren. DE 10 2012 223 775 A1 beschreibt ein Haushaltsgerät mit einem Körperschallsensor, welcher eingerichtet ist, um einen Trittschall einer sich in einem Umgebungsbereich des Haushaltsgeräts bewegenden Person zu detektieren. DE 10 2014 007 172 A1 beschreibt ein elektronisches Haushaltsgerät mit einer Gestenerfassungseinrichtung.

[0005] Trotz der Vorteile, welche mit dieser verbesserten Sensorik verbunden sind, verbleiben zahlreiche technische Herausforderungen. So besteht eine Herausforderung beispielsweise darin, dass Signale in vielen Fällen nicht eindeutig sind oder nicht eindeutig interpretierbar sind. Insbesondere akustische Signale, haptische Signale oder auch Körperschall können im oftmals turbulenten Betrieb einer Großküche auch entstehen, ohne dass hiermit eine bestimmte Reaktion der Geschirrspülmaschine ausgelöst werden soll. Eine fehlerhaft ausgelöste Reaktion kann jedoch den Arbeitsablauf unterbrechen und somit zu unerwünschten Störungen führen. Weiterhin sind zahlreiche der genannten Sensoren kostenaufwändig und zudem empfindlich gegen Umgebungseinflüsse, was insbesondere im Hinblick auf die Arbeitsbedingungen in Großküchen oftmals eine technische Herausforderung darstellt.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reinigungsvorrichtung und ein Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut, welche die Nachteile bekannter Vorrichtungen und Verfahren dieser Art zumindest weitgehend vermeiden, bereitzustellen. Insbesondere sollen eine Reinigungsvorrichtung und ein Verfahren bereitgestellt werden, welche auf einfache, kostengünstige und benutzerfreundliche Weise ein Öffnen oder ein Schließen einer Reinigungskammer der Reinigungsvorrichtung ermöglichen.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Reinigungsvorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen, welche einzeln oder in beliebiger Kombination realisierbar sind, sind in den abhängigen Ansprüchen dargestellt.

[0008] Im Folgenden werden die Begriffe "haben", "aufweisen", "umfassen" oder "einschließen" oder beliebige grammatischen 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.

[0009] Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "mindestens ein" und "ein oder mehrere" sowie grammatischen Abwandlungen dieser Begriffe, wenn diese in Zusammenhang mit einem oder mehreren Elementen oder Merkmalen verwendet werden und ausdrücken sollen, dass das Element oder Merkmal einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann, in der Regel lediglich einmalig verwendet werden, beispielsweise bei der erstmaligen Einführung des Merkmals oder Elementes. Bei einer nachfolgenden erneuten Erwähnung des Merkmals oder Elementes wird der entsprechende Begriff "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" in der Regel nicht mehr verwendet, ohne Einschränkung der Möglichkeit, dass das Merkmal oder Element einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann.

[0010] Weiterhin werden im Folgenden die Begriffe "vorzugsweise", "insbesondere", "beispielsweise" oder ähnliche Begriffe in Verbindung mit optionalen Merkmalen verwendet, ohne dass alternative Ausführungsformen hierdurch beschränkt werden. So sind Merkmale, welche durch diese Begriffe eingeleitet werden, optionale Merkmale, und es ist nicht beabsichtigt, durch diese Merkmale den Schutzzumfang der Ansprüche und insbesondere der unabhängigen Ansprüche einzuschränken. So kann die Erfindung, wie der Fachmann erkennen wird, auch unter Verwendung anderer Ausgestaltungen durchgeführt werden. In ähnlicher Weise werden Merkmale, welche durch "in einer Ausführungsform der Erfindung" oder durch "in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung" eingeleitet werden, als optionale Merkmale verstanden, ohne dass hierdurch alternative Ausgestaltungen oder der Schutzzumfang der unabhängigen An-

sprüche 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.

[0011] In einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen von Reinigungsgut vorgeschlagen. Unter einer Reinigungsvorrichtung ist allgemein im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zu verstehen, bei welcher das Reinigungsgut mittels mindestens einem Reinigungsfluid gereinigt wird, um dieses zumindest teilweise von anhaftendem Schmutz und/oder anderen Verunreinigungen zu befreien. Das Reinigungsfluid kann insbesondere mindestens eine Reinigungsflüssigkeit umfassen. Zusätzlich kann die Reinigungsvorrichtung auch eine keimabtötende Wirkung oder sogar eine desinfizierende Wirkung auf das Reinigungsgut ausüben. Dementsprechend wird unter einem Verfahren zur Reinigung von Reinigungsgut, wie es in einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen wird, im Folgenden auch als Reinigungsverfahren bezeichnet, eine Beaufschlagung des Reinigungsguts mit mindestens einem Reinigungsfluid verstanden, zum Zweck einer zumindest teilweisen Entfernung von anhaftendem Schmutz von dem Reinigungsgut.

[0012] Unter Reinigungsgut können dabei allgemein beliebige Güter verstanden werden, welche einer Reinigung oder einem Reinigungsverfahren unterzogen werden können, beispielsweise Industriegüter. Ohne Beschränkungen weiterer möglicher Ausgestaltungen wird dabei im Folgenden Bezug genommen auf Reinigungsgut in Form von Geschirr. Spülgut soll dabei grundsätzlich jegliche Gegenstände umfassen, welche zur Zubereitung, Aufbewahrung, Darreichung oder zum Transport von Speisen und/oder Getränken eingesetzt werden. Insbesondere kann es sich dabei um Spülgut handeln, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Geschirr wie Tassen, Tellern, Gläsern, Schalen oder Schüsseln; Töpfen; Tablets; Besteck; Warmhaltevorrichtungen; Behältern; Kisten; Körben. Auch andere Vorrichtungen, welche direkt oder indirekt zur Zubereitung, Transport oder Darreichung von Speisen und/oder Getränken oder Vorstufen von Speisen und/oder Getränken eingesetzt werden können, können eingesetzt werden. Die Reinigungsvorrichtung ist als Geschirrspülmaschine und als Haubengeschirrspülmaschine und/oder Durchschubgeschirrspülmaschine ausgestaltet.

[0013] Die Reinigungsvorrichtung umfasst weiterhin mindestens eine Reinigungskammer und mindestens eine, die Reinigungskammer zumindest teilweise umschließende, Abdeckvorrichtung. Unter einer Reinigungskammer kann allgemein ein vollständig oder zumindest teilweise abgeschirmter Raum zu verstehen sein, in welchem eine Beaufschlagung des Reinigungsguts mit mindestens einem Reinigungsfluid und/oder mit mehreren Reinigungsfluids erfolgen kann. So kann innerhalb der Reinigungskammer beispielsweise mindes-

tens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts mit dem mindestens einen Reinigungsfluid vorgesehen sein. Weiterhin kann innerhalb der Reinigungskammer auch eine vollständige oder teilweise Trocknung des Reinigungsguts erfolgen. Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere als Einkammer-Reinigungsvorrichtung ausgestaltet sein. Das Reinigungsgut kann im Folgenden auch als Spülgut bezeichnet werden, und die Reinigungskammer kann auch als Spülkammer bezeichnet werden.

[0014] Die Reinigungsvorrichtung weist, wie oben ausgeführt, mindestens eine die Reinigungskammer zumindest teilweise umschließende Abdeckvorrichtung auf. Unter einer Abdeckvorrichtung sind dabei allgemein eine Vorrichtung oder ein Element zu verstehen, welches die Reinigungskammer zumindest teilweise begrenzt und gleichzeitig einen Zugang zu der Reinigungskammer ermöglicht, beispielsweise zum Bestücken der Reinigungskammer mit Reinigungsgut oder zum Entnehmen des Reinigungsguts aus der Reinigungskammer.

[0015] Die Abdeckvorrichtung ist, wie unten noch näher ausgeführt wird, als Haube ausgestaltet, welche in einer vertikalen Richtung verschiebbar gelagert ist. Die Abdeckvorrichtung umfasst eine Haube, welche nach oben hin verschoben werden kann, um die Reinigungskammer zu öffnen, und welche nach unten hin verschoben werden kann, um gemeinsam mit einer Basis der Reinigungsvorrichtung die Reinigungskammer abzuschließen.

[0016] Die Abdeckvorrichtung ist über mindestens ein Getriebe mittels mindestens eines elektromechanischen Antriebs in einer Öffnungsbewegungsrichtung von einer geschlossenen Position in eine geöffnete Position oder in einer Schließbewegungsrichtung von einer geöffneten Position in eine geschlossene Position bewegbar. So ist die Abdeckvorrichtung allgemein bewegbar gelagert, so dass diese in mindestens zwei verschiedene Positionen bringbar ist, nämlich in eine geöffnete Position und eine geschlossene Position. Auch Zwischenpositionen sind möglich. Die Mehrzahl der möglichen Stellungen zwischen der geöffneten Position und der geschlossenen Position, optional einschließlich der geöffneten Position und der geschlossenen Position, kann auch als Öffnungsweg bezeichnet werden.

[0017] Unter einem "Getriebe" kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung allgemein ein Maschinenelement verstanden werden, mittels dessen eine Kraft- und/oder Drehmomentübertragung zwischen einem Antrieb und einem angetriebenen Element erfolgen kann. Insbesondere können mittels eines Getriebes auch Bewegungsgrößen geändert werden. Beispielsweise kann eine Änderung einer Kraft oder eines Drehmoments mittels des Getriebes erfolgen. Insbesondere kann eine zu ändernde Bewegung eine Drehbewegung sein. Das Getriebe kann insbesondere somit auch einen Drehmomentwandler umfassen.

[0018] Das Getriebe kann insbesondere mindestens ein Zugmittelgetriebe umfassen, insbesondere mindes-

tens ein Kettengetriebe. Unter einem Zugmittelgetriebe ist dabei allgemein ein Getriebe zu verstehen, bei welchem ein Drehmoment zwischen zwei Elementen, beispielsweise zwischen mindestens einer Welle und mindestens einem weiteren Element, insbesondere auch zwischen zwei Wellen, mit Hilfe eines Zugmittels übertragen wird, beispielsweise eines die mindestens eine Welle umschlingenden Zugmittels. Unter einem Zugmittel kann allgemein ein verformbares, beispielsweise

5 biegbares oder dehnbare langgestrecktes Element verstanden werden, mittels dessen eine Zugkraft übertragbar ist. Beispielsweise kann die Kraftübertragungsstrecke mindestens ein Zugmittel aufweisen, insbesondere ein biegbares Zugmittel. Das Zugmittel kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Kette, insbesondere einer Rollenkette, einer Bolzenkette oder einer Gliederkette; einem Seil und/oder Seilzug; einem elastischen Band; einem Riemen, insbesondere einem Zahnriemen oder einem Keilriemen.
10 Auch andere Zugmittel sind jedoch grundsätzlich einsetzbar.

[0019] Unter einem "elektromechanischen Antrieb" ist dabei allgemein im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zu verstehen, welche eingerichtet ist, 15 um elektrische Energie in mindestens eine mechanische Bewegung, insbesondere eine lineare Bewegung und/oder eine Drehbewegung, umzusetzen. Insbesondere kann der elektromechanische Antrieb mindestens einen Motor aufweisen, wie unten noch näher erläutert wird.
20 Beispielsweise kann der elektromechanische Antrieb über das Getriebe an die Abdeckvorrichtung gekoppelt sein, um die Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung zu bewegen, also vollständig oder teilweise zu öffnen, und in der Schließbewegungsrichtung zu bewegen, also vollständig oder teilweise zu schließen. Alternativ oder zusätzlich zur Verwendung eines Motors können jedoch auch andere Arten von elektromechanischen Antrieben eingesetzt werden, beispielsweise mindestens ein Antrieb ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem hydraulischen Antrieb, einem elektro-hydraulischen Antrieb, einem pneumatischen Antrieb oder einem elektropneumatischen Antrieb. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch denkbar.

[0020] Die Reinigungsvorrichtung weist weiterhin einen Sensor auf. Der Sensor ist eingerichtet, um einen manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung oder in der Schließbewegungsrichtung zu erkennen. Die Reinigungsvorrichtung ist eingerichtet, um entsprechend der Erkennung des manuellen Kraftangriffs den elektromechanischen Antrieb anzusteuern.
45

[0021] Unter einem "Sensor" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist grundsätzlich ein beliebiges Element zu verstehen, welches eingerichtet ist, um mindestens eine 50 Messgröße zu erfassen und mindestens ein entsprechendes Signal zu generieren, beispielsweise ein elektrisches Signal, beispielsweise ein analoges und/oder ein digitales Signal. Der mindestens eine Sensor kann ins-

besondere mindestens einen Sensor umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Bewegungssensor, einem Drucksensor, einem Zugsensor, einem Dehnungssensor, einem Inkrementalgeber, einem Stellglied, einem optischen Sensor, einem mechanischen Sensor, einem pneumatischen Sensor, einem hydraulischen Sensor, einem elektromagnetischen Sensor, einem magnetischen Sensor, einem elektrischen Sensor. Auch andere Sensoren oder Kombinationen der genannten Sensoren sind grundsätzlich möglich. Der mindestens eine Sensor kann insbesondere mindestens einen Winkelstellungssensor umfassen, welcher mindestens eine Winkelstellung mindestens einer Welle überwacht, welche mit dem elektromechanischen Antrieb, insbesondere dem Motor, verbunden ist.

[0022] Unter einem "manuellen Kraftangriff" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist grundsätzlich eine beliebige Einwirkung oder Ausübung einer Kraft durch eine menschliche Person, insbesondere einen Benutzer, zu verstehen. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Druckkraft oder auch um eine Zugkraft handeln. Eine Erkennung des manuellen Kraftangriffs an der Abdeckvorrichtung, also einer auf die Abdeckvorrichtung einwirkenden Kraft, kann beispielsweise direkt oder auch indirekt erfolgen. Eine direkte Erkennung umfasst dabei beispielsweise eine auf die Abdeckvorrichtung einwirkende Zug- und/oder Druckkraft. Eine indirekte Erkennung umfasst dabei beispielsweise eine durch die ausgeübte Kraft hervorgerufene Wirkung, beispielsweise eine Bewegung, beispielsweise eine Bewegung der Abdeckvorrichtung und/oder mindestens eines mit der Abdeckvorrichtung verbundenen Elements, beispielsweise des Getriebes oder eines Teils davon und/oder des elektromechanischen Antriebs oder eines Teils davon, beispielsweise eines Motors oder einer Welle, welches mit dem Motor verbunden ist. Der manuelle Kraftangriff kann vollständig oder teilweise direkt an der Abdeckvorrichtung erfolgen und/oder vollständig oder teilweise indirekt, beispielsweise über mindestens ein mit der Abdeckvorrichtung verbundenes Element, beispielsweise einen Griff.

[0023] Der manuelle Kraftangriff, welcher erkannt wird, erfolgt in der Öffnungsbewegungsrichtung oder in der Schließbewegungsrichtung. Dies bedeutet, dass die Kraft, welche durch den Benutzer manuell ausgeübt wird, mindestens eine Kraftkomponente in der Öffnungsbewegungsrichtung aufweist und vorzugsweise parallel zu der Öffnungsbewegungsrichtung orientiert ist, oder mindestens eine Kraftkomponente in der Schließbewegungsrichtung aufweist und vorzugsweise parallel zu der Schließbewegungsrichtung ausgerichtet ist. So kann beispielsweise im Falle einer Haube eine Kraft in vertikaler Richtung nach oben oder nach unten ausgeübt werden, so dass sich beispielsweise die Haube geringfügig durch den manuellen Kraftangriff hebt oder senkt, was durch den Sensor erkannt werden kann.

[0024] Wie oben ausgeführt, ist die Reinigungsvorrichtung eingerichtet, um entsprechend der Erkennung des

manuellen Kraftangriffs den elektromechanischen Antrieb anzusteuern. Unter einer "Ansteuerung" ist dabei im Rahmen der vorliegenden Erfindung grundsätzlich eine Art des Betriebs des elektromechanischen Antriebs

5 zu verstehen, insbesondere ein Starten des elektromechanischen Antriebs, ein Stoppen des elektromechanischen Antriebs, eine Änderung einer Antriebsgeschwindigkeit des elektromechanischen Antriebs, beispielsweise eine Rotationsgeschwindigkeit eines Motors, oder
10 eine Änderung der Richtung des elektromechanischen Antriebs, beispielsweise eine Änderung einer Rotationsrichtung eines Motors. Die Ansteuerung kann beispielsweise durch eine Steuerung der Reinigungsvorrichtung erfolgen, welche direkt oder indirekt auf den elektromechanischen Antrieb einwirkt, um die Ansteuerung, beispielsweise gemäß einer oder mehreren der genannten Arten, zu bewirken.

[0025] Unter einer Ansteuerung "entsprechend der Erkennung des manuellen Kraftangriffs" ist dabei grundsätzlich im Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verstehen, dass die Ansteuerung bei Erkennung des manuellen Kraftangriffs geändert werden kann. Beispielsweise kann die Ansteuerung geändert werden, wenn erkannt wird, dass ein manueller Kraftangriff erfolgt, und/oder die Art der Ansteuerung kann geändert werden, wenn erkannt wird, dass ein manueller Kraftangriff erfolgt. Alternativ oder zusätzlich kann die Ansteuerung auch geändert werden entsprechend der Richtung des manuellen Kraftangriffs.

[0026] Wie unten noch näher ausgeführt wird, kann beispielsweise eine durch den manuellen Kraftangriff bewirkte Bewegung der Abdeckvorrichtung erkannt und deren Richtung bestimmt werden. Entsprechend wird dann der elektromechanische Antrieb derart angesteuert, dass dieser die Bewegung der Abdeckvorrichtung alleine ohne weitere manuelle Krafteinwirkung fortsetzt, bis diese Bewegung ihr Ende, also die geöffnete Position oder geschlossene Position, erreicht hat. So wird bei der Haubengeschirrspülmaschine mittels des

35 mindestens einen Sensors erkannt, wenn bei der Haube in geschlossener Position ein Benutzer manuell die Haube beginnt zu öffnen, beispielsweise die Haube geringfügig nach oben bewegt. Der elektromechanische Antrieb, beispielsweise der Motor, wird dann derart angesteuert, 40 dass diese Öffnungsbewegung ausschließlich durch den elektromechanischen Antrieb fortgesetzt wird, bis die geöffnete Position erreicht ist. Wird hingegen, alternativ oder zusätzlich, mittels des mindestens einen Sensors erkannt, dass bei der Haube in geöffneter Position ein Benutzer manuell die Haube beginnt zu schließen, beispielsweise indem der Benutzer die Haube geringfügig nach unten bewegt, so wird der elektromechanische Antrieb, beispielsweise der Motor, derart angesteuert, 45 dass diese Schließbewegung ausschließlich durch den elektromechanischen Antrieb fortgesetzt wird bis die Haube die geschlossene Position erreicht hat. Unter einer Öffnungsbewegung ist dabei allgemein eine Bewegung in der Öffnungsbewegungsrichtung zu verstehen,

und unter einer Schließbewegung allgemein eine Bewegung in der Schließbewegungsrichtung.

[0027] Die Reinigungsvorrichtung ist eine Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einer Haubengeschirrspülmaschine und einer Durchschubgeschirrspülmaschine. Unter einer Haubengeschirrspülmaschine ist dabei allgemein eine Geschirrspülmaschine zu verstehen, welche eine Basis aufweist, die eine Unterseite der Spülkammer bereitstellt, und mindestens eine Haube oder einen Haubenmantel als Abdeckvorrichtung, welche ganz oder teilweise mindestens eine Seitenwand der Reinigungskammer sowie optional mindestens einen Deckel der Reinigungskammer bilden und welche nach oben oder nach unten aufgefahren werden können, um die Reinigungskammer freizugeben. Unter einer Durchschubgeschirrspülmaschine ist allgemein eine Geschirrspülmaschine zu verstehen, welche mindestens eine Durchschubvorrichtung aufweist, mittels derer, beispielsweise von einer Einschubseite her, Reinigungsgut, beispielsweise ein Korb mit Reinigungsgut, in die Spülkammer eingeschoben werden kann, beispielsweise bei geöffneter Haube, und bei der auf einer zweiten Seite, beispielsweise einer Entnahmeseite, das Reinigungsgut wieder aus der Reinigungskammer herausgeschoben werden kann, nach erfolgtem Reinigungsprozess. Im praktischen Sprachgebrauch wird der Begriff der Durchschubgeschirrspülmaschine häufig auch als Oberbegriff verwendet und umfasst beispielsweise auch Haubengeschirrspülmaschinen mit Durchschubvorrichtung. Durchschubgeschirrspülmaschinen umfassen in der Regel keine aktive Durchschubvorrichtung sondern einen manuellen Geschirrdurchschub. Die Durchschubvorrichtung umfasst beispielsweise Gleitschienen und/oder Führungen. Für Beispiele derartiger Haubengeschirrspülmaschinen kann auf den oben genannten Stand der Technik verwiesen werden.

[0028] Die Reinigungsvorrichtung kann, wie oben ausgeführt, weiterhin insbesondere mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungskammer mit mindestens einem Reinigungsfluid umfassen. Beispielsweise können in der Reinigungskammer eine oder mehrere Reinigungsdüsen vorgesehen sein, über welche das Reinigungsfluid auf das Reinigungsgut aufgespritzt und/oder aufgesprüht und/oder aufgetropft werden kann. Insbesondere können auch ein oder mehrere Sprüharme vorgesehen sein, insbesondere rotierende Sprüharme.

[0029] Die Reinigungsvorrichtung kann weiterhin mindestens einen von der Reinigungskammer getrennt ausgebildeten Aufbereitungstank, insbesondere mindestens einen Boiler, aufweisen. In dem Aufbereitungstank kann eine Nachspülflüssigkeit temperierbar sein, während in der Reinigungskammer ein Spülvorgang abläuft. So kann die Reinigungsvorrichtung insbesondere als gewerbliche Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein.

[0030] Die Öffnungsbewegungsrichtung und die Schließbewegungsrichtung weisen jeweils mindestens

eine vertikale Richtungskomponente auf. Vorzugsweise weist die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Position und der geöffneten Position unterschiedliche potentielle Energie, insbesondere unterschiedliche Lageenergie, auf. So kann die Abdeckvorrichtung in der geöffneten Position insbesondere zumindest teilweise oberhalb der geschlossenen Position angeordnet sein.

[0031] Die Abdeckvorrichtung kann insbesondere eine lineare bewegliche Abdeckvorrichtung sein oder umfassen. Die Abdeckvorrichtung kann insbesondere zwischen der geöffneten Position und der geschlossenen Position oder umgekehrt ausschließlich eine Linearbewegung durchführen, ohne dass eine Rotationskomponente vorliegt. Dies ist insbesondere bei Haubengeschirrspülmaschinen üblicher Bauart der Fall. Auch andere Ausgestaltungen mit einer oder mehreren Rotationskomponenten oder mit einer ausschließlich rotatorischen Bewegung sind jedoch grundsätzlich möglich. Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere mindestens eine lineare Führung für die Abdeckvorrichtung aufweisen, insbesondere eine Führungsschiene und/oder eine Führungsstange.

[0032] Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere mindestens eine Steuerung aufweisen. Unter einer "Steuerung" ist dabei grundsätzlich im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zu verstehen, welche eingerichtet ist, um mindestens eine Funktion der Reinigungsvorrichtung zu beeinflussen. Beispielsweise kann die Steuerung mindestens eine elektrische Steuerung umfassen, insbesondere eine elektrische Steuerung mit mindestens einer Datenverarbeitungsvorrichtung. Beispielsweise kann die Steuerung mindestens einen Prozessor, mindestens einen Mikrocomputer oder mindestens einen anwendungsspezifischen integrierten Schaltkreis umfassen. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich. Die Steuerung kann insbesondere programmtechnisch eingerichtet sein, um mindestens eine Funktion der Reinigungsvorrichtung, beispielsweise mindestens einen Programmablauf mindestens eines Reinigungsprogramms, zu steuern. Die Steuerung kann weiterhin mindestens eine Benutzerschnittstelle umfassen, beispielsweise mindestens eine Eingabevorrichtung, die es einem Benutzer ermöglicht, mindestens einen Befehl und/oder mindestens eine Information an die Steuerung zu übermitteln. Beispielsweise kann die Benutzerschnittstelle mindestens eine Tastatur und/oder mindestens eine Taste und/oder mindestens einen Schalter umfassen. Weiterhin kann die Benutzerschnittstelle mindestens eine Ausgabevorrichtung umfassen, beispielsweise mindestens ein Display und/oder mindestens eine Anzeigevorrichtung. Weiterhin kann die Steuerung mindestens eine elektronische Schnittstelle umfassen, beispielsweise mindestens eine drahtlose oder auch drahtgebundene Schnittstelle. Die Steuerung kann beispielsweise eine zentrale Maschinensteuerung sein oder umfassen, mittels derer ein oder mehrere Reinigungsprogramme, insbesondere ein oder mehrere Spülprogramme, steuerbar sind. Beispielsweise kann die

Steuerung eingerichtet sein, um mindestens einen Spülvorgang, mindestens einen Nachspülvorgang und optional mindestens einen Trocknungsvorgang zu steuern.

[0033] Die Steuerung ist eingerichtet, um den elektromechanischen Antrieb anzusteuern. So kann beispielsweise die Steuerung eingerichtet sein, um, beispielsweise durch Übermittlung eines entsprechenden elektrischen Signals, den elektromechanischen Antrieb zu starten, zu stoppen, eine Bewegungsrichtung des elektromechanischen Antriebs zu bestimmen oder umzukehren, eine Geschwindigkeit des elektromechanischen Antriebs zu bestimmen oder auch eine Kombination der genannten Beeinflussungen durchzuführen. Beispielsweise kann die Steuerung über mindestens eine Schnittstelle, beispielsweise drahtgebunden oder drahtlos, mit dem elektromechanischen Antrieb verbunden sein.

[0034] Die Reinigungsvorrichtung, insbesondere die Steuerung, kann insbesondere in mindestens einer der folgenden Weisen eingerichtet sein:

- die Reinigungsvorrichtung, insbesondere die Steuerung, ist eingerichtet, um einen manuellen Kraftangriff in der Öffnungsbewegungsrichtung zu erkennen und den elektromechanischen Antrieb derart anzusteuern, dass die Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung bewegt wird; und/oder
- die Reinigungsvorrichtung, insbesondere die Steuerung, ist eingerichtet, um einen manuellen Kraftangriff in der Schließbewegungsrichtung zu erkennen und den elektromechanischen Antrieb derart anzusteuern, dass die Abdeckvorrichtung in der Schließbewegungsrichtung bewegt wird.

[0035] Wie oben ausgeführt, kann auf diese Weise eine erkannte, Benutzer-induzierte Öffnungs-oder Schließbewegung durch den elektromechanischen Antrieb eigenständig fortgesetzt werden, beispielsweise bis zu der geöffneten Position oder bis zu der geschlossenen Position.

[0036] Wie oben ausgeführt, kann der elektromechanische Antrieb insbesondere mindestens einen Motor umfassen, insbesondere einen elektrischen Motor, insbesondere einen Getriebemotor. Der Motor kann insbesondere ein Gleichstrom-Getriebemotor sein. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

[0037] Der Motor kann insbesondere ein nicht-selbsthemmender Motor sein, beispielsweise ein nicht-selbsthemmender elektrischer Motor, vorzugsweise ein nicht-selbsthemmender Gleichstrommotor. Unter einem "nicht-selbsthemmenden" Motor ist dabei allgemein ein Motor zu verstehen, welcher, wenn dieser nicht angesteuert wird und beispielsweise nicht bestromt wird, eine Bewegung seiner Antriebsachse oder Antriebswelle zulässt. Auf diese Weise kann beispielsweise eine initiale manuelle Bewegung der Abdeckvorrichtung initiiert werden, ohne dass der Motor diese Bewegung signifikant hemmt. Insbesondere kann die Reinigungsvorrichtung

derart eingerichtet sein, dass durch den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung der Motor mitbewegt wird, wobei der Sensor eingerichtet ist, um eine Bewegung des Motors zu erkennen, insbesondere eine Drehbewegung. Beispielsweise kann der Sensor, wie oben ausgeführt, mindestens einen Inkrementalgeber umfassen, welcher eine Drehbewegung des Motors, die durch die manuelle Bewegung der Abdeckvorrichtung induziert wird, erkennt. Unter einem "Inkrementalgeber" im Sinne

5 der vorliegenden Erfindung ist insbesondere ein Sensor zu verstehen, welcher eingerichtet ist, um Lageänderungen, insbesondere Lageänderungen bei einer linearen Bewegung der Abdeckvorrichtung und/oder des elektromechanischen Antriebs, und/oder Winkeländerungen, 10 beispielsweise Winkeländerungen bei einer Drehbewegung der Abdeckvorrichtung und/oder des elektromechanischen Antriebs, insbesondere des Motors, zu erfassen. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

15 **[0038]** Wie oben ausgeführt, kann der Sensor insbesondere auch eingerichtet sein, um eine Richtung des manuellen Kraftangriffs zu erkennen. Diese Richtungserkennung kann insbesondere genutzt werden, um die erkannte, Benutzer-induzierte Bewegung in der vom Benutzer gewünschten Richtung zu unterstützen oder sogar eigenständig fortzusetzen, mittels des elektromechanischen Antriebs.

20 **[0039]** Der mindestens eine Sensor kann allgemein an verschiedenen Stellen der Reinigungsvorrichtung angeordnet sein, um die genannte Funktion zu erfüllen. Auch eine Kombination von Sensoren ist grundsätzlich möglich. Insbesondere kann der Sensor verbunden sein mit mindestens einem Element ausgewählt aus der Gruppe 25 bestehend aus: der Abdeckvorrichtung, dem Getriebe, dem elektromechanischen Antrieb. So kann der Sensor insbesondere mindestens einen mit dem elektromechanischen Antrieb verbundenen Inkrementalgeber aufweisen.

30 **[0040]** Der Sensor ist eingerichtet, um den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung aufgrund einer Bewegung zu erfassen. So kann, wie oben ausgeführt, der manuelle Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung insbesondere eine Bewegung der Abdeckvorrichtung initiieren, vorzugsweise eine minimale Bewegung, beispielsweise eine lineare Bewegung von 50 mm oder weniger, insbesondere 30 mm oder weniger, beispielsweise 10 mm oder weniger, insbesondere 5 mm oder weniger. Aufgrund dieser bevorzugten Geringfügigkeit der Bewegung kann ein Kraftaufwand, welcher für einen Benutzer 35 erforderlich ist, um die Bewegung zu initiieren, so gering wie möglich gehalten werden. Die Bewegung kann insbesondere ausgewählt sein aus einer Bewegung der Abdeckvorrichtung, einer Bewegung des Getriebes und einer Bewegung des elektromechanischen Antriebs.

40 50 55 Auch Kombinationen sind möglich.

[0041] Zur Erkennung der Bewegung kann insbesondere ein Schwellwertverfahren verwendet werden. So kann beispielsweise erkannt werden, ob, aufgrund des

manuellen Kraftangriffs, sich die Abdeckvorrichtung um mehr als einen vorgegebenen Schwellwert oder um mindestens einen vorgegebenen Schwellwert bewegt, beispielsweise nach oben oder nach unten, beispielsweise in Öffnungsrichtung oder in Schließrichtung. Die Erkennung der Bewegung kann insbesondere allgemein mit einer Abfrage verbunden sein, ob der elektromechanische Antrieb gerade angesteuert wird, um die Abdeckvorrichtung zu bewegen, oder nicht. So kann die Reinigungsvorrichtung beispielsweise derart eingerichtet sein, dass, wenn eine Bewegung um mindestens einen vorgegebenen Schwellwert oder um mehr als einen vorgegebenen Schwellwert erkannt wird, dies lediglich dann als Bewegung aufgrund des manuellen Kraftangriffs erkannt wird, wenn nicht gleichzeitig ein Antrieb der Abdeckvorrichtung durch den elektromechanischen Antrieb vorliegt. Lediglich dann kann beispielsweise die Steuerung diese Bewegung als Wunsch eines Benutzers zur Durchführung einer Öffnungs-oder Schließbewegung interpretieren.

[0042] Allgemein kann also die Reinigungsvorrichtung insbesondere eingerichtet sein, um die Bewegung mit mindestens einem Schwellwert zu vergleichen, beispielsweise indem eine zurückgelegte Bewegungsstrecke oder ein zurückgelegter Winkel der Abdeckvorrichtung, des Getriebes oder des elektromechanischen Antriebs mit dem mindestens einen Schwellwert verglichen wird, um den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung zu erkennen. Zusätzlich kann, wie oben ausgeführt, als weitere Randbedingung erkannt werden, ob der elektromechanische Antrieb sich in Betrieb befindet oder nicht, so dass beispielsweise durch den elektromechanischen Antrieb induzierte Bewegungen ausgeschlossen werden können.

[0043] Das Getriebe kann insbesondere mindestens ein Zugmittelgetriebe umfassen, insbesondere mindestens ein Kettengetriebe. Unter einem Zugmittelgetriebe ist dabei allgemein ein Getriebe zu verstehen, bei welchem ein Drehmoment zwischen zwei Elementen, beispielsweise zwischen mindestens einer Welle und mindestens einem weiteren Element, insbesondere auch zwischen zwei Wellen, mit Hilfe eines Zugmittels übertragen wird, beispielsweise eines die mindestens eine Welle umschlingenden Zugmittels. Unter einem Zugmittel kann allgemein ein verformbares, beispielsweise biegbares oder dehnbare langgestrecktes Element verstanden werden, mittels dessen eine Zugkraft übertragbar ist. Beispielsweise kann die Kraftübertragungsstrecke mindestens ein Zugmittel aufweisen, insbesondere ein biegbares Zugmittel. Das Zugmittel kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Kette, insbesondere einer Rollenkette, einer Bolzenkette oder einer Gliederkette; einem Seil und/oder Seilzug; einem elastischen Band; einem Riemen, insbesondere einem Zahnriemen oder einem Keilriemen. Auch andere Zugmittel sind jedoch grundsätzlich einsatzbar.

[0044] Der oben genannte mindestens eine Sensor

der Reinigungsvorrichtung kann grundsätzlich an mindestens einer beliebigen Stelle innerhalb der Reinigungsvorrichtung angeordnet sein, welche geeignet ist, um den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung oder in der Schließbewegungsrichtung zu erkennen. Sind beispielsweise ein Getriebe und/oder eine Kraftübertragungsstrecke in der Reinigungsvorrichtung umfasst, so kann der mindestens eine Sensor beispielsweise an einer beliebigen Stelle innerhalb dieses Getriebes und/oder innerhalb dieser Kraftübertragungsstrecke angeordnet sein. So kann der Sensor beispielsweise vergleichsweise weit vorne in der gesamten Kraftübertragung angeordnet sein, beispielsweise als Dehn-Mess-Streifen, welcher beispielsweise an einem Gestänge oder an einer ersten Kette angeordnet sein kann. Dadurch sind an der Abdeckvorrichtung relativ kleine Wege erforderlich um den Kraftangriff zu erkennen. Diese Ausgestaltung kann beispielsweise auch in Kombination mit einem Antriebsmotor eingesetzt werden, welcher selbsthemmend ist. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

[0045] Die Reinigungsvorrichtung kann weiterhin zusätzliche Funktionen aufweisen. So kann die Reinigungsvorrichtung beispielsweise weiterhin eingerichtet sein, um nach Durchführung einer Schließbewegung, nachdem die Abdeckvorrichtung die geschlossene Position erreicht hat, mindestens ein Reinigungsprogramm, insbesondere mindestens ein Spülprogramm, zu starten. Beispielsweise kann sich bei einer Haubengeschirrspülmaschine die Haube nach dem Schließen in der geschlossenen Position, insbesondere der unteren Endposition, befinden, und es kann dann, zusätzlich, automatisch ein Spülprogramm gestartet werden, insbesondere wenn die Steuerung entsprechend parametriert ist.

[0046] Wie oben ausgeführt, wird in einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zum Reinigen von Reinigungsgut vorgeschlagen. Das Verfahren kann insbesondere unter Verwendung der Reinigungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, insbesondere gemäß einer oder mehreren der oben beschriebenen Ausgestaltungen und/oder gemäß einer oder mehreren der nachfolgend noch näher beschriebenen Ausgestaltungen, durchgeführt werden. Dementsprechend kann für mögliche Definitionen und/oder Optionen des Verfahrens auf die Beschreibung der Reinigungsvorrichtung verwiesen werden.

[0047] Das Verfahren umfasst verschiedene Verfahrensschritte, welche beispielsweise in der genannten Reihenfolge durchgeführt werden können. Auch eine andere Reihenfolge ist jedoch grundsätzlich möglich. Weiterhin kann das Verfahren zusätzliche, nicht genannte Verfahrensschritte umfassen. Weiterhin können auch einer oder mehrere oder auch alle der Verfahrensschritte wiederholt und/oder kontinuierlich durchgeführt werden. Weiterhin können zwei oder mehrere der genannten Verfahrensschritte oder auch alle der genannten Verfahrensschritte auch zeitgleich oder zeitlich überlappend

durchgeführt werden.

[0048] Bei dem Verfahren wird mindestens eine die Reinigungskammer zumindest teilweise umschließende Abdeckvorrichtung verwendet. Die Abdeckvorrichtung ist über mindestens ein Getriebe mittels mindestens eines elektromechanischen Antriebs in einer Öffnungsbewegungsrichtung von einer geschlossenen Position in eine geöffnete Position oder in einer Schließbewegungsrichtung von einer geöffneten Position in eine geschlossene Position bewegbar.

[0049] Das Verfahren umfasst eine Erkennung eines manuellen Kraftangriffs an der Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung oder in der Schließbewegungsrichtung mittels mindestens eines Sensors. Das Verfahren umfasst weiterhin eine Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs entsprechend der Erkennung des manuellen Kraftangriffs.

[0050] Das Verfahren kann weiterhin eine Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungsvorrichtung mittels mindestens eines Reinigungsfluid umfassen, beispielsweise mittels mindestens einer Beaufschlagungsvorrichtung. Diese Beaufschlagung kann beispielsweise erfolgen, nachdem die Abdeckvorrichtung in der Schließbewegungsrichtung in die geschlossene Position gebracht wurde.

[0051] Wie oben ausgeführt, kann die Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs insbesondere mindestens einen der folgenden Schritte umfassen: bei einer Erkennung eines manuellen Kraftangriffs in der Öffnungsbewegungsrichtung eine Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs derart, dass die Abdeckvorrichtung in der Öffnungsbewegungsrichtung bewegt wird; bei einer Erkennung eines manuellen Kraftangriffs in der Schließbewegungsrichtung eine Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs derart, dass die Abdeckvorrichtung in der Schließbewegungsrichtung bewegt wird.

[0052] Die Reinigungsvorrichtung und das Verfahren weisen gegenüber bekannten Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zahlreiche Vorteile auf. So lässt sich auf einfache Weise eine Unterstützung einer Öffnungs- oder Schließbewegung einer Abdeckvorrichtung implementieren, ohne dass hierdurch ein erheblicher zusätzlicher apparativer Aufwand erforderlich wäre. Insbesondere können zusätzliche Schalter, Tasten, Näherungssensoren oder ähnliche aufwändige Sensoren, die einen Benutzerwunsch hinsichtlich einer Öffnung oder eines Schließens der Abdeckvorrichtung signalisieren, entfallen. Damit erübrigen sich auch die Problematik der Verkabelung derartiger Schalter oder Tasten oder Sensoren sowie die Problematik der Anordnung dieser Vorrichtungen.

[0053] Der Sensor ist hingegen leicht zu implementieren. Der Sensor kann auch in Mehrfachfunktion genutzt werden. So lassen sich beispielsweise Inkrementalgeber leicht in Getriebe oder in Motoren implementieren. Derartige Inkrementalgeber können beispielsweise auch genutzt werden, um eine Funktionalität des Motors zu über-

wachen.

[0054] Die Bedienung kann sehr intuitiv gestaltet werden, da der Benutzer ohnehin für ein Öffnen oder ein Schließen in der Regel an der Abdeckvorrichtung selbst angreift. Dieser Angriff kann erkannt werden und automatisch unterstützt werden. Der Benutzer ist sich möglicherweise nicht einmal darüber im Klaren, dass er mit seinem Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung einen Schaltvorgang auslöst, durch welchen die Bewegung der Abdeckvorrichtung unterstützt oder automatisch von dem elektromechanischen Antrieb übernommen wird.

[0055] Die Abdeckvorrichtung kann beispielsweise mindestens einen Griff oder mindestens einen Hebel aufweisen, welcher von dem Benutzer für den Öffnungs- oder Schließvorgang benutzt werden kann. Eine zusätzliche Taste oder ein zusätzlicher Schalter ist nicht mehr erforderlich, da die Abdeckvorrichtung selbst und deren Bewegung beispielsweise als Bedienelement genutzt werden können.

[0056] Das Öffnen oder Schließen der Abdeckvorrichtung muss nicht notwendigerweise durch den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung ausgelöst werden. Zusätzlich zu dieser Option einer Auslösung der Öffnungs- oder Schließbewegung durch den manuellen Kraftangriff können auch andere Auslöser für eine Öffnungs- oder Schließbewegung vorgesehen sein. So kann die Reinigungsvorrichtung beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass, zusätzlich zu der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, auch eine programmgesteuerte Öffnungs- oder Schließbewegung erfolgt, bei der nicht notwendigerweise ein durch einen Benutzer gegebener Impuls die Öffnungs- oder Schließbewegung auslöst. Beispielsweise kann die Reinigungsvorrichtung, insbesondere die Steuerung, derart eingerichtet sein, dass am Ende eines Reinigungsprogramms die Abdeckvorrichtung, beispielsweise die Haube, selbstdämmig geöffnet wird, beispielsweise entsprechend einer Parametrierung des Reinigungsprogramms.

[0057] Die vorliegende Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Haubengeschirrspülmaschinen oder Durchschubgeschirrspülmaschinen realisierbar, bei welchen eine schwere Haube zu bewegen ist. Die Haube kann beispielsweise über Ketten oder andere Zugmittel mit einem Motor angetrieben werden, beispielsweise einem Gleichstrom-Getriebemotor. Am Wellenende des Motors kann sich ein Inkrementalgeber befinden, mit welchem Überwachungsfunktionen realisiert werden. Der Getriebemotor kann derart ausgestaltet sein, dass dieser nicht selbsthemmend ist. Dadurch kann beispielsweise im Störfall die Haube auch von Hand betätigt werden. Durch diese Auslegung ist es möglich, die Haube von Hand zu bewegen, wodurch der Motor mitbewegt wird. Der Inkrementalgeber kann eine Drehbewegung des Motors und die zugehörige Arbeitsrichtung erkennen und diese Information beispielsweise mittels mindestens eines Signals an die Steuerung weitergeben. Die Steuerung kann dieses Signal auswerten, kann den Bewegungswunsch

interpretieren und kann dann den Motor in die entsprechende Richtung ansteuern. Wie oben ausgeführt, kann beispielsweise durch ein Schwellwertverfahren eine Bewegung erkannt werden. Beispielsweise kann ein Haubenhub von 5 mm oder mehr erkannt werden, und es kann dann der Motor in entsprechender Richtung angesteuert werden. Es sind grundsätzlich keine separaten Tasten oder Schalter nötig, auch wenn diese gleichwohl vorhanden sein können, wodurch erhöhte Einbau- und Installationsanforderungen vermieden werden und wodurch somit eine Kostenreduktion ermöglicht werden kann. Üblicherweise sind Haubengeschirrspülmaschinen ohnehin mit einem oder mehreren Griffen an der Haube oder mit einem oder mehreren Hebeln an der Haube ausgestaltet, welche sich grundsätzlich in der Regel in günstiger Position zu einer Arbeitsposition der Bedienperson befinden und welche beispielsweise auch ohne direkten Sichtkontakt bedienbar sein können. Insgesamt ergibt sich durch die Erfindung eine bedienfreundliche und bediensichere Situation.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0058] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten 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.

[0059] Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 eine exemplarische Vorderansicht einer Durchschubgeschirrspülmaschine in Form einer Haubengeschirrspülmaschine, in denen die Erfindung umgesetzt werden kann;

Figur 2 eine Seitenansicht der Haubengeschirrspülmaschine gemäß Figur 1; und

Figur 3 eine schematische Ansicht einer Kraftübertragungsstrecke und von Federelementen zum Gewichtsausgleich der Haube der Haubengeschirrspülmaschine.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0060] In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 110 dargestellt. Die Reinigungsvorrichtung 110 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Durchschubgeschirrspülmaschine 112 ausgestaltet, die einen Einlaufschlitz oder Zulaufschlitz 114, eine Haubengeschirrspülmaschine 116 und einen

Auslaufschlitz 118 umfasst. Die Reinigungsvorrichtung 110 ist in Figur 1 in Vorderansicht dargestellt. In Figur 2 ist die Haubengeschirrspülmaschine 116 nochmals in einer Seitenansicht gezeigt.

5 **[0061]** Neben der Haubengeschirrspülmaschine 116 kann die Reinigungsvorrichtung 110 im Bereich des Zulaufschlitzs 114 exemplarisch ein Becken 120 und eine Schlauchbrause 122 für eine Vorreinigung des Reinigungsguts 124 umfassen. Das Reinigungsgut 124 kann 10 beispielsweise mittels eines oder mehrerer Geschirrkörbe 126 in eine Reinigungskammer 128 der Reinigungsvorrichtung 110 eingebracht werden. Dort kann eine Beaufschlagung des Reinigungsguts 124 mit einer oder mehreren Reinigungsfluiden erfolgen, beispielsweise 15 über eine oder mehrere in den Figuren 1 und 2 nicht näher dargestellte Beaufschlagungsvorrichtungen, beispielsweise Düsensysteme.

[0062] Die Haubengeschirrspülmaschine 116 weist eine Basis 130 auf, welche beispielsweise über ein Gestell

20 verfügt. Weiterhin umfasst die Haubengeschirrspülmaschine 116 eine Abdeckvorrichtung 134, welche als Haube 136 ausgestaltet ist. Diese Haube 136 kann über einen Öffnungsweg geöffnet werden und ist in den Figuren 1 und 2 jeweils mit durchgezogenen Linien in einer geschlossenen Position 135 und in gestrichelten Linien in einer geöffneten Position 137 dargestellt. Die Richtung einer Bewegung von der geschlossenen Position 135 in die geöffnete Position 137 definiert eine Öffnungsbewegungsrichtung 139, und die entgegengesetzte Richtung einer Bewegung von der geöffneten Position 137 in die geschlossene Position 135 definiert eine Schließbewegungsrichtung 141.

[0063] Die Haubengeschirrspülmaschine 116 weist weiterhin mindestens ein Betätigungsselement 138 in

35 Form eines Griffes 140 auf. In Figur 2 ist, analog zur Darstellung der Haube 136, der Griff 140 mit durchgezogenen Linien in der geschlossenen Position 135 dargestellt, und mit gestrichelten Linien in der geöffneten Position 137. Der Griff 140 greift beispielsweise direkt an 40 der Haube 136 an.

[0064] In der Basis 130 der Haubengeschirrspülmaschine 116 kann weiterhin mindestens eine Steuerung 148 angeordnet sein. Eine Steuerung 148 kann jedoch

45 beispielsweise auch alternativ oder zusätzlich an anderen Orten der Haubengeschirrspülmaschine 116 angeordnet sein. Weiterhin können in der Basis 130 weitere Elemente angeordnet sein, wie beispielsweise mindestens ein Aufbereitungstank, in welchem eine Nachspülflüssigkeit temperierbar ist, beispielsweise mindestens 50 ein Boiler. Diese Elemente sind in den Figuren nicht dargestellt.

[0065] Die Haube 136 ist über mindestens ein Getriebe

55 184 mit mindestens einem elektromechanischen Antrieb 188 verbunden. Der elektromechanische Antrieb 188 ist eingerichtet, um, über das Getriebe 184, die Haube 136 in der Öffnungsbewegungsrichtung 139 oder der Schließbewegungsrichtung 141 zu bewegen, beispielsweise um die Haube 136 von der geschlossenen Position

135 in die geöffnete Position 137 zu bringen oder umgekehrt. Das Getriebe 184 kann beispielsweise, wie nachfolgend beschrieben, ein Zugmittelgetriebe 185 sein oder aufweisen, wie nachfolgend näher erläutert wird. Das Getriebe 184 umfasst beispielsweise eine Kraftübertragungsstrecke 182, ein oder mehrere Drehmomentübertragungselemente 168, einen oder mehrere Drehmomentwandler 166, eine oder mehrere Kettenräder 162, 170, ein oder mehrere Zugmittel 158, 172 sowie gegebenenfalls weitere Elemente. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass auch andere Arten von Getrieben 184 im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar sind, beispielsweise Getriebe 184 ohne Zugmittel und/oder Getriebe 184 ohne Drehmomentwandler. Die nachfolgende Beschreibung des Getriebes 184 ist somit exemplarisch zu sehen.

[0066] Die Reinigungsvorrichtung 110 weist auf ihrer Rückseite beidseitig Führungselemente 150 auf, wobei eines dieser Führungselemente 150 in Figur 3 schematisch dargestellt ist. Dieses Führungselement 150 kann, wie in Figur 3 dargestellt, beispielsweise eine Führungschiene 152 oder eine andere Art von Führungsprofil aufweisen, beispielsweise ein rechteckiges Profil in Form eines Rechteckrohrs und/oder Quadratrohrs. Dieses ist, wie in Figur 3 gezeigt, senkrecht angeordnet. Jedes Führungselement 150 wird beispielsweise über Rollen 154, beispielsweise auf jeder Seite drei Rollen, abgestützt. An den Führungselementen 150 ist oben je ein Kragarm 156 nach vorne ausgebildet, auf denen die, beispielsweise komplett vormontierte, Haube 136 aufgeschoben werden kann und beispielsweise nur mit wenigen Befestigungselementen, z.B. zwei Schrauben, gesichert werden kann.

[0067] An jedem Führungselement 150 ist unten ein erstes Zugmittel 158 befestigt, beispielsweise mindestens eine erste Rollenkette. Dieses erste Zugmittel 158 wird jeweils über ein Umlenkrad 160 im oberen Bereich eines Gehäuses der Reinigungsvorrichtung 110 geführt. Das erste Zugmittel 158 ist weiter auf jeweils einem ersten Kettenrad 162 im unteren Bereich des Gehäuses aufgelegt. Die dargestellte Anordnung des Führungselements 150, des ersten Zugmittels 158, des Umlenkrads 160 und des ersten Kettenrads 162 ist dupliziert auf der gegenüberliegenden Seite der Rückseite der Reinigungsvorrichtung 110 angeordnet, so dass zwei, beispielsweise gleichartige, erste Kettenräder 162 existieren, von denen in Figur 3 zur Vereinfachung der Darstellung lediglich eines dargestellt ist. Die beiden ersten Kettenräder 162 sind über eine Welle 164, auf welche diese drehfest aufgebracht sind, drehstarr miteinander verbunden. Zudem ist auf dieser Welle 164, ebenfalls drehstarr, ein Drehmomentwandler 166 aufgebracht. Dieser umfasst ein drehbar gelagertes Drehmomentübertragungselement 168, welches in diesem Ausführungsbeispiel als drittes Kettenrad 170 ausgebildet ist. Dieses dritte Kettenrad 170 ist um die Achse der Welle 164 drehbar gelagert. Weiterhin ist auf diesem dritten Kettenrad 170 ein drittes Zugmittel 172 aufgelegt, wel-

ches sich an einem Angriffspunkt 174 von dem dritten Kettenrad 170 abhebt und an seinem anderen Ende mit, in diesem Ausführungsbeispiel exemplarisch, zwei Federelementen 176 verbunden ist. Die Haube 136 ist in

5 Figur 3 in geschlossener Position 135 dargestellt. Bei einer Bewegung entlang eines Öffnungsweges fährt das Führungselement 150 nach oben, und die ersten Kettenräder 162 drehen sich in einer Drehrichtung 178. Das dritte Kettenrad 170 dreht sich bei dieser Öffnungsbewegung in einer zur Drehrichtung 178 beispielsweise gleichen Drehrichtung 180.

[0068] Das Drehmomentübertragungselement 168 in Form des dritten Kettenrades 170 ist dabei beispielsweise mit einem ungleichmäßigen Radius ausgelegt, 15 wie in Figur 3 erkennbar. Dies bedeutet, dass sich ein Abstand R zwischen dem Angriffspunkt 174 und der Achse mit einer Winkelstellung des Drehmomentübertragungselementes 168 ändert. Damit ändert sich jedoch auch das von dem dritten Zugmittel 172 auf die Welle 164 übertragene Drehmoment, da dieses von der Winkelstellung des Kettenrades 170 abhängig ist.

[0069] Wenn die Haube 136 geschlossen ist, sind die beiden Ketten der ersten Zugmittel 158, die unten an den Führungsschienen 152 befestigt sind, weitgehend von 25 den Kettenrädern 162 abgewickelt. Das dritte Zugmittel 172 hingegen, ebenfalls in Form beispielsweise einer Rollenkette ausgebildet, ist weitgehend auf seinem dritten Kettenrad 170 aufgewickelt, und die Federelemente 176, welche beispielsweise als Zugfedern ausgebildet 30 sind, sind, wie in Figur 3 gezeigt, gespannt. Beim Anheben der Haube 136 wickeln sich die beiden ersten Zugmittel 158 auf ihre Räder 162 auf. Gleichzeitig wird das dritte Zugmittel 172 abgewickelt, und die Federelemente 176 entspannen sich.

[0070] Um die Veränderung der Federkraft der Federelemente 176 über den Öffnungs weg hinweg auszugleichen, hat das dritte Kettenrad 170, wie oben ausgeführt, einen Wirkradius und/oder Teilkreis, welcher sich über 40 den Umfang hinweg verändert. Durch diese Ausführung lässt sich die Veränderung der Federkraft über den Öffnungs weg bzw. über die Dehnung hinweg an die wirklich erforderliche Kraft zum Ausgleich des Gewichts der Haube 136 anpassen. Außer einer gleichmäßigen und/oder kontinuierlichen Radiusverkleinerung oder Radiusvergrößerung lassen sich auch ungleichförmige Anpassungen des Wirkradius R realisieren. So lassen sich beispielsweise zur Dämpfung einer Bewegung an den Endlagen auch an den Kettenrädern sprungartige Durchmesserveränderungen einarbeiten.

[0071] Die Zugmittel 158 und der Drehmomentwandler 166 sind Bestandteil einer Kraftübertragungsstrecke 182, mittels derer eine Federkraft des mindestens einen Federelements 176 auf die Abdeckvorrichtung 134 übertragbar ist, in gewandelter Form. Die Kraftübertragungsstrecke 182 ist in diesem Ausführungsbeispiel Bestandteil des Getriebes 184. Weitere Bestandteile der Kraftübertragungsstrecke können die Umlenkräder 160 sowie die ersten Kettenräder 162 und die Welle 164 sein. Auf-

grund des über die Winkelstellung veränderlichen Wirkradius R weist der Drehmomentwandler 166 und damit die gesamte Kraftübertragungsstrecke 182 ein über den Öffnungsweg hinweg veränderliches Übersetzungsverhältnis auf. Der Drehmomentwandler 166 ist somit beispielsweise Bestandteil des Getriebes 184, welches in diesem Ausführungsbeispiel ein variables Übersetzungsverhältnis aufweist, das über den Öffnungsweg der Haube 136 variiert. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass auch Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung möglich sind, bei welchen kein Getriebe 184 mit einem variablen Übersetzungsverhältnis verwendet wird, sondern ein Getriebe mit einem festen Übersetzungsverhältnis.

[0072] Die Kettenräder 162, 170 können beispielsweise einzeln aus Metall gefertigt und zusammengesetzt sein. Weiterhin können einzelne Teile des Rädersatzes, wie beispielsweise Führungsscheiben, auch ganz oder teilweise aus Kunststoff gefertigt sein. Auch eine Fertigung des gesamten Rädersatzes aus Kunststoff ist denkbar. Der Rädersatz ist vorzugsweise mit Wälzlagern gelagert, was eine geringere Reibung und dadurch einen leichten Lauf ermöglicht. Die Kettenräder 162 und die Welle 164 sowie auch die Zugmittel 158, 172 können weitere Bestandteile des Getriebes 184 sein.

[0073] Wie oben bereits ausgeführt, ist zur Realisierung einer halbautomatischen und/oder vollautomatischen Haube 136 an dem Getriebe 184 mindestens ein elektromechanischer Antrieb 186 angekoppelt, beispielsweise mindestens ein Motor und besonders bevorzugt mindestens ein Elektromotor. Insbesondere kann es sich hierbei um einen Gleichstrom-Getriebemotor handeln. Der elektromechanische Antrieb 186 kann beispielsweise mittels einer weiteren Kette 188 und/oder einer anderen Art von Zugmittel sowie mittels zweier Ritzel 190, welche gleichartig oder auch verschiedenartig sein können, und/oder mittels eines weiteren Getriebes mit festem oder variablem Übersetzungsverhältnis angekoppelt sein.

[0074] Um das Bedienpersonal vor allzu großen Schließkräften der halbautomatischen oder vollautomatischen Haube zu schützen, sind bei einer optionalen halbautomatischen oder auch vollautomatischen Haube mehrere Lösungen anwendbar. So kann der Elektromotor beispielsweise so befestigt werden, dass sein Drehmoment über eine federunterstützte Drehmomentstütze 192 abgefangen wird. Bei einem zu großen Drehmoment, beispielsweise einer zu großen Schließkraft an der Haube 136, wird diese Drehmomentstütze 192 ausgelenkt. Diese Bewegung kann beispielsweise mittels eines Schalters 194 erkannt werden, der sein Signal an die Steuerung 148 weitergeben kann. Die Steuerung 148 kann dann beispielsweise die Bewegung der Haube 136 beenden und optional eine umgekehrte Bewegung einleiten.

[0075] Alternativ oder zusätzlich kann in der Kraftübertragungsstrecke 182, einschließlich des elektromechanischen Antriebs 186, mindestens ein Drehgeber

integriert sein, welcher ebenfalls mit der Steuerung 148 verbunden sein kann. Dieser Drehgeber ist in Figur 3 nicht dargestellt. Die Steuerung 148 kann beispielsweise erkennen, wenn die Signale des Drehgebers ausbleiben, beispielsweise weil eine Bewegung behindert ist. In diesem Fall kann die Steuerung 148 dann beispielsweise die Bewegung der Haube beenden und/oder eine umgekehrte Bewegung einleiten. Zur Begrenzung einer eventuell auftretenden Quetschkraft kann die Gewichtsausgleichskraft für die Haube 136 so auf die Schließkraft durch den Antrieb abgestimmt werden, dass ungefährliche Werte nicht überschritten werden.

[0076] Um die Sicherheit des Bedienpersonals im Falle des Versagens einzelner Bauteile des Gewichtsausgleichs zu erhöhen, können beispielsweise mehrere Elemente der Kraftübertragungsstrecke 182 redundant ausgelegt sein. So können beispielsweise anstelle eines einzelnen dritten Zugmittels 172, beispielsweise einer einzelnen dritten Kette, zwei Ketten parallel oder "Rücken an Rücken" eingesetzt werden. Weiterhin kann, alternativ oder zusätzlich, das dritte Zugmittel 172 um ein weiteres verformbares Bauteil und/oder Zugmittel ergänzt werden, beispielsweise ein Seil, welches im Fall eines Bruchs der Kette die Zugkraft aufnehmen kann.

[0077] Weitere mögliche Ausgestaltungen betreffen Sicherungselemente, welche eine Sicherung bei einem Bruch des mindestens einen Federelements 176 bieten. So kann das Federelement 176 beispielsweise mindestens ein Sicherungselement 196 aufweisen, welches beispielsweise unmittelbar Bestandteil der Federelemente 176 sein kann oder auch, was ebenfalls umfasst sein soll, mit diesen gekoppelt sein kann. Beispielsweise kann dieses Sicherungselement 196 ein Fangelement oder eine Fangeinrichtung umfassen, welche in diesem Ausführungsbeispiel exemplarisch mit den beiden Federelementen 176 gekoppelt sind. Beispielsweise kann dieses Sicherungselement mindestens eine Sicherungsstange 198 aufweisen, wobei die Kraftübertragungsstrecke 182 bei einem Bruch des mindestens einen Federelements 176 oder, im Falle mehrerer Federelemente 176, an die Sicherungsstange 198 anköppeln kann. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch möglich.

[0078] Wie oben ausgeführt, können insbesondere zwei erste Zugmittel 158 vorgesehen sein. Auch eine andere Anzahl ist jedoch möglich. Weiterhin können zwei oder mehr der genannten Elemente auch ganz oder teilweise zusammengefasst sein. So können beispielsweise die beiden ersten Zugmittel 158 auch kürzer ausgeführt sein und beispielsweise mit einer einzelnen Kette verbunden sein, die dann einzeln über den Rädersatz mit den Gewichtsausgleichs-Federelementen 176 verbunden sein kann.

[0079] Anstelle der genannten Rollenketten kann die Erfindung auch mit anderen flexiblen oder verformbaren Zugmitteln oder auch in Kombination mit verschiedenen Arten von Zugmitteln verwirklicht sein. Beispielsweise können Bolzenketten, Gliederketten, Riemen oder Seile eingesetzt werden.

[0080] Zur Betätigung einer Haubenbewegung kann ein Benutzer, insbesondere Bedienpersonal, beispielsweise ein oder mehrere Bedienelemente 200 betätigen, welche beispielsweise seitlich oder an einer Vorderseite der Basis 130 und/oder der Haube 136 angeordnet sein können. Diese können beispielsweise auf die Steuerung 148 einwirken, welche wiederum den elektromechanischen Antrieb 186 ansteuert. Wie oben ausgeführt, sind jedoch grundsätzlich die Anordnung und der elektrische Anschluss des mindestens einen Bedienelements 200 grundsätzlich problematisch. Insbesondere bei der in Figur 1 dargestellten Anordnung kann es sein, dass das Bedienpersonal den Arbeitsplatz am Becken 120 verlassen muss, um eine Bewegung der Haube 136 zu initiieren.

[0081] Wie oben ausgeführt, ist zur Lösung dieser Problematik im Rahmen der vorliegenden Erfindung mindestens ein Sensor 202 vorgesehen, welcher eingerichtet ist, um einen manuellen Kraftangriff an die Abdeckvorrichtung 134 zu erkennen und vorzugsweise auch die Richtung dieses Kraftangriffs. Auf diese Weise kann beispielsweise die Haube 136 durch einen Benutzer, wenn sich diese in der geschlossenen Position 135 befindet, leicht angehoben werden, also in die Öffnungsbewegungsrichtung 139 bewegt werden, was durch den Sensor 202 erkannt wird. Beispielsweise können Bewegungen von 5 mm oder mehr oder Bewegungen größer als 5 mm erkannt werden als ein Wunsch, die Haube 136 in diese Richtung zu bewegen. Umgekehrt kann beispielsweise die Haube 136 durch einen Benutzer, wenn sich diese in der geöffneten Position 137 befindet, leicht nach unten, in Schließbewegungsrichtung 141, gezogen werden, was durch den Sensor 202 erkannt wird. Die Erkennung dieses Kraftangriffs sowie gegebenenfalls der Richtung dieses Kraftangriffs kann dann von der Steuerung 148 in einen entsprechenden Steuerbefehl für den elektromechanischen Antrieb 186 umgewandelt werden, um die Bewegung der Haube 136 in der gewünschten Richtung anschließend durch den elektromechanischen Antrieb 186 zu unterstützen oder sogar ausschließlich durch den elektromechanischen Antrieb 186 durchzuführen. Die Haube 136 selbst kann also als eine Art Bedienelement 200 genutzt werden, indem durch einen Kraftangriff an dieser Haube 136 ein Wunsch hinsichtlich einer Bewegung der Haube 136 an die Steuerung 148 übermittelt wird.

[0082] Der Sensor 202 kann grundsätzlich an verschiedenen Stellen innerhalb der Reinigungsvorrichtung 110 angeordnet sein. So kann der mindestens eine Sensor 202 beispielsweise an einem oder mehreren der folgenden Orte angeordnet sein: an der Haube 136; an dem Führungselement 150; an der Führungsschiene 152; innerhalb des Getriebes 184, beispielsweise innerhalb der Kraftübertragungsstrecke 182 und/oder an anderer Stelle innerhalb des Getriebes 184; in dem elektromechanischen Antrieb 186. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel können der elektromechanische Antrieb 186 und/oder das Getriebe 184 beispielsweise min-

destens eine angetriebene Welle 204 umfassen, welche von dem elektromechanischen Antrieb 186 vorzugsweise drehbar ist, vorzugsweise in beide möglichen Drehrichtungen. Der Sensor 202 kann beispielsweise einen Inkrementalgeber 206 umfassen, welcher beispielsweise an einem Wellenende der Welle 204 angeordnet sein kann.

[0083] Der Sensor 202 kann beispielsweise drahtlos oder auch drahtgebunden mit der Steuerung 148 verbunden sein, um mit dieser unidirektional oder auch bidirektional zu kommunizieren. Die Steuerung 148 kann beispielsweise eingerichtet sein, um die Informationen des Sensors 202 auszuwerten und entsprechende Steuerbefehle an den elektromechanischen Antrieb 186 zu geben. Der elektromechanische Antrieb 186 kann direkt oder indirekt, beispielsweise drahtlos oder drahtgebunden, mit der Steuerung 148 verbunden sein. So kann die Steuerung 148 zum Beispiel eingerichtet sein, um den elektromechanischen Antrieb 186 zu starten, eine Drehrichtung desselben zu beeinflussen oder auch eine Drehgeschwindigkeit. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich. Die Steuerung 148 kann beispielsweise eingerichtet sein, um Signale und/oder Informationen des Sensors 202 programmtechnisch auszuwerten, beispielsweise indem ein Schwellwertverfahren verwendet wird. So kann beispielsweise eine Veränderung der von dem Sensor 202 übermittelten Stellung und/oder eines Inkrements überwacht werden und beispielsweise mit einem oder mehreren Schwellwerten verglichen werden. Auf diese Weise kann beispielsweise die oben beschriebene Überwachung erfolgen, dahingehend, ob die Haube 136 durch den manuellen Kraftangriff um mehr als eine vorgegebene Wegstrecke bewegt wurde, was dann als Befehl für eine weitere Bewegung in der Richtung dieses Kraftangriffs interpretiert werden kann.

[0084] Der elektromechanische Antrieb 186 kann insbesondere als Gleichstrom-Getriebemotor ausgestaltet sein. Der Gleichstrom-Getriebemotor kann beispielsweise so ausgelegt sein, dass dieser nicht selbsthemmend ist. Dadurch kann eine Bewegung von Hand erfolgen und/oder es kann auch in einem Störfall die Haube 136 auch von Hand betätigt werden. Der Motor kann dabei mitbewegt werden. Der Inkrementalgeber 206 kann beispielsweise eine Drehbewegung des Motors erkennen sowie die zugehörige Arbeitsrichtung und diese Signale an die Steuerung 148 weitergeben. Die Steuerung 148 kann beispielsweise dieses Signal auswerten, den Bewegungswunsch interpretieren und dann den Motor in die entsprechende Richtung ansteuern.

[0085] Weiterhin kann die Reinigungsvorrichtung 110 auch zusätzliche Funktionen aufweisen. So kann diese insbesondere zur Durchführung mindestens eines Reinigungsprogramms eingerichtet sein, beispielsweise durch eine entsprechende programmtechnische Einrichtung der Steuerung 148. Beispielsweise kann, nach einer Schließbewegung, wenn sich die Haube 136 in der geschlossenen Position 135 befindet, automatisch ein Spülprogramm gestartet werden.

[0086] Wie oben ausgeführt, sind bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung insbesondere keine separaten Tasten und/oder Schalter nötig, um eine Bewegung der Haube 136 zu initiieren. Hierdurch entfallen die entsprechenden Installationsanforderungen, und es lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen Reinigungsvorrichtungen 110 auch Kosten deutlich reduzieren. Der Griff 140 befindet sich üblicherweise in einer ergonomisch günstigen Position an der Haube 136, beispielsweise in einer ergonomisch günstigen Stellung zu einem Arbeitsplatz an dem Becken 120. Bedienpersonal an diesem Arbeitsplatz kann somit den Griff 140 leicht erreichen und damit die Haubenbewegung initiieren, auch ohne Sichtkontakt zu der Steuerung 148 und/oder zu entsprechenden Bedienelementen 200. Zudem ist ein Einlernen in der Regel nicht erforderlich, da die Haubenbewegung intuitiv initiiert wird, mit einer entsprechenden Bewegung des Griffes 140. Es ergibt sich somit eine bedienerfreundliche und bedienungssichere Gesamtsituation der Reinigungsvorrichtung 110.

Bezugszeichenliste

[0087]

110	Reinigungsvorrichtung
112	Durchschubgeschirrspülmaschine
114	Zulaufisch
116	Haubengeschirrspülmaschine
118	Auslaufisch
120	Becken
122	Schlauchbrause
124	Reinigungsgut
126	Geschirrkorb
128	Reinigungskammer
130	Basis
132	Gestell
134	Abdeckvorrichtung
135	geschlossene Position
136	Haube
137	geöffnete Position
138	Betätigungsselement
139	Öffnungsbewegungsrichtung
140	Griff
141	Schließbewegungsrichtung
146	Seitenwand
148	Steuerung
150	Führungselement
152	Führungsschiene
154	Rolle
156	Kragarm
158	erstes Zugmittel
160	Umlenkrad
162	erstes Kettenrad
164	Welle
166	Drehmomentwandler
168	Drehmomentübertragungsselement
170	drittes Kettenrad

172	drittes Zugmittel
174	Angriffspunkt
176	Federelement
178	erste Drehrichtung
5 180	zweite Drehrichtung
182	Kraftübertragungsstrecke
184	Getriebe
185	Zugmittelgetriebe
186	elektromechanischer Antrieb
10 188	Kette
190	Ritzel
192	Drehmomentstütze
194	Schalter
196	Sicherungselement
15 198	Sicherungsstange
200	Bedienelement
202	Sensor
204	Welle
206	Inkrementalgeber

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung (110) zum Reinigen von Reinigungsgut (124), wobei die Reinigungsvorrichtung (110) eine Geschirrspülmaschine ist, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) mindestens eine Reinigungskammer (128) und mindestens eine Abdeckvorrichtung (134) umfasst, wobei die Abdeckvorrichtung (134) über mindestens ein Getriebe (184) mittels mindestens eines elektromechanischen Antriebs (186) in einer Öffnungsbewegungsrichtung (139) von einer geschlossenen Position (135) in eine geöffnete Position (137) oder in einer Schließbewegungsrichtung (141) von einer geöffneten Position (137) in eine geschlossene Position (135) bewegbar ist, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) weiterhin einen Sensor (202) aufweist, wobei der Sensor (202) eingerichtet ist, um einen manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung (134) in der Öffnungsbewegungsrichtung (139) oder in der Schließbewegungsrichtung (141) zu erkennen und wobei die Reinigungsvorrichtung (110) weiterhin eingerichtet ist, um entsprechend der Erkennung des manuellen Kraftangriffs den elektromechanischen Antrieb (186) anzusteuern,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Geschirrspülmaschine ausgewählt ist aus einer Haubengeschirrspülmaschine (116) und einer Durchschubgeschirrspülmaschine (112), wobei die Abdeckvorrichtung (134) die Reinigungskammer (128) zumindest teilweise umschließt und eine in einer vertikalen Richtung verschiebbar gelagerte Haube (136) umfasst, welche nach oben hin verschiebbar ist, um die Reinigungskammer (128) zu öffnen, und welche nach unten hin verschiebbar ist, um gemeinsam mit einer Basis (130) der Reinigungsvorrichtung (110) die Reinigungskammer (128) abzuschließen, wobei die Reinigungsvorrich-

tung (110) in mindestens einer der folgenden Weisen eingerichtet ist:

die Reinigungsvorrichtung (110) ist eingerichtet, um einen manuellen Kraftangriff in der Öffnungsbewegungsrichtung (139) zu erkennen und den elektromechanischen Antrieb (186) derart anzusteuern, dass die Abdeckvorrichtung (134) in der Öffnungsbewegungsrichtung (139) bewegt wird, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) eingerichtet ist, um mittels des Sensors (202) zu erkennen, wenn bei der Haube (136) in geschlossener Position (135) ein Benutzer manuell die Haube (136) beginnt zu öffnen, und um den elektromechanischen Antrieb (186) derart anzusteuern, dass diese Öffnungsbewegung ausschließlich durch den elektromechanischen Antrieb (186) fortgesetzt wird, bis die geöffnete Position (137) erreicht ist; die Reinigungsvorrichtung (110) ist eingerichtet, um einen manuellen Kraftangriff in der Schließbewegungsrichtung (141) zu erkennen und den elektromechanischen Antrieb (186) derart anzusteuern, dass die Abdeckvorrichtung (134) in der Schließbewegungsrichtung (141) bewegt wird, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) weiterhin eingerichtet ist, um mittels des Sensors (202) zu erkennen, wenn bei der Haube (136) in geöffneter Position (137) der Benutzer manuell die Haube (136) beginnt zu schließen, und um den elektromechanischen Antrieb (186) derart anzusteuern, dass diese Schließbewegung ausschließlich durch den elektromechanischen Antrieb (186) fortgesetzt wird, bis die Haube (136) die geschlossene Position (135) erreicht hat.

2. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Abdeckvorrichtung (134) eine linear bewegliche Abdeckvorrichtung (134) ist.

3. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) eine Steuerung (148) aufweist, wobei die Steuerung (148) eingerichtet ist, um den elektromechanischen Antrieb (186) anzusteuern.

4. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (202) eingerichtet ist, um eine Richtung des manuellen Kraftangs zu erkennen.

5. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (202) mindestens einen mit dem elektromechanischen Antrieb (186) verbundenen Inkrementalgeber (206) aufweist.

6. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (202) eingerichtet ist, um den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung (134) aufgrund einer Bewegung zu erfassen.

7. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) eingerichtet ist, um die Bewegung mit mindestens einem Schwellwert zu vergleichen, um den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung (134) zu erkennen.

8. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der elektromechanische Antrieb (186) einen Motor umfasst, wobei der Motor ein nicht-selbsthemmender Motor ist.

9. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) derart eingerichtet ist, dass durch den manuellen Kraftangriff an der Abdeckvorrichtung (134) der Motor mitbewegt wird, wobei der Sensor (202) eingerichtet ist, um eine Bewegung des Motors zu erkennen.

10. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungsvorrichtung (110) weiterhin eingerichtet ist, um nach Durchführung einer Schließbewegung, nachdem die Abdeckvorrichtung (134) die geschlossene Position erreicht hat, mindestens ein Reinigungsprogramm zu starten.

11. Verfahren zum Reinigen von Reinigungsgut (124), umfassend ein Reinigen des Reinigungsguts (124) in mindestens eine Reinigungskammer (128) einer Reinigungsvorrichtung (110), wobei die Reinigungsvorrichtung (110) eine Geschirrspülmaschine ist, wobei mindestens eine Abdeckvorrichtung (134) verwendet wird, wobei die Abdeckvorrichtung (134) über mindestens ein Getriebe (184) mittels mindestens eines elektromechanischen Antriebs (186) in einer Öffnungsbewegungsrichtung (139) von einer geschlossenen Position in eine geöffnete Position oder in einer Schließbewegungsrichtung (141) von einer geöffneten Position in eine geschlossene Position bewegbar ist, wobei das Verfahren weiterhin eine Erkennung eines manuellen Kraftangs an der Abdeckvorrichtung (134) in der Öffnungsbewegungsrichtung (139) oder in der Schließbewegungsrichtung (141) mittels mindestens eines Sensors (202) umfasst und wobei das Verfahren weiterhin eine Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs (186) entsprechend der Erkennung des manuellen Kraftangs umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Geschirrspülmaschine ausgewählt ist aus einer

Haubengeschrirrspülmaschine (116) und einer Durchschubgeschrirrspülmaschine (112), wobei die Abdeckvorrichtung (134) die Reinigungskammer (128) zumindest teilweise umschließt und eine in einer vertikalen Richtung verschiebbar gelagerte Haube (136) umfasst, welche nach oben hin verschiebbar ist, um die Reinigungskammer (128) zu öffnen, und welche nach unten hin verschiebbar ist, um gemeinsam mit einer Basis (130) der Reinigungsvorrichtung (110) die Reinigungskammer (128) abzuschließen, wobei die Ansteuerung des elektromechanischen Antriebs (186) mindestens einen der folgenden Schritte umfasst:

15

bei einer Erkennung eines manuellen Kraftan-
griffs in der Öffnungsbewegungsrichtung (139)
eine Ansteuerung des elektromechanischen
Antriebs (186) derart, dass die Abdeckvorrich-
tung (134) in der Öffnungsbewegungsrichtung
(139) bewegt wird, wobei die Reinigungsvor-
richtung (110) eingerichtet ist, um mittels des
Sensors (202) zu erkennen, wenn bei der Haube
(136) in geschlossener Position (135) ein Be-
nutzer manuell die Haube (136) beginnt zu öff-
nen, und um den elektromechanischen Antrieb
(186) derart anzusteuern, dass diese Öffnungs-
bewegung ausschließlich durch den elektrome-
chanischen Antrieb (186) fortgesetzt wird, bis
die geöffnete Position (137) erreicht ist;
20

bei einer Erkennung eines manuellen Kraftan-
griffs in der Schließbewegungsrichtung (141)
eine Ansteuerung des elektromechanischen
Antriebs (186) derart, dass die Abdeckvorrich-
tung (134) in der Schließbewegungsrichtung
(141) bewegt wird, wobei die Reinigungsvor-
richtung (110) weiterhin eingerichtet ist, um mit-
tels des Sensors (202) zu erkennen, wenn bei
25

der Haube (136) in geöffneter Position (137) der
Benutzer manuell die Haube (136) beginnt zu
schließen, und um den elektromechanischen
Antrieb (186) derart anzusteuern, dass diese
Schließbewegung ausschließlich durch den
elektromechanischen Antrieb (186) fortgesetzt
wird, bis die Haube (136) die geschlossene
Position (135) erreicht hat.

30

35

40

45

Claims

- Cleaning device (110) for cleaning items to be cleaned (124), wherein the cleaning device (110) is a dishwasher, wherein the cleaning device (110) comprises at least one cleaning chamber (128) and at least one covering device (134), wherein the covering device (134) can be moved in an opening movement direction (139) from a closed position (135) into an open position (137) or in a closing movement direction (141) from an open position

5

10

(137) into a closed position (135) by means of at least one electromechanical drive (186) via at least one transmission (184), wherein the cleaning device (110) furthermore has a sensor (202), wherein the sensor (202) is designed to detect the action of a manual force on the covering device (134) in the opening movement direction (139) or in the closing movement direction (141), and wherein the cleaning device (110) is furthermore designed to control the electromechanical drive (186) in accordance with the detection of the action of a manual force,

characterized in that

the dishwasher is selected from a hood-type dish-
washer (116) and a pass-through dishwasher (112),
wherein the covering device (134) at least partially
surrounds the cleaning chamber (128) and com-
prises a hood (136) mounted so as to be movable
in a vertical direction, which hood can be moved
upwards in order to open the cleaning chamber
(128) and can be moved downwards in order to close
off the cleaning chamber (128) together with a base
(130) of the cleaning device (110), wherein the clean-
ing device (110) is designed in at least one of the
following ways:

25

30

35

40

45

50

55

the cleaning device (110) is designed to detect
the action of a manual force in the opening
movement direction (139) and to control the
electromechanical drive (186) in such a way that
the covering device (134) is moved in the open-
ing movement direction (139), wherein the
cleaning device (110) is designed to detect, by
means of the sensor (202), when a user begins
to manually open the hood (136) when the hood
(136) is in the closed position (135) and to con-
trol the electromechanical drive (186) in such a
way that this opening movement is continued
exclusively by the electromechanical drive (186)
until the open position (137) has been reached;
the cleaning device (110) is designed to detect
the action of a manual force in the closing move-
ment direction (141) and to control the electro-
mechanical drive (186) in such a way that the
covering device (134) is moved in the closing
movement direction (141), wherein the cleaning
device (110) is furthermore designed to detect,
by means of the sensor (202), when the user
begins to manually close the hood (136) when
the hood (136) is in the open position (137) and
to control the electromechanical drive (186) in
such a way that this closing movement is con-
tinued exclusively by the electromechanical
drive (186) until the hood (136) has reached
the closed position (135).

- Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein the covering device (134) is a linear-
motion covering device (134).

3. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the cleaning device (110) has a controller (148), wherein the controller (148) is designed to control the electromechanical drive (186). 5
4. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the sensor (202) is designed to detect a direction of the action of manual force. 10
5. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the sensor (202) has at least one incremental encoder (206) connected to the electromechanical drive (186). 15
6. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the sensor (202) is designed to detect the action of manual force on the covering device (134) from a movement. 20
7. Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein the cleaning device (110) is designed to compare the movement with at least one threshold value in order to detect the action of manual force on the covering device (134). 25
8. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the electromechanical drive (186) comprises a motor, wherein the motor is a non-self-locking motor. 30
9. Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein the cleaning device (110) is designed in such a way that the motor is moved simultaneously by the action of manual force on the covering device (134), wherein the sensor (202) is designed to detect a movement of the motor. 35
10. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the cleaning device (110) is furthermore designed to start at least one cleaning program after a closing movement has been carried out, once the covering device (134) has reached the closed position. 40
11. Method for cleaning items to be cleaned (124) comprising cleaning the items to be cleaned (124) in at least one cleaning chamber (128) of a cleaning device (110), wherein the cleaning device (110) is a dishwasher, wherein at least one covering device (134) is used, wherein the covering device (134) can be moved in an opening movement direction (139) from a closed position into an open position or in a closing movement direction (141) from an open position into a closed position by means of at least one electromechanical drive (186) via at least one transmission (184), wherein the method furthermore comprises detecting the action of a manual force on the 45
- covering device (134) in the opening movement direction (139) or in the closing movement direction (141) by means of at least one sensor (202), and wherein the method furthermore comprises controlling the electromechanical drive (186) in accordance with the detection of the action of a manual force, **characterized in that** the dishwasher is selected from a hood-type dishwasher (116) and a pass-through dishwasher (112), wherein the covering device (134) at least partially surrounds the cleaning chamber (128) and comprises a hood (136) mounted so as to be movable in a vertical direction, which hood can be moved upwards in order to open the cleaning chamber (128) and can be moved downwards in order to close off the cleaning chamber (128) together with a base (130) of the cleaning device (110), wherein the control of the electromechanical drive (186) comprises at least one of the following steps: 50
- when the action of a manual force in the opening movement direction (139) is detected, the electromechanical drive (186) is controlled in such a way that the covering device (134) is moved in the opening movement direction (139), wherein the cleaning device (110) is designed to detect, by means of the sensor (202), when a user begins to manually open the hood (136) when the hood (136) is in the closed position (135) and to control the electromechanical drive (186) in such a way that this opening movement is continued exclusively by the electromechanical drive (186) until the open position (137) has been reached;
- when the action of a manual force in the closing movement direction (141) is detected, the electromechanical drive (186) is controlled in such a way that the covering device (134) is moved in the closing movement direction (141), wherein the cleaning device (110) is furthermore designed to detect, by means of the sensor (202), when the user begins to manually close the hood (136) when the hood (136) is in the open position (137) and to control the electromechanical drive (186) in such a way that this closing movement is continued exclusively by the electromechanical drive (186) until the hood (136) has reached the closed position (135).

Revendications

- Dispositif de nettoyage (110) destiné à nettoyer des articles à nettoyer (124), le dispositif de nettoyage (110) étant un lave-vaisselle, le dispositif de nettoyage (110) comprenant au moins une chambre de nettoyage (128) et au moins un dispositif de recouvrement (134), le dispositif de recouvrement

(134) pouvant être déplacé dans une direction de mouvement d'ouverture (139) d'une position fermée (135) à une position ouverte (137) ou dans une direction de mouvement de fermeture (141) d'une position ouverte (137) à une position fermée (135) au moyen d'au moins un entraînement électromécanique (186) par le biais d'au moins une transmission (184), le dispositif de nettoyage (110) présentant en outre un capteur (202), le capteur (202) étant conçu pour détecter une application de force manuelle sur le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement d'ouverture (139) ou dans la direction de mouvement de fermeture (141) et le dispositif de nettoyage (110) étant en outre conçu pour commander l'entraînement électromécanique (186) en fonction de la détection de l'application de force manuelle,

caractérisé en ce que

le lave-vaisselle est choisi parmi un lave-vaisselle à capot (116) et un lave-vaisselle à chargement transversal (112), le dispositif de recouvrement (134) entourant au moins partiellement la chambre de nettoyage (128) et comprenant un capot (136) supporté de manière coulissante dans une direction verticale, qui peut être coulissé vers le haut pour ouvrir la chambre de nettoyage (128) et qui peut être coulissé vers le bas pour fermer la chambre de nettoyage (128) conjointement avec une base (130) du dispositif de nettoyage (110), le dispositif de nettoyage (110) étant conçu selon au moins l'une des manières suivantes :

le dispositif de nettoyage (110) est conçu pour détecter une application de force manuelle dans la direction de mouvement d'ouverture (139) et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de façon à déplacer le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement d'ouverture (139), le dispositif de nettoyage (110) étant conçu pour détecter, au moyen du capteur (202), lorsque le capot (136) est en position fermée (135), qu'un utilisateur commence à ouvrir manuellement le capot (136), et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de telle sorte que ce mouvement d'ouverture soit poursuivi exclusivement par l'entraînement électromécanique (186) jusqu'à ce que la position ouverte (137) soit atteinte ;

le dispositif de nettoyage (110) est conçu pour détecter une application de force manuelle dans la direction de mouvement de fermeture (141) et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de façon à déplacer le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement de fermeture (141), le dispositif de nettoyage (110) étant en outre conçu pour détecter, au moyen du capteur (202), lorsque le capot

(136) est en position ouverte (137), que l'utilisateur commence à fermer manuellement le capot (136), et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de telle sorte que ce mouvement de fermeture soit poursuivi exclusivement par l'entraînement électromécanique (186) jusqu'à ce que le capot (136) ait atteint la position fermée (135).

- 5 2. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le dispositif de recouvrement (134) étant un dispositif de recouvrement (134) à déplacement linéaire.
- 10 3. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de nettoyage (110) comportant une commande (148), la commande (148) étant conçue pour commander l'entraînement électromécanique (186).
- 15 4. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le capteur (202) étant conçu pour détecter une direction de l'application de force manuelle.
- 20 5. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le capteur (202) comportant au moins un codeur incrémentiel (206) relié à l'entraînement électromécanique (186).
- 25 6. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le capteur (202) étant conçu pour détecter l'application de force manuelle sur le dispositif de recouvrement (134) en raison d'un mouvement.
- 30 7. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le dispositif de nettoyage (110) étant conçu pour comparer le mouvement avec au moins une valeur de seuil afin de détecter l'application de force manuelle sur le dispositif de recouvrement (134).
- 35 8. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, l'entraînement électromécanique (186) comprenant un moteur, le moteur étant un moteur non-autobloquant.
- 40 9. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, le dispositif de nettoyage (110) étant conçu de façon à déplacer le moteur par application de force manuelle sur le dispositif de recouvrement (134), le capteur (202) étant conçu pour détecter un mouvement du moteur.
- 45 10. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de nettoyage (110) étant en outre conçu pour démarrer au moins

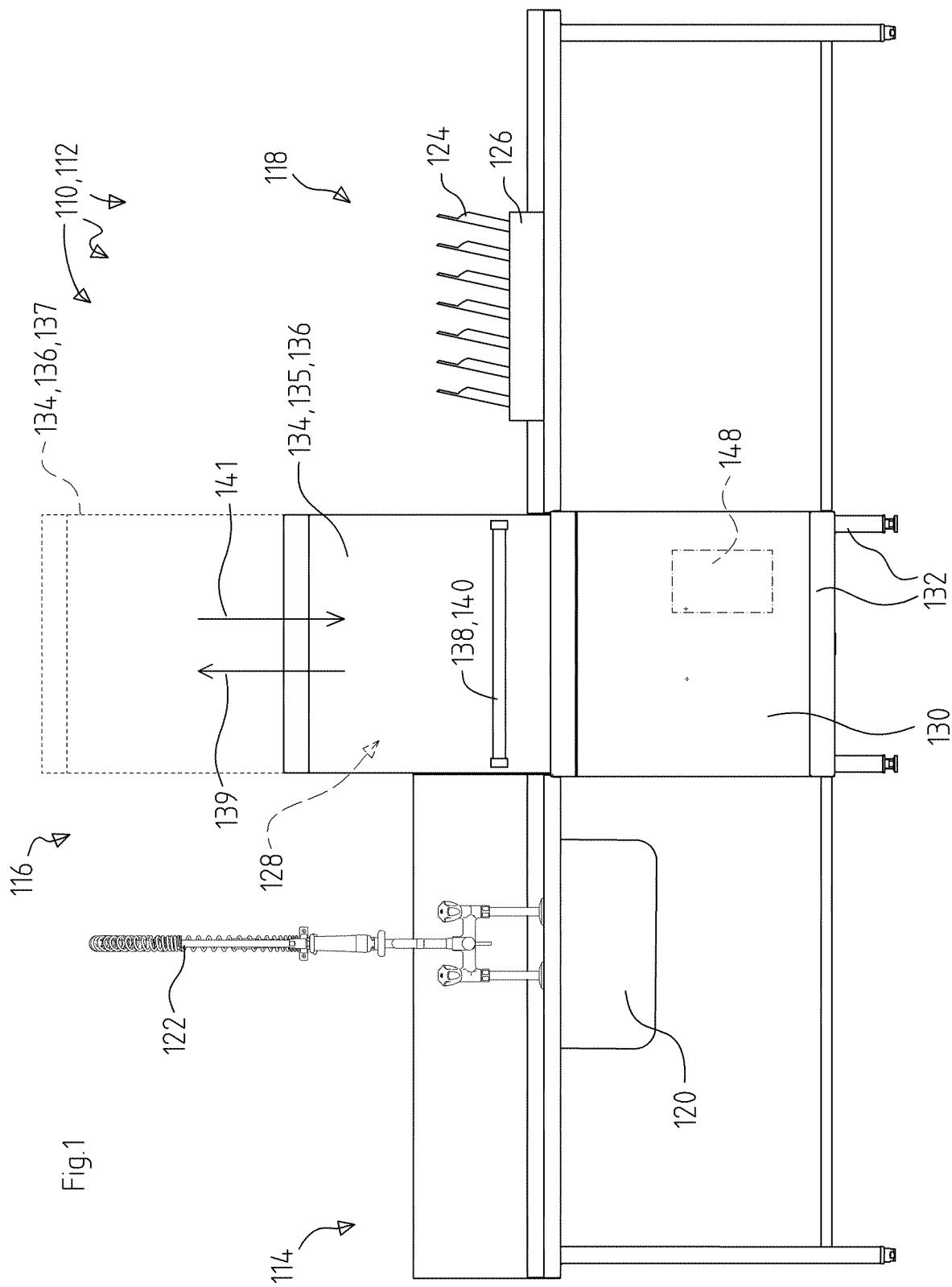
un programme de nettoyage après avoir effectué un mouvement de fermeture après que le dispositif de recouvrement (134) a atteint la position fermée.

11. Procédé de nettoyage d'articles à nettoyer (124), 5
 comprenant un nettoyage des articles à nettoyer (124) dans au moins une chambre de nettoyage (128) d'un dispositif de nettoyage (110), le dispositif de nettoyage (110) étant un lave-vaisselle, au moins un dispositif de recouvrement (134) étant utilisé, le dispositif de recouvrement (134) pouvant être déplacé dans une direction de mouvement d'ouverture (139) d'une position fermée à une position ouverte ou dans une direction de mouvement de fermeture (141) d'une position ouverte à une position fermée 15
 au moyen d'au moins un entraînement électromécanique (186) par le biais d'au moins une transmission (184), le procédé comprenant en outre une détection, au moyen d'au moins un capteur (202), d'une application de force manuelle sur le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement d'ouverture (139) ou dans la direction de mouvement de fermeture (141) et le procédé comprenant en outre une commande de l'entraînement électromécanique (186) en fonction de la détection de 20
 l'application de force manuelle,
caractérisé en ce que

le lave-vaisselle est choisi parmi un lave-vaisselle à capot (116) et un lave-vaisselle à chargement transversal (112), le dispositif de recouvrement (134) 30
 entourant au moins partiellement la chambre de nettoyage (128) et comprenant un capot (136) supporté de manière coulissante dans une direction verticale, qui peut être coulissé vers le haut pour ouvrir la chambre de nettoyage (128) et qui peut être coulissé vers le bas pour fermer la chambre de nettoyage (128) conjointement avec une base 35
 (130) du dispositif de nettoyage (110), la commande de l'entraînement électromécanique (186) comprenant au moins l'une des étapes suivantes : 40

lors d'une détection d'une application de force manuelle dans la direction de mouvement d'ouverture (139), l'entraînement électromécanique (186) est commandé de façon à déplacer le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement d'ouverture (139), le dispositif de nettoyage (110) étant conçu pour détecter au moyen du capteur (202), lorsque le capot (136) est en position fermée (135), qu'un utilisateur commence à ouvrir manuellement le capot (136), et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de telle sorte que ce mouvement d'ouverture soit poursuivi exclusivement par l'entraînement électromécanique (186) jusqu'à ce que la position ouverte (137) soit atteinte ;
 lors d'une détection d'une application de force

manuelle dans la direction de mouvement de fermeture (141), l'entraînement électromécanique (186) est commandé de façon à déplacer le dispositif de recouvrement (134) dans la direction de mouvement de fermeture (141), le dispositif de nettoyage (HO) étant en outre conçu pour détecter au moyen du capteur (202), lorsque le capot (136) est en position ouverte (137), que l'utilisateur commence à fermer manuellement le capot (136), et pour commander l'entraînement électromécanique (186) de telle sorte que ce mouvement de fermeture soit poursuivi exclusivement par l'entraînement électromécanique (186) jusqu'à ce que le capot (136) ait atteint la position fermée (135).



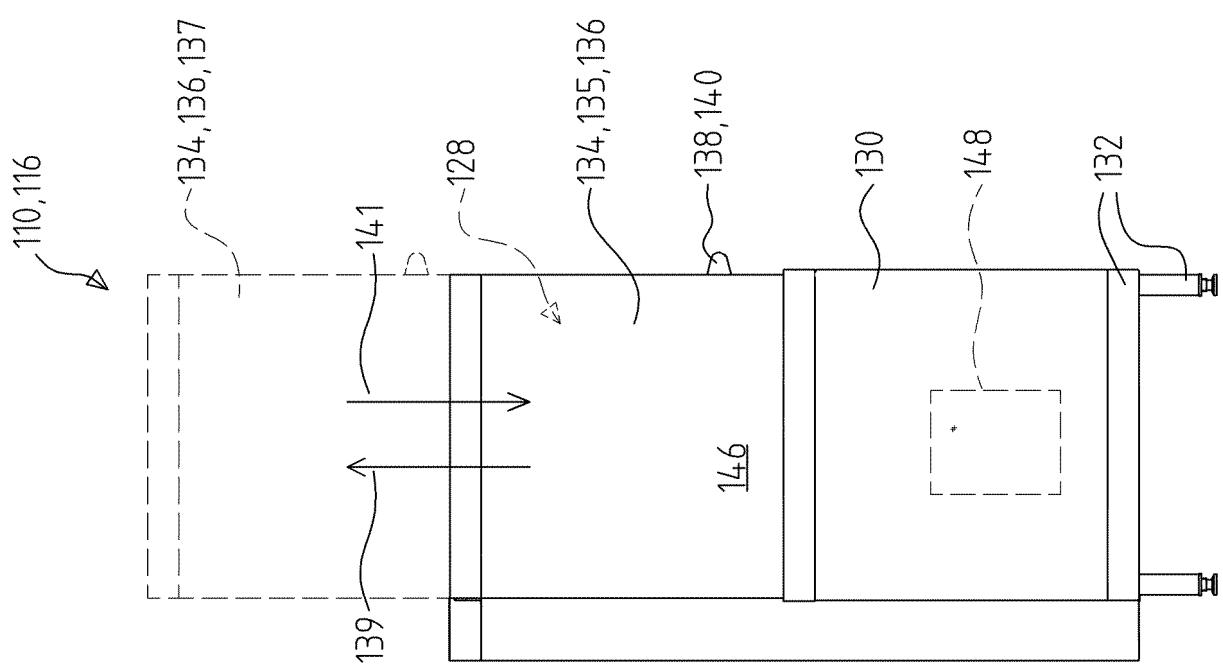


Fig.2

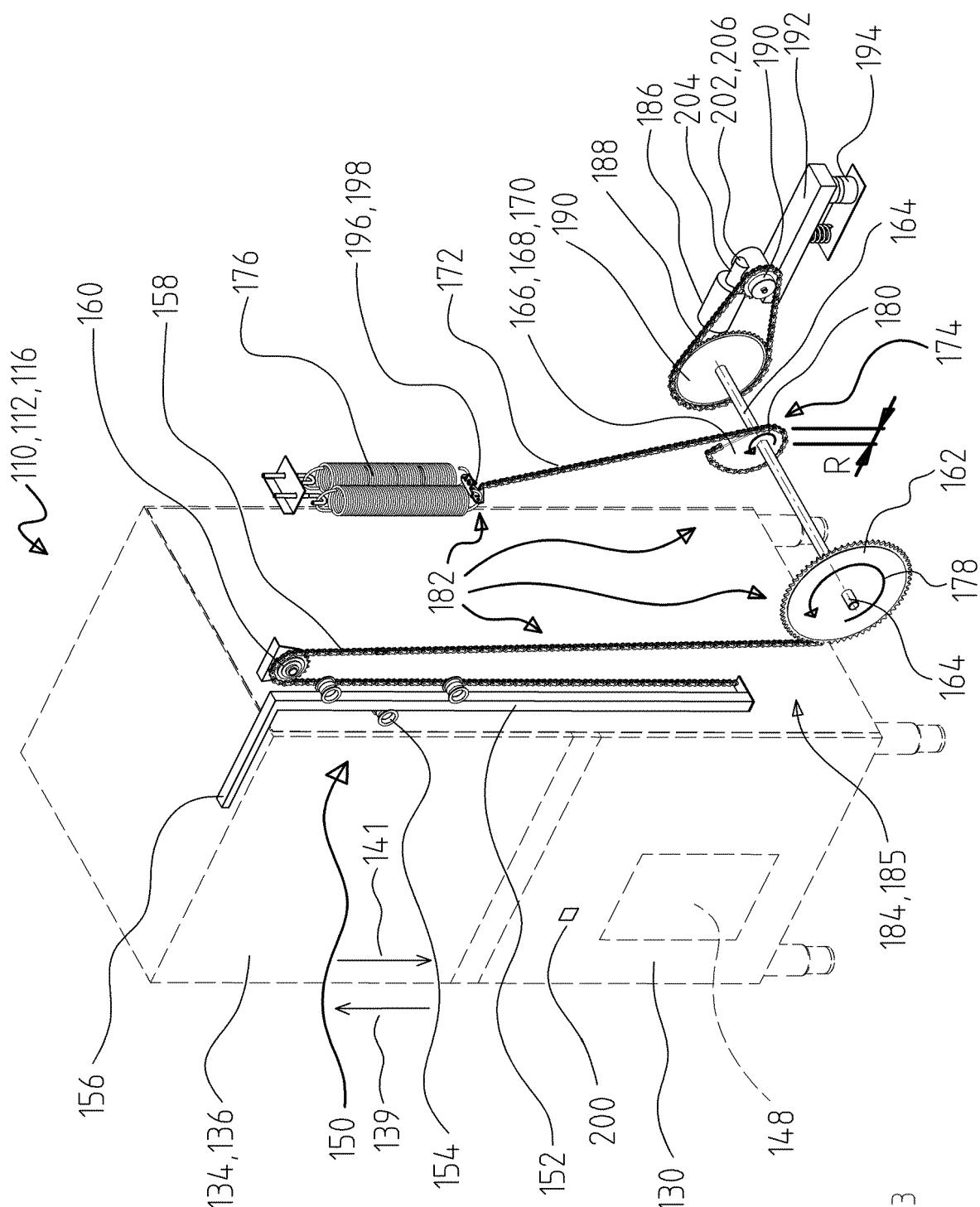


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2009132813 A1 [0004]
- DE 102008028313 A1 [0004]
- EP 2428153 B1 [0004]
- EP 2497405 A2 [0004]
- DE 102007003451 A1 [0004]
- DE 202007006818 U1 [0004]
- DE 102012223775 A1 [0004]
- DE 102014007172 A1 [0004]