

(19)



(11)

**EP 4 125 528 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.02.2024 Patentblatt 2024/08**

(21) Anmeldenummer: **21716657.8**

(22) Anmeldetag: **30.03.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 15/00<sup>(2006.01)</sup> A47L 15/42<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 15/0081; A47L 15/4257; A47L 15/0076; A47L 15/4259; A47L 15/4261**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2021/058242**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2021/198224 (07.10.2021 Gazette 2021/40)**

(54) **REINIGUNGSVORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON REINIGUNGSGUT**

CLEANING DEVICE FOR CLEANING ITEMS TO BE CLEANED

DISPOSITIF DE NETTOYAGE D'ARTICLES À NETTOYER

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

(30) Priorität: **31.03.2020 DE 102020204146**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.02.2023 Patentblatt 2023/06**

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

(72) Erfinder:  
• **ANSELM, Stanislav**  
**77652 Offenburg (DE)**  
• **GAUS, Bruno**  
**77654 Offenburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 456 105 DE-A1- 4 238 372**  
**DE-A1-102015 102 593 US-A- 4 018 239**

**EP 4 125 528 B1**

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

**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung von Reinigungsgut sowie weiterhin ein Verfahren zum Öffnen einer Reinigungsvorrichtung. Die Vorrichtung und das Verfahren können beispielsweise im Bereich der Geschirrspültechnik eingesetzt werden, insbesondere im Bereich der gewerblichen Geschirrspültechnik. So kann die Erfindung insbesondere in Großküchen eingesetzt werden, in denen schweres Reinigungsgut, beispielsweise Behälter oder auch große Kochtöpfe, gereinigt werden müssen. Insbesondere kann die Erfindung also bei Behälterspülmaschinen oder Spülmaschinen für große Kochtöpfe eingesetzt werden. Auch andere Einsatzgebiete sind jedoch grundsätzlich denkbar.

## Technischer Hintergrund

- 15 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Reinigungsvorrichtungen, auch als Reinigungsgeräte bezeichnet, bekannt, welche Reinigungsgut reinigen und/oder desinfizieren können. Ohne Beschränkungen weiterer möglicher Ausgestaltungen wird die Erfindung im Folgenden unter Bezugnahme auf Reinigungsgut beschrieben, welches zur Darreichung, Zubereitung oder Aufbewahrung von Speisen dient. Die Ausgestaltung dieser Reinigungsvorrichtungen hängt insgesamt stark von den verschiedenen Randbedingungen, wie beispielsweise der Art des zu reinigenden Reinigungsguts, den Verschmutzungen, dem Durchsatz oder ähnlichen Bedingungen ab. Exemplarisch kann auf Reinigungsvorrichtungen verwiesen werden, welche beispielsweise in DE 10 2004 056 052 A1 oder in DE 10 2007 025 263 A1 beschrieben sind.

- 25 **[0003]** Insbesondere im Bereich der gewerblichen Spültechnik tritt dabei die technische Herausforderung auf, dass bisweilen großes und schweres Reinigungsgut in eine Reinigungskammer der Reinigungsvorrichtung eingebracht werden muss. Dieses Reinigungsgut tritt beispielsweise in Form von großen Kochtöpfen, Behältern oder ähnlichen großen Stücken von Reinigungsgut auf, welches mit Speisen in Berührung kommt. Eine technische Herausforderung bei derartigem Reinigungsgut besteht insbesondere darin, eine Tür bereitzustellen, welche eine ausreichende Öffnungsweite bietet, um das Reinigungsgut in die Reinigungskammer einzubringen und nach der Reinigung wieder aus der Reinigungskammer entnehmen zu können. Eine derartige Öffnungsweite ist bei Klapptüren mit einem erheblichen Öffnungsradius verbunden, und bei Schiebetüren mit einer entsprechend großen Verfahrstrecke der Schiebetür. Beide Varianten sind insbesondere mit einem erheblichen Platzbedarf verbunden. Eine weitere technische Herausforderung besteht darin, dass eine Klapptür in der Regel einen Raum vor der Reinigungskammer versperrt, insbesondere in ihrer horizontalen Stellung, so dass das Reinigungspersonal nicht näher als bis zur äußersten Kante der Klapptür an die Reinigungskammer herantreten kann. Zum Einbringen des Reinigungsguts in die Reinigungskammer ist dann eine ergonomisch ungünstige Körperbewegung erforderlich, bei welcher das Bedienpersonal sich weit vorbeugen muss, um das schwere Reinigungsgut über die Klapptür hinweg in die Reinigungskammer einzubringen. Vergleichbare ungünstige Arbeitsbedingungen treten auch bei erforderlichen Arbeiten innerhalb der Reinigungskammer, wie beispielsweise einer Reinigung von Sieben oder bei Wartungsarbeiten auf.

- 35 **[0004]** Zur Reinigung dieses großen, sperrigen und schweren Reinigungsguts sind daher spezielle Behälterspülmaschinen entwickelt worden, welche eine Doppeltür aufweisen, die sich aus einer Schiebetür und einer schwenkbaren Tür zusammensetzt. Die beiden Türelemente werden in der Regel über eine Kopplung miteinander verbunden. So beschreibt beispielsweise DE 10 2015 102 593 A1 eine für den gewerblichen Einsatz konzipierte Spülmaschine, die mit einer Hub-Kipptür ausgestattet ist, deren Kipptürglied neben einer vertikalen Schließstellung und einer horizontalen Be- und Entladestellung eine weitere Stellung einnehmen kann, in der sich das Türblatt der Kipptür in Vertikalrichtung erstreckt und die Be- und Entladeöffnung der Spülmaschine sowie die vor der besagten Öffnung liegende Fläche weitestgehend oder sogar vollständig freigibt, sodass eine Person durch die Kipptür ungehindert auf die Spülkammer der Spülmaschine zugreifen kann. Weiter betrifft die Erfindung eine Sicherungseinheit, die ein versehentliches Schließen der Hubtür verhindert, wenn sich die Kipptür in der weiteren Stellung befindet.

- 40 **[0005]** Auch EP 2 491 844 A2 beschreibt eine Spülmaschine mit einer Doppeltür-Anordnung, welche eine erste, vertikal verschiebbare Schiebetür aufweist sowie eine zweite, nach außen schwenkbare Klapptür. Die erste und die zweite Tür sind miteinander verbunden durch eine Kopplung, die mehrteilig ausgestaltet ist. Diese Kopplung ist lösbar, so dass die zweite Tür von der ersten Tür abgekoppelt werden kann, um über eine horizontale Position hinaus geklappt werden zu können.

- 55 **[0006]** Die DE 103 60 385 A1 offenbart ein Türscharnier für eine Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühl- und/oder -gefriergeräts, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder einer Haushaltswaschmaschine, umfassend zwei Scharnierteile, die relativ zueinander um eine Schwenkachse innerhalb eines Schwenkwinkelbereichs zwischen einem minimalen Schwenkwinkel ( $\alpha_{\min}$ ) und einem maximalen Schwenkwinkel ( $\alpha_{\max}$ ) schwenkbar sind, weiterhin umfassend ein zusätzliches Funktionsteil, das mit den beiden Scharnierteilen ge-

koppelt ist und das wenigstens zwei Funktionsstellungen einnehmen kann, wobei wenigstens eine vorgegebene Funktionsstellung des Funktionsteils eindeutig einem vorgegebenen Schwenkwinkel zwischen den Scharnierteilen zugeordnet ist.

**[0007]** Die DE 42 38 372 A1 offenbart eine Spülmaschine zum Reinigen von aufrechten Gegenständen, wie Tablett oder dgl., die eine größere Höhe als Breite einnehmen. Eine derartige Spülmaschine weist eine Spülkammer mit einer unteren Schwenktür und einer oberen Tür auf. Beide Türen sind mittels einer Synchronbewegung verschließbar. Als Auslöser für die synchrone Öffnungsbewegung ist ein starr mit der unteren Schwenktür verbundener Schwenkarm vorgesehen. Um die benötigte Raumhöhe für eine derartige Spülmaschine zu vermindern und gleichzeitig Armaturen bzw. Biegungselemente im oberen Bereich der Spülmaschine einsehbar oder zugänglich zu gestalten, wird die obere Tür als zusammenklappbare Klapptür mit einer Gelenkverbindung ausgebildet.

**[0008]** Die US 4 018 239 A offenbart eine Maschine zum Reinigen von Gegenständen, die eine größere Höhe als Breite aufweisen, wenn sie von einem Gestell zur Aufnahme von Gegenständen aufgenommen werden. Die Maschine umfasst ein Gehäuse mit allgemein rechteckigem horizontalem Querschnitt, das die horizontalen Abmessungen des Gestells aufnehmen kann. Das Gehäuse definiert eine Waschkammer und eine vordere Zugangsöffnung von ausreichender Höhe, um eine seitliche Einführung eines Gestells mit aufrecht stehenden Gegenständen in die Waschkammer zu ermöglichen. Eine untere Tür ist schwenkbar am Schrank neben der unteren Kante der Zugangsöffnung angebracht, um von einer vertikalen geschlossenen Position in eine horizontale offene Position bewegt werden zu können. Die untere Tür umfasst eine Auflagefläche für das Gestell und ist so dimensioniert, dass sie in ihrer Größe dem rechteckigen horizontalen Querschnitt des Schranks entspricht. Eine obere Tür ist für eine vertikale Bewegung von einer unteren Position, die den verbleibenden oberen Teil der Zugangsöffnung abdeckt, zu einer oberen Position, die den oberen Teil der Zugangsöffnung freigibt, angebracht. Ein mechanisches Gestänge verbindet die obere und untere Tür miteinander und koordiniert die Öffnungs- und Schließbewegung der Türen. Der untere Rand der Zugangsöffnung und der untere Rand der unteren Tür definieren eine Entlüftungsöffnung, die einen Druckausgleich zwischen der Waschkammer und dem Äußeren der Waschmaschine ermöglicht. Eine C-förmige Lippe entlang der Unterkante der unteren Tür lenkt die Flüssigkeit an der Innenfläche der Tür nach innen, um zu verhindern, dass Flüssigkeit durch die Entlüftungsöffnung ausgestoßen wird.

**[0009]** Weitere Reinigungsvorrichtungen mit Türkonstruktionen sind in JP H07-124 096 A und JP 2000-170 439 A gezeigt.

**[0010]** Trotz der mit diesen Entwicklungen verbundenen Vorteile weisen die beschriebenen Konstruktionen nach wie vor zahlreiche technische Herausforderungen auf. So erfordern die Bedienung der Doppeltüren und insbesondere das Abklappen der Klapptür teilweise komplexe Handgriffe, insbesondere um eine Kopplung zwischen der Schiebetür und der Klapptür zu lösen oder anschließend wieder herzustellen. Insbesondere beim Beenden des abgeklappten Zustands können dabei erhebliche Unfallgefahren auftreten, da die schwere Klapptür gleichzeitig gehalten werden muss und wieder an die Schiebetür angekoppelt werden muss. Eine Einhaltung einer genauen Abfolge von Abläufen ist in der Regel zwingend erforderlich, insbesondere um eine Quetschgefahr zu vermeiden.

#### Aufgabe der Erfindung

**[0011]** Es wäre daher wünschenswert, eine Reinigungsvorrichtung und ein Verfahren zum Öffnen einer Reinigungsvorrichtung bereitzustellen, welche die Nachteile bekannter Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zumindest weitgehend vermeiden. Insbesondere wäre eine Reinigungsvorrichtung mit mindestens einer Klapptür und mindestens einer mit der Klapptür gekoppelten oder koppelbaren Schiebetür wünschenswert, wobei die Klapptür einerseits eine Zwischenstellung, beispielsweise eine horizontale Zwischenstellung, ermöglicht und wobei die Klapptür andererseits auch problemlos und mit wenigen Handgriffen weiter abgeklappt werden kann, beispielsweise um die Reinigungskammer zu reinigen oder um schweres und sperriges Reinigungsgut direkt in die Reinigungskammer einbringen zu können.

#### Allgemeine Beschreibung der Erfindung

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

**[0013]** Im Folgenden werden die Begriffe "haben", "aufweisen", "umfassen" oder "einschließen" oder beliebige grammatikalische Abweichungen davon in nicht-ausschließlicher Weise verwendet. Dementsprechend können sich diese Begriffe sowohl auf Situationen beziehen, in welchen, neben den durch diese Begriffe eingeführten Merkmalen, keine weiteren Merkmale vorhanden sind, oder auf Situationen, in welchen ein oder mehrere weitere Merkmale vorhanden sind. Beispielsweise kann sich der Ausdruck "A hat B", "A weist B auf", "A umfasst B" oder "A schließt B ein" sowohl auf die Situation beziehen, in welcher, abgesehen von B, kein weiteres Element in A vorhanden ist (d.h. auf eine Situation, in welcher A ausschließlich aus B besteht), als auch auf die Situation, in welcher, zusätzlich zu B, ein oder mehrere

weitere Elemente in A vorhanden sind, beispielsweise Element C, Elemente C und D oder sogar weitere Elemente.

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

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

**[0016]** In einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung von Reinigungsgut vorgeschlagen. Die Reinigungsvorrichtung umfasst mindestens eine Reinigungskammer und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts in der Reinigungskammer mit mindestens einem Reinigungsfluid. Weiterhin umfasst die Reinigungsvorrichtung mindestens eine Tür zum Verschließen mindestens einer Öffnung der Reinigungskammer. Die Tür weist mindestens eine Klapptür auf. Die Klapptür ist über mindestens ein Scharnierteil mit einem Gehäuse der Reinigungsvorrichtung verbunden. Die Klapptür ist in einer ersten Schwenkbewegung aus einer geschlossenen Stellung um mindestens eine Schwenkachse, insbesondere um mindestens eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse, in mindestens eine Zwischenstellung schwenkbar, beispielsweise eine im Wesentlichen horizontale Zwischenstellung. Die Klapptür ist weiterhin in einer zweiten Schwenkbewegung aus der Zwischenstellung um die mindestens eine Schwenkachse in mindestens eine Endstellung schwenkbar. Die Tür weist weiterhin eine mit der Klapptür gekoppelte Schiebetür auf. Die Schiebetür ist über mindestens ein Hebelgestänge mit der Klapptür verbunden. Das Hebelgestänge ist gelenkig mit der Schiebetür verbunden und ist weiterhin gelenkig mit der Klapptür verbunden. Zwischen den gelenkigen Verbindungen mit der Schiebetür und der Klapptür ist mindestens ein weiteres Gelenk in dem Hebelgestänge vorgesehen.

**[0017]** Der Begriff "Reinigungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiter Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um Reinigungsgut von anhaftenden makroskopischen oder auch mikroskopischen Verunreinigungen zu befreien oder derartige Verunreinigungen zumindest teilweise zu beseitigen. Zusätzlich kann optional eine Desinfektionswirkung ausgeübt werden. Insbesondere kann die Reinigungsvorrichtung, wie unten noch näher erläutert wird, ganz oder teilweise als Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein oder kann mindestens eine Geschirrspülmaschine aufweisen. Der Begriff "Geschirrspülmaschine", wie er hier verwendet wird, ist ein weiter Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um Reinigungsgut zu reinigen, welches zur Zubereitung, Darreichung, Aufnahme oder Aufbewahrung von Speisen oder Getränken eingerichtet ist.

**[0018]** Der Begriff "Reinigungsgut", wie er hier verwendet wird, ist ebenfalls ein weiter Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf beliebige Gegenstände beziehen, welche mittels der Reinigungsvorrichtung gereinigt werden können. Dabei kann ein Gegenstand gereinigt werden, oder es können mehrere Gegenstände gleichzeitig oder sequentiell gereinigt werden. Insbesondere kann es sich bei dem Reinigungsgut um Gegenstände handeln, welche direkt oder indirekt für die Zubereitung, Aufbewahrung, Aufnahme oder Darreichung von Speisen verwendet werden, also beispielsweise Geschirr, Besteck, Tablett, Schüsseln, Gläser, Töpfe, Pfannen oder ähnliche Gegenstände. Dementsprechend kann die Reinigungsvorrichtung insbesondere als Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein, beispielsweise als Geschirrspülmaschine für den gewerblichen Einsatz in Großküchen oder Küchen der Gemeinschaftsverpflegung. Insbesondere kann die Reinigungsvorrichtung eingerichtet sein, um schweres und/oder sperriges Reinigungsgut zu reinigen, beispielsweise Behälter und/oder Töpfe, beispielsweise mit einem Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser von mehr als 0,3 m oder sogar von mehr als 0,5 m. Dementsprechend kann die unten noch näher beschriebene Reinigungskammer dimensioniert sein, um Reinigungs-

gut mit mindestens diesem Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser aufzunehmen. Auch andere Ausgestaltungen der Reinigungsvorrichtung und/oder des Reinigungsguts sind grundsätzlich möglich.

**[0019]** Die Reinigungsvorrichtung umfasst mindestens eine Reinigungskammer und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts mit mindestens einem Reinigungsfluid in der Reinigungskammer. Der Begriff "Reinigungskammer", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine vollständig oder teilweise geschlossene Kammer beziehen, innerhalb derer der Reinigungsvorgang vollständig oder teilweise durchgeführt werden kann. Die Reinigungskammer kann insbesondere mindestens ein Gehäuse aufweisen, welches die Reinigungskammer ganz oder teilweise umschließt. Dabei kann eine einzige Reinigungskammer vorgesehen sein, oder es können grundsätzlich auch mehrere Reinigungskammern, beispielsweise sequentiell, vorgesehen sein. Insbesondere kann es sich um eine einzelne Reinigungskammer handeln, so dass die Reinigungsvorrichtung beispielsweise als so genannter Programmautomat ausgestaltet sein kann, bei dem das Reinigungsgut stationär in der Reinigungskammer verbleibt und dort mit mindestens einem Reinigungsprogramm mit mehreren Reinigungsschritten gereinigt wird, beispielsweise mindestens einem Waschschrift und mindestens einem dem Waschschrift nachgelagerten Klarspül- oder Nachspülschritt.

**[0020]** Die Reinigungskammer weist mindestens eine Öffnung zum Beladen der Reinigungskammer mit dem Reinigungsgut bzw. zum Entladen der Reinigungskammer auf. Beispielsweise kann dies eine Öffnung an einer Frontseite eines Gehäuses der Reinigungsvorrichtung sein, beispielsweise eine rechteckige Öffnung. Diese Öffnung kann beispielsweise ausreichend dimensioniert sein, um ein Einbringen des Reinigungsguts in die Reinigungskammer und/oder ein Ausbringen des Reinigungsguts aus der Reinigungskammer zu ermöglichen. So kann die Öffnung beispielsweise in mindestens einer Dimension zumindest die oben beschriebenen Dimensionen für großes und sperriges Reinigungsgut aufweisen, also beispielsweise mindestens 0,3 m oder 0,5 m oder sogar mindestens 0,8 m oder mindestens 1,0 m. Beispielsweise kann diese Dimension in horizontaler Richtung ausgerichtet sein. In vertikaler Richtung kann die Öffnung beispielsweise ebenfalls mindestens eine Öffnungsweite von 0,3 m, insbesondere mindestens 0,5 m oder sogar mindestens 0,8 m oder mindestens 1,0 m aufweisen. So kann die Öffnung beispielsweise an große Behälter und/oder Töpfe angepasst sein. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

**[0021]** Der Begriff "Beaufschlagungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine grundsätzlich beliebige Vorrichtung beziehen, mittels derer das Reinigungsgut innerhalb der Reinigungskammer mit dem Reinigungsfluid, insbesondere mit mindestens einer Reinigungsflüssigkeit, beaufschlagt werden kann. Die Beaufschlagungsvorrichtung kann insbesondere mindestens ein Düsensystem umfassen, beispielsweise mindestens einen Düsenarm, beispielsweise mindestens einen drehbar gelagerten Düsenarm. Beispielsweise kann in der Reinigungskammer mindestens ein Düsenarm, beispielsweise ein drehbar gelagerter Düsenarm, unterhalb des Reinigungsguts angeordnet sein, sowie mindestens ein Düsenarm, beispielsweise ein drehbar gelagerter Düsenarm, oberhalb des Reinigungsguts. Dabei können beispielsweise oberhalb und unterhalb des Reinigungsguts jeweils getrennte Düsenarme für Waschfluid und Nachspülfluid vorgesehen sein. Weiterhin kann die Beaufschlagungsvorrichtung mindestens eine Pumpe umfassen, sowie mindestens ein Leitungssystem, zur Bereitstellung von Reinigungsfluid an das Düsensystem. Dabei können beispielsweise ein Düsensystem und ein Leitungssystem zur Beaufschlagung mit Reinigungsfluid aus mindestens einem Tank, beispielsweise mindestens einem Waschtank, vorgesehen sein, sowie mindestens eine Pumpe, beispielsweise mindestens eine Waschpumpe. Weiterhin können mindestens ein Düsensystem und mindestens ein Leitungssystem zur Beaufschlagung mit Reinigungsfluid aus mindestens einem optionalen Nachspültank vorgesehen sein, welcher vorzugsweise von dem Waschtank getrennt ausgebildet ist und in welchem Nachspülflüssigkeit getrennt von dem Waschtank aufbereitet werden kann, sowie mindestens eine Nachspülpumpe. Indem mindestens ein von dem Waschtank getrennt ausgebildeter Nachspültank vorgesehen wird, kann die Reinigungsvorrichtung für gewerbliche Zwecke ausgerichtet sein, indem durch eine separate Aufbereitung des Nachspülfluids bereits während eines Waschschrifts Aufheizzeit eingespart werden kann. Beispielsweise kann der Nachspültank als Boiler ausgestaltet sein und/oder kann einen Durchlauferhitzer aufweisen.

**[0022]** Der Begriff "Reinigungsfluid", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein Fluid und insbesondere eine Flüssigkeit beziehen, welche, bei Auftreffen auf das Reinigungsgut, eine Reinigungswirkung entfalten kann. Insbesondere kann die Reinigungsflüssigkeit eine wässrige Flüssigkeit umfassen, beispielsweise Wasser und/oder Wasser mit einem oder mehreren Zusatzstoffen, beispielsweise mit einem oder mehreren Reinigerkonzentraten und/oder Klarspülern und/oder Desinfektionsmitteln. Die Reinigungsvorrichtung kann eingerichtet sein, um eine einzelne Reinigungsflüssigkeit zu verwenden oder auch um eine Kombination mehrerer Reinigungsflüssigkeiten einzusetzen. Sind mehrere Reinigungsflüssigkeiten vorgesehen, so kann die Beaufschlagung des Reinigungsguts mit den unterschiedli-

chen Reinigungsflüssigkeiten gleichzeitig oder auch sequentiell erfolgen. So kann das Reinigungsgut beispielsweise, wie oben ausgeführt, stationär innerhalb der Reinigungskammer verbleiben und nacheinander mit den verschiedenen Reinigungsfluiden beaufschlagt werden. Alternativ kann das Reinigungsgut auch durch die Reinigungskammer hindurch transportiert werden, beispielsweise durch einen Reinigungstunnel, und dort sequenziell in nacheinander gelagerten

Reinigungszonen mit unterschiedlichen Arten von Reinigungsfluid und/oder mit Reinigungsfluiden unterschiedlicher Reinheitsgrade beaufschlagt werden. Ohne Beschränkungen weiterer möglicher Ausgestaltungen wird im Folgenden Bezug genommen auf Programmautomaten, bei denen das Reinigungsgut während des Reinigungsprozesses stationär in der Reinigungskammer verbleibt.

**[0023]** Der Begriff "Tür", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine einteilige oder mehrteilige Vorrichtung beziehen, mittels derer eine Öffnung in einem Gehäuse oder einer anderen Vorrichtung wahlweise vollständig oder teilweise verschließbar ist oder wahlweise vollständig oder teilweise freigebbar ist. Die Tür der vorliegend vorgeschlagenen Reinigungsvorrichtung umfasst, wie oben ausgeführt, mindestens zwei Teile, nämlich mindestens eine Klapptür und mindestens eine Schiebetür. Die Tür kann also insbesondere als Klapp-Schiebe-Tür ausgestaltet sein. Dabei kann die Klapptür beispielsweise unterhalb der Schiebetür angeordnet sein. In geschlossenem Zustand können die Klapptür und die Schiebetür sich so ergänzen, dass die Öffnung vollständig verschlossen wird. In geöffnetem Zustand können die Klapptür und die Schiebetür die Öffnung vollständig oder teilweise freigeben. So kann die Schiebetür beispielsweise mindestens eine geöffnete Position aufweisen, in welcher die Schiebetür beispielsweise vollständig oder teilweise nach oben geschoben ist.

**[0024]** Der Begriff "Klapptür", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Tür im Sinne der obigen Definition beziehen, welche um mindestens eine Achse gedreht oder geschwenkt werden kann, um die Klapptür von einer geschlossenen Stellung in mindestens eine geöffnete Stellung zu bringen, wobei, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, mindestens eine Zwischenstellung möglich ist. Die Drehachse oder Schwenkachse kann dabei ortsfest oder, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, auch beweglich ausgestaltet sein, so dass die Bewegung der Klapptür eine reine Dreh- oder Schwenkbewegung oder auch eine kombinierte Translations-Rotationsbewegung sein kann.

**[0025]** Die Klapptür ist über mindestens ein Scharnierteil mit einem Gehäuse der Reinigungsvorrichtung verbunden. Der Begriff "Scharnierteil", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein Element oder eine Kombination aus mehreren Elementen beziehen, welches eingerichtet ist, um ein mit dem Scharnierteil verbundenes weiteres Element drehbar oder schwenkbar in Bezug auf mindestens ein mit dem Scharnierteil ebenfalls verbundenes Basiselement zu lagern. Dabei kann das Scharnierteil mit dem Basiselement, beispielsweise dem Gehäuse, fest und/oder starr verbunden sein, oder auch beweglich, beispielsweise selbst schwenkbar. So kann das Scharnierteil beispielsweise über eine erste Achse mit dem Gehäuse verbunden sein und über eine zweite Achse mit der Klapptür.

**[0026]** Der Begriff "Gehäuse", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein Element beziehen, welches mindestens ein anderes Element oder mindestens einen Innenraum vollständig oder teilweise umschließt oder abschließt. Das Gehäuse kann insbesondere mechanische Stabilität bieten. Das Gehäuse kann beispielsweise aus mindestens einem starren Werkstoff hergestellt sein, beispielsweise aus mindestens einem metallischen Werkstoff und/oder mindestens einem Kunststoff. Insbesondere kann das Gehäuse im vorliegenden Fall vollständig oder teilweise aus Metall, insbesondere Edelstahl, hergestellt sein. Das Gehäuse kann einlagig oder auch mehrlagig ausgestaltet sein. So kann das Gehäuse beispielsweise mindestens ein Außengehäuse und mindestens ein Innengehäuse aufweisen. Das Gehäuse kann insbesondere quaderförmig ausgestaltet sein und kann die Reinigungskammer vollständig oder teilweise umschließen.

**[0027]** Die Klapptür weist, wie oben ausgeführt, mindestens drei Stellungen auf, nämlich eine geschlossene Stellung, mindestens eine Zwischenstellung und eine Endstellung. Insbesondere kann die Klapptür derart ausgestaltet sein, dass diese, wenn eine der genannten Stellungen eingestellt ist, in der jeweiligen Stellung verbleibt, wenn keine äußeren Kräfte, abgesehen von der eigenen Gewichtskraft, auf die Klapptür ausgeübt werden. In der geschlossenen Stellung kann die Klapptür insbesondere einen Teil der Öffnung, welche der Klapptür zugeordnet ist, vollständig abschließen oder überdecken. Insbesondere kann die Klapptür in der geschlossenen Stellung beispielsweise im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sein, beispielsweise exakt vertikal oder mit einer Winkeltoleranz von nicht mehr als  $\pm 20^\circ$ , insbesondere von nicht mehr als  $\pm 10^\circ$  oder nicht mehr als  $\pm 5^\circ$ . Dabei kann sich in der geschlossenen Stellung der Schwerpunkt der Klapptür oberhalb der Schwenkachse befinden, beispielsweise im Wesentlichen vertikal oberhalb der Schwenkachse, beispielsweise mit den oben genannten Winkeltoleranzen. In der Endstellung kann die Klapptür beispielsweise maximal

möglich geöffnet sein. Insbesondere kann die Klapptür in der Endstellung wiederum im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sein, beispielsweise exakt vertikal oder mit einer Winkeltoleranz von nicht mehr als  $\pm 20^\circ$ , insbesondere von nicht mehr als  $\pm 10^\circ$  oder nicht mehr als  $\pm 5^\circ$ . Insbesondere kann die Klapptür in der Endstellung gegenüber der geschlossenen Stellung um  $180^\circ$  um die Schwenkachse verdreht sein. Insbesondere kann die Klapptür in der Endstellung derart ausgerichtet sein, dass sich der Schwerpunkt der Klapptür unterhalb der Schwenkachse befindet, beispielsweise im Wesentlichen vertikal unterhalb der Schwenkachse, beispielsweise mit den oben genannten Winkeltoleranzen. Die mindestens eine Zwischenstellung umfasst mindestens eine Stellung der Klapptür zwischen der geschlossenen Stellung und der geöffneten Stellung, wobei sich die Zwischenstellung beispielsweise um mindestens  $20^\circ$  von der geöffneten Stellung und der geschlossenen Stellung unterscheidet, insbesondere um mindestens  $40^\circ$  oder um mindestens  $60^\circ$ . Beispielsweise kann die Zwischenstellung derart ausgestaltet sein, dass die Klapptür in der Zwischenstellung im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist, beispielsweise exakt horizontal oder mit den oben genannten Winkeltoleranzen von nicht mehr als  $\pm 20^\circ$ , insbesondere von nicht mehr als  $\pm 10^\circ$  oder nicht mehr als  $\pm 5^\circ$ . Insbesondere kann sich ein Schwerpunkt der Klapptür in der Zwischenstellung vor dem Gehäuse der Reinigungsvorrichtung befinden. Die Klapptür kann insbesondere derart ausgestaltet sein, dass diese in der Zwischenstellung blockiert und/oder gehalten wird, beispielsweise durch das Hebelgestänge und optional mindestens ein Halteelement, beispielsweise mindestens einen Riegel zum Verriegeln des Hebelgestänges in der Zwischenstellung. So kann die Klapptür beispielsweise in der Zwischenstellung mindestens eine Ablagefläche bereitstellen, auf welche beispielsweise schweres und/oder sperriges Reinigungsgut abgelegt werden kann.

**[0028]** Die Klapptür ist in einer ersten Schwenkbewegung aus der geschlossenen Stellung um die mindestens eine Schwenkachse in die mindestens eine Zwischenstellung schwenkbar. In einer zweiten Schwenkbewegung ist die Klapptür um die mindestens eine Schwenkachse aus der mindestens einen Zwischenstellung in die Endstellung schwenkbar. Dabei sind die Begriffe "erste" und "zweite" als reine Nomenklatur zu verstehen, ohne eine Rangfolge oder Reihenfolge der Schwenkbewegungen vorzugeben. Insbesondere kann die Klapptür auch in entgegengesetzter Richtung schwenkbar sein, so dass die genannten Schwenkbewegungen reversibel sein können. Dementsprechend kann die Klapptür mittels der zweiten Schwenkbewegung aus der Endstellung in die mindestens eine Zwischenstellung schwenkbar sein und mittels der ersten Schwenkbewegung aus der mindestens einen Zwischenstellung in die geschlossene Stellung.

**[0029]** Der Begriff "Schwenkbewegung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Bewegung beziehen, welche mindestens einen Rotationsanteil um mindestens eine Drehachse, auch als Schwenkachse bezeichnet, aufweist. Dabei kann es sich um eine reine Rotationsbewegung um eine oder mehrere Drehachsen handeln, oder um eine kombinierte Translations-Rotationsbewegung, umfassend mindestens eine Rotation um eine oder mehrere Drehachsen, kombiniert mit einer Translation in eine oder mehrere Raumrichtungen. Wie unten noch näher ausgeführt wird, kann insbesondere die erste Schwenkbewegung eine reine Rotationsbewegung sein, wohingegen die zweite Schwenkbewegung insbesondere eine Kombination aus mindestens einer Rotationsbewegung und mindestens einer Translationsbewegung sein kann.

**[0030]** Zusätzlich zu der mindestens einen Klapptür weist die Tür weiterhin mindestens eine mit der Klapptür gekoppelte Schiebetür auf. Der Begriff "Schiebetür", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Tür beziehen, welche durch eine Translationsbewegung im Wesentlichen parallel zu einer Türebene der Tür geöffnet und/oder geschlossen werden kann. So kann die Schiebetür beispielsweise mindestens ein Führungselement aufweisen, um die Tür entlang einer Bahn zu öffnen und/oder zu schließen, beispielsweise mindestens eine Schiene. Die Schiebetür kann insbesondere geöffnet werden ohne signifikanten Rotationsanteil, beispielsweise mit einem Rotationsanteil von weniger als  $5^\circ$ , vorzugsweise von weniger als  $3^\circ$ .

**[0031]** Die Schiebetür ist über mindestens ein Hebelgestänge mit der Klapptür verbunden. Diese Verbindung kann direkt erfolgen, indem beispielsweise das Hebelgestänge direkt mit der Klapptür gekoppelt ist, oder indirekt, über mindestens ein Zwischenstück. So kann beispielsweise die Klapptür, wie nachfolgend noch näher ausgeführt wird, mindestens ein Verbindungsstück aufweisen, mittels dessen beispielsweise die Klapptür mit der Schwenkachse verbunden ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Winkelstück handeln. Andererseits kann das mindestens eine Hebelgestänge auch direkt oder indirekt mit der Schiebetür verbunden sein, beispielsweise indem das Hebelgestänge direkt an die Schiebetür gekoppelt ist oder über mindestens ein Zwischenstück.

**[0032]** Der Begriff "Hebelgestänge", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung oder ein Element beziehen, welche eingerichtet sind, um mindestens eine Kraft und/oder mindestens ein Drehmoment von einem beweglichen Element auf ein anderes bewegliches Element zu übertragen. Das Hebelgestänge kann insbesondere einen oder mehrere Hebel aufweisen, beispielsweise mindestens zwei Hebel, wobei der Begriff "Hebel", wie

er hier verwendet wird, ebenfalls ein weiterer Begriff ist, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf ein starres, lang gestrecktes Element beziehen, mittels dessen die mindestens eine Kraft und/oder das mindestens eine Drehmoment übertragbar ist. Der Hebel kann insbesondere aus mindestens einem metallischen Material, beispielsweise Edelstahl, hergestellt sein. Auch starre Kunststoffmaterialien sind jedoch alternativ oder zusätzlich einsetzbar. Dabei kann eine Längserstreckung des mindestens einen Hebels einen Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser des Hebels beispielsweise um mindestens einen Faktor 3, insbesondere mindestens einen Faktor 5, beispielsweise um mindestens einen Faktor 10, übersteigen. Der Hebel kann beispielsweise gerade ausgestaltet sein.

**[0033]** Das Hebelgestänge ist, wie oben ausgeführt, jeweils gelenkig mit der Schiebetür und mit der Klapptür verbunden. Der Begriff der "gelenkigen Verbindung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Art der mechanischen Verbindung zwischen mindestens zwei Elementen beziehen, bei welcher die mindestens zwei Elemente gegeneinander drehbar sind, wobei vorzugsweise eine reine Drehbewegung, nicht jedoch eine Translationsbewegung möglich sein soll. Alternativ ist jedoch auch eine Verbindung möglich, welche sowohl eine Drehbewegung als auch eine Translationsbewegung ermöglicht. Insbesondere kann die gelenkige Verbindung eine Scharnierverbindung und/oder eine Verbindung über mindestens einen Bolzen, beispielsweise mindestens einen Lagerbolzen, umfassen, um welchen die beiden Elemente gegeneinander drehbar sind. So kann beispielsweise das Hebelgestänge über mindestens einen Bolzen, beispielsweise mindestens einen Lagerbolzen, mit der Klapptür verbunden sein und über mindestens einen weiteren Bolzen, beispielsweise mindestens einen weiteren Lagerbolzen, mit der Schiebetür.

**[0034]** Wie ebenfalls oben ausgeführt, ist zwischen den gelenkigen Verbindungen mit der Schiebetür und der Klapptür mindestens ein weiteres Gelenk in dem Hebelgestänge vorgesehen. So kann das Hebelgestänge beispielsweise mindestens einen ersten Hebel und mindestens einen zweiten Hebel aufweisen, wobei der erste Hebel gelenkig mit der Klapptür und der zweite Hebel gelenkig mit der Schiebetür verbunden ist und wobei zwischen dem mindestens einen ersten Hebel und dem mindestens einen zweiten Hebel das mindestens eine weitere Gelenk vorgesehen ist, so dass die Hebel gegeneinander schwenkbar sind um das weitere Gelenk. Das Hebelgestänge kann also insbesondere mindestens einen Kniehebel aufweisen.

**[0035]** Durch das mindestens eine weitere Gelenk kann das Hebelgestänge insbesondere zum Koppelgetriebe werden oder ganz oder teilweise als Koppelgetriebe ausgestaltet sein. Hierdurch kann das Hebelgestänge insbesondere während der gesamten Schwenkbewegung, umfassend die erste und die zweite Schwenkbewegung, mit der Schiebetür und insbesondere auch mit der Klapptür verbunden bleiben, ohne dass das Hebelgestänge beispielsweise für die zweite Schwenkbewegung von der Klapptür getrennt oder entkoppelt werden müsste.

**[0036]** Wie oben ausgeführt, kann das mindestens eine weitere Gelenk insbesondere mindestens einen Kniehebel aufweisen, also selbst als Kniehebel ausgestaltet sein oder gemeinsam mit den mindestens zwei Hebeln des Hebelgestänges den Kniehebel bilden. Der Begriff "Kniehebel", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche mindestens zwei miteinander gelenkig verbundene Hebel oder Hebelelementen aufweist.

**[0037]** Das mindestens eine weitere Gelenk kann insbesondere mindestens einen Anschlag aufweisen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Minimalwinkelanschlag, welcher eingerichtet ist, um eine Öffnung des weiteren Gelenks auf einen minimalen Öffnungswinkel  $\alpha$  zwischen zwei Schenkeln des Hebelgestänges zu begrenzen, und einem Maximalwinkelanschlag, welcher eingerichtet ist, um eine Öffnung des weiteren Gelenks auf einen maximalen Öffnungswinkel  $\beta$  zwischen zwei Schenkeln des Hebelgestänges zu begrenzen. So kann allgemein das mindestens eine weitere Gelenk insbesondere mindestens einen Anschlag aufweisen, welcher auch als Maximalwinkelanschlag bezeichnet werden kann, welcher eingerichtet ist, um eine Öffnung des mindestens einen weiteren Gelenks auf einen maximalen Öffnungswinkel zwischen zwei Schenkeln des Hebelgestänges zu begrenzen. Diese zwei Schenkel können insbesondere durch die mindestens zwei Hebel des Hebelgestänges gebildet werden. Anstelle des Begriffs "Schenkel" kann in diesem Zusammenhang auch der Begriff "Hebel" im Sinne der obigen Definition verwendet werden. Der maximale Öffnungswinkel kann beispielsweise im Bereich von 150° bis 230° liegen, insbesondere im Bereich 170° bis 210° und insbesondere bei 190°. Durch den Maximalwinkelanschlag kann beispielsweise verhindert werden, dass bei einer Umwandlung einer Schwenkbewegung der Klapptür in eine Linearbewegung der Schiebetür mittels des Hebelgestänges das Hebelgestänge zusammenklappt und die Schiebetür nach unten fallen kann. Der Maximalwinkelanschlag kann also positive Auswirkungen auf eine Öffnungsbewegung der Tür haben, insbesondere während der zweiten Schwenkbewegung. Weiterhin kann das mindestens eine weitere Gelenk mindestens einen Minimalwinkelanschlag aufweisen. So kann das mindestens eine weitere Gelenk eingerichtet sein, insbesondere durch den Minimalwinkelanschlag, um eine minimale Öffnung des Gelenks auf einen minimalen Öffnungswinkel zwischen den zwei Schenkeln, insbesondere den

zwei Hebeln, des Hebelgestänges zu begrenzen. Der minimale Öffnungswinkel kann insbesondere im Bereich von 40° bis 80° liegen, insbesondere im Bereich 50° bis 70° und insbesondere bei 57°.

**[0038]** Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere eingerichtet sein, um eine Öffnung des weiteren Gelenks, also eine Winkelstellung zwischen den beiden Schenkeln, insbesondere den beiden Hebeln, während der ersten Schwenkbewegung konstant zu halten, insbesondere in dem minimalen Öffnungswinkel. Während der ersten Schwenkbewegung kann also die Winkelstellung konstant bleiben, insbesondere bei dem minimalen Öffnungswinkel. Bei der zweiten Schwenkbewegung hingegen kann sich das weitere Gelenk öffnen, beispielsweise von dem Minimalwinkel hin zu dem maximalen Öffnungswinkel. So kann die Reinigungsvorrichtung weiterhin eingerichtet sein, um das weitere Gelenk während der zweiten Schwenkbewegung zu öffnen, insbesondere kontinuierlich, insbesondere bis hin zu einem maximalen Öffnungswinkel.

**[0039]** Das Hebelgestänge kann insbesondere mehrlagig ausgestaltet sein. So kann beispielsweise mindestens einer der Hebel des Hebelgestänges mehrlagig ausgestaltet sein oder mehrere oder sogar alle der Hebel. Dabei können die Hebel auch mit einer unterschiedlichen Anzahl an Lagen ausgestaltet sein, so dass beispielsweise ein Hebel dreilagig ausgestaltet ist, ein anderer Hebel nur einlagig oder zweilagig. Unter einer mehrlagigen Ausgestaltung kann insbesondere eine Ausgestaltung verstanden werden, bei welcher mehrere Schichten miteinander verbunden sind, beispielsweise mehrere Metallbleche. So kann beispielsweise der mindestens eine Hebel aus mindestens zwei Metallblechen zusammengesetzt sein, welche beispielsweise miteinander verschweißt, verklebt, durch Schrauben oder Bolzen verbunden oder auch auf andere Weise zusammengefügt sind. Eine mehrlagige Ausgestaltung kann insbesondere leicht genutzt werden, um einen Anschlag zu schaffen. So kann beispielsweise mindestens ein Schenkel des Hebelgestänges in einer Zwischenebene zwischen zwei Ebenen eines anderen Schenkels des Hebelgestänges angeordnet sein. Beispielsweise kann auf diese Weise der mindestens eine Schenkel, auch als Hebel bezeichnet, in der Zwischenebene an einem Anschlag des mindestens einen anderen Hebels oder Schenkels anschlagen. Allgemein kann der Anschlag also durch einen mehrlagigen Schichtaufbau des Hebelgestänges implementiert sein.

**[0040]** Wie oben ausgeführt, kann die Schiebetür insbesondere oberhalb der Klapptür angeordnet sein. Das Hebelgestänge kann insbesondere derart ausgestaltet sein, dass dieses die Schiebetür nach oben drückt, wenn die Klapptür aus der geschlossenen Stellung in die Zwischenstellung geschwenkt wird.

**[0041]** Das Hebelgestänge kann insbesondere während der gesamten Schwenkbewegung aus der geschlossenen Stellung in die Endstellung mit der Klapptür, insbesondere mit den Verbindungsstücken der Klapptür, verbunden sein. Insofern kann insbesondere eine Entkopplung des Hebelgestänges von der Klapptür und/oder von der Schiebetür in der Zwischenstellung entfallen.

**[0042]** Das Scharnierteil kann insbesondere schwenkbar mit einem Gehäuse der Reinigungsvorrichtung verbunden sein. Insbesondere kann die Schwenkachse während der ersten Schwenkbewegung der Klapptür ortsfest ausgestaltet sein. Dementsprechend kann sich die Klapptür während der ersten Schwenkbewegung, von der geschlossenen Stellung in die Zwischenstellung, um eine ortsfeste Schwenkachse, auch als Drehachse bezeichnet, drehen.

**[0043]** Während der zweiten Schwenkbewegung kann die Schwenkachse insbesondere nichtortsfest ausgestaltet sein. So kann die Schwenkachse insbesondere während der zweiten Schwenkbewegung verlagert werden. So kann sich die Schwenkachse beispielsweise während der zweiten Schwenkbewegung entlang einer langgestreckten Bahn, insbesondere einer gekrümmten Bahn, bewegen. Dementsprechend kann die Bewegung der Klapptür, insbesondere während der zweiten Schwenkbewegung, eine Rotations-Translationsbewegung sein, also eine Bewegung, welche sich aus mindestens einer Drehung um die mindestens eine Schwenkachse sowie weiterhin um eine Translation der Schwenkachse, insbesondere in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zu der Schwenkachse, zusammensetzt.

**[0044]** Dabei kann das Scharnierteil, welches, wie oben ausgeführt, insbesondere als schwenkbares Scharnierteil ausgestaltet sein kann, insbesondere über eine erste Scharnierachse mit dem Gehäuse der Reinigungsvorrichtung verbunden sein. Weiterhin kann das Scharnierteil, insbesondere das schwenkbare Scharnierteil, über eine zweite Scharnierachse mit der Klapptür verbunden sein, wobei die zweite Scharnierachse gegenüber der ersten Scharnierachse versetzt ausgebildet ist, so dass sich eine Bewegung der Klapptür aus einer Drehbewegung der Klapptür um die zweite Scharnierachse und einer Drehbewegung der zweiten Scharnierachse um die erste Scharnierachse zusammensetzt. Die zweite Scharnierachse kann also mit der Schwenkachse zusammenfallen. Während der ersten Schwenkbewegung kann das Scharnierteil feststehen oder sich lediglich um eine der beiden Scharnierachsen drehen, wohingegen während der zweiten Schwenkbewegung eine Rotation um beide der Scharnierachsen erfolgt, so dass, wie oben ausgeführt, die zweite Schwenkbewegung der Klapptür eine Rotation der Klapptür um die zweite Scharnierachse und eine Drehbewegung der zweiten Scharnierachse um die erste Scharnierachse umfasst. Um zu verhindern, dass das schwenkbare Scharnierteil sich während der ersten Schwenkbewegung um die erste Scharnierachse dreht, kann das schwenkbare Scharnierteil während der ersten Schwenkbewegung durch mindestens einen Verriegelungsbolzen an einer Drehbewegung um die erste Scharnierachse gehindert werden. Die Reinigungsvorrichtung kann derart ausgebildet sein, dass dieser Verriegelungsbolzen in der Zwischenstellung manuell oder automatisch freigegeben wird, so dass dieser während der zweiten Schwenkbewegung die Rotation des schwenkbaren Scharnierteils um die erste Scharnierachse nicht mehr blockieren kann. So kann allgemein beispielsweise das schwenkbare Scharnierteil derart ausgestaltet sein, dass der

Verriegelungsbolzen automatisch entriegelt wird, sobald die Klapptür die Zwischenstellung erreicht. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass der Verriegelungsbolzen durch mindestens ein Entriegelungselement an der Klapptür eingedrückt und dadurch entriegelt wird, beispielsweise sobald die Zwischenstellung erreicht wird. Insbesondere kann das Entriegelungselement mindestens eine Rampe aufweisen, entlang derer der Verriegelungsbolzen bei einer

Bewegung der Klapptür gleitet. Der Verriegelungsbolzen kann insbesondere ein federgelagerter Verriegelungsbolzen sein, welcher mit dem Gehäuse verbunden ist und welcher reversibel in eine Öffnung des schwenkbaren Scharnierteils eingreift, wobei die Öffnung versetzt gegenüber der ersten Scharnierachse ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch ein federgelagertes Verriegelungselement des schwenkbaren Scharnierteils in eine Öffnung des Gehäuses eingreifen, so dass, alternativ oder zusätzlich, auch ein inverser Verriegelungsmechanismus möglich ist.

**[0045]** Die Klapptür weist mindestens ein Türblatt auf. Weiterhin weist die Klapptür mindestens einen durch mindestens ein Verbindungsstück fest mit dem Türblatt verbundenen Anschlagbolzen auf. Dabei kann einseitig ein Anschlagbolzen vorgesehen sein, oder es können beidseitig Anschlagbolzen vorgesehen sein. Der mindestens eine Anschlagbolzen ist insbesondere gegenüber der Schwenkachse versetzt ausgebildet. In der Zwischenstellung ist der mindestens eine Anschlagbolzen durch mindestens einen lösbaren Riegel blockiert, wodurch die Klapptür in der Zwischenstellung gehalten wird. Durch Öffnen des Riegels, was manuell oder automatisch erfolgen kann, kann der Anschlagbolzen freigegeben und die zweite Schwenkbewegung freigebbar sein.

**[0046]** Der Riegel kann insbesondere selbstverriegelnd ausgestaltet sein. So kann der Riegel insbesondere derart ausgestaltet sein, dass dieser in einer ersten Bewegungsrichtung des Anschlagbolzens diesen sperrt, in einer Gegenrichtung zur ersten Bewegungsrichtung diesen jedoch passieren lässt. Dies kann, wie unten noch weiter ausgeführt, insbesondere dadurch ausgeführt werden, dass der Riegel mindestens einen Klappmechanismus aufweist.

**[0047]** Die Verbindungsstücke können insbesondere als Winkelstücke ausgestaltet sein, insbesondere als L-förmige Verbindungsstücke. Grundsätzlich sind auch andere Ausgestaltungen der Winkelstücke möglich.

**[0048]** Der mindestens eine Anschlagbolzen kann insbesondere in jeder Stellung der Klapptür parallel zu der Schwenkachse ausgerichtet sein.

**[0049]** Die Klapptür kann insbesondere von der Endstellung zurück in die Zwischenstellung und von dieser weiter zurück in die geschlossene Stellung schwenkbar sein. Dabei kann insbesondere der Riegel eingerichtet sein, um während dieser Schwenkbewegung beim Passieren des Anschlagbolzens automatisch zu öffnen und den Anschlagbolzen passieren zu lassen und anschließend wieder zu schließen. Dies kann insbesondere bewerkstelligt werden, wenn der lösbare Riegel mindestens einen Klappmechanismus aufweist, welcher in einer Richtung automatisch öffnet, beispielsweise durch eine von dem Anschlagsbolzen ausgeübte Kraft, und in der anderen Richtung schließt. So kann beispielsweise der Riegel eine Klappe umfassen, welche bei einer Bewegung des Anschlagbolzens in einer Richtung freigegeben wird, bei einer Bewegung des Anschlagbolzens in einer anderen Richtung hingegen sperrt.

**[0050]** Insbesondere kann der lösbare Riegel mindestens einen Klapp-Schiebe-Riegel aufweisen. Dieser Riegel, insbesondere der Klapp-Schiebe-Riegel, kann in einer Bewegungsrichtung durch den Anschlagsbolzen als Klappe zu öffnen sein, in der anderen Bewegungsrichtung jedoch sperren und den Anschlagsbolzen blockieren. Durch eine Verschiebung des Klapp-Schiebe-Riegels kann der Klapp-Schiebe-Riegel jedoch wieder geöffnet werden, so dass dieser auch die andere Bewegungsrichtung freigeben kann. Stößt also der Anschlagsbolzen, von einer ersten Seite herkommend, beispielsweise im Rahmen einer Schließbewegung der Klapptür, gegen den Klapp-Schiebe-Riegel, so kann die Klappe des Klapp-Schiebe-Riegels automatisch öffnen, ohne dass ein manueller Eingriff erforderlich wäre. In der Gegenrichtung hingegen, wenn der Anschlagsbolzen von einer gegenüberliegenden Seite her gegen den Klapp-Schiebe-Riegel stößt, beispielsweise bei einer Öffnungsbewegung der Klapptür, so kann die Klappe des Klapp-Schiebe-Riegels sperren. Durch einen manuellen Eingriff, bei welchem der Klapp-Schiebe-Riegel verschoben wird, kann dieser jedoch freigegeben werden, so dass der Anschlagsbolzen den Klapp-Schiebe-Riegel passieren kann.

**[0051]** So kann allgemein der Klapp-Schiebe-Riegel zum Lösen, insbesondere zum Öffnen und/oder zum Freigeben einer Öffnung, durch welche der Anschlagsbolzen passieren kann, verschiebbar sein, insbesondere vertikal. Durch dieses Verschieben kann eine Öffnung freigebbar sein, welche von dem mindestens einen Anschlagbolzen passierbar ist. Sind beispielsweise einseitig oder beidseitig der Klapptür Anschlagsbolzen vorgesehen, so kann der Klapp-Schiebe-Riegel auf einer der beiden Seiten vorgesehen sein, oder es können auf beiden Seiten Klapp-Schiebe-Riegel vorgesehen sein.

**[0052]** Der Klapp-Schiebe-Riegel kann insbesondere in eine Richtung schwenkbar sein. So kann der Klapp-Schiebe-Riegel beispielsweise ein um eine Achse drehbar gelagertes Klappenblatt aufweisen. Dabei kann beispielsweise das Klappenblatt in eine Richtung schwenkbar sein, wohingegen eine Schwenkbewegung in einer entgegengesetzten Richtung blockiert ist. Die Achse kann beispielsweise vertikal verschiebbar sein, beispielsweise in mindestens einer Schiene. So können sowohl Klappbewegungen als auch Schiebebewegungen ermöglicht werden.

**[0053]** Die Reinigungsvorrichtung kann weiterhin insbesondere mindestens ein Federelement aufweisen. Dieses Federelement kann insbesondere eingerichtet sein, um eine Bewegung der Schiebetür zu unterstützen. So kann das Federelement beispielsweise direkt mit der Tür verbunden sein, beispielsweise der Schiebetüre. Das Federelement kann beispielsweise auch direkt mit der Klapptür verbunden sein, und/oder kann an mindestens einem mit der Tür,

beispielsweise der Klapptür, verbundenen Fortsatz befestigt sein, beispielsweise einem Hebel. Weiterhin kann das mindestens eine Federelement auch beispielsweise an dem Hebelgestänge angebunden sein. Als Gegenlager kann das mindestens eine Federelement beispielsweise allgemein an dem Gehäuse fixiert sein. Das Federelement kann beispielsweise mindestens ein Federelement umfassen, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einer Schraubenfeder, einer Spiralfeder, einem elastischen Band oder einer Blattfeder. Auch andere Federelemente sind grundsätzlich einsetzbar.

**[0054]** Die Reinigungsvorrichtung kann weiterhin mindestens einen Federhebel aufweisen. Der Federhebel kann insbesondere eingerichtet sein, um eine Schwenkbewegung der Klapptür zu beeinflussen, insbesondere zu fördern und/oder zu bremsen. So kann der Federhebel beispielsweise mit der Klapptür verbunden sein und kann über mindestens ein Federelement, wie oben ausgeführt, mit dem Gehäuse verbunden sein.

**[0055]** Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere als Spülmaschine ausgestaltet sein, insbesondere als Geschirrspülmaschine und/oder als Behälterspülmaschine. Insbesondere kann die Geschirrspülmaschine und/oder Behälterspülmaschine als Programmautomat ausgestaltet sein und kann mindestens eine Steuerung aufweisen, mittels derer mindestens ein Reinigungsprogramm durchgeführt werden kann.

**[0056]** Die Schwenkachse kann während der zweiten Schwenkbewegung ortsfest ausgestaltet sein oder kann sich, wie oben ausgeführt, während der zweiten Schwenkbewegung bewegen, beispielsweise auf einer Bahn, welche beispielsweise in jedem Augenblick der zweiten Schwenkbewegung im Wesentlichen senkrecht auf die Schwenkachse steht, beispielsweise mit einer Winkelabweichung von einer senkrechten Ausrichtung von nicht mehr als 10°, beispielsweise von nicht mehr als 5° oder mit einer exakt senkrechten Ausrichtung. Die Schwenkachse kann insbesondere zu Beginn der zweiten Schwenkbewegung innerhalb der Reinigungskammer angeordnet sein. Bei Ende der zweiten Schwenkbewegung kann die Schwenkachse insbesondere außerhalb der Reinigungskammer angeordnet sein.

**[0057]** Die Klapptür, insbesondere das Türblatt der Klapptür, kann insbesondere in der geschlossenen Stellung im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sein, beispielsweise mit einer Winkelabweichung von der Vertikalen um nicht mehr als 10°, insbesondere um nicht mehr als 5° und beispielsweise mit einer exakt vertikalen Ausrichtung. So kann die Klapptür beispielsweise in der geschlossenen Stellung im Wesentlichen bündig mit einer Vorderseite des Gehäuses der Reinigungsvorrichtung abschließen.

**[0058]** Die Klapptür, insbesondere das Türblatt der Klapptür, kann weiterhin in der Zwischenstellung im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sein, beispielsweise mit einer Winkelabweichung von der Horizontalen um nicht mehr als 10°, insbesondere um nicht mehr als 5° und beispielsweise mit einer exakt horizontalen Ausrichtung.

**[0059]** Die Klapptür, insbesondere das Türblatt der Klapptür, kann in der Endstellung wiederum im Wesentlichen vertikal aber invertiert gegenüber der geschlossenen Stellung ausgerichtet sein, beispielsweise mit einer Winkelabweichung von der Vertikalen um nicht mehr als 10°, insbesondere um nicht mehr als 5° und beispielsweise mit einer exakt vertikalen Ausrichtung.

**[0060]** In einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Öffnen der vorgeschlagenen Reinigungsvorrichtung, beispielsweise gemäß einer oder mehreren der oben beschriebenen Ausgestaltungen und/oder gemäß einer oder mehreren der nachfolgend noch näher beschriebenen Ausführungsformen, vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte, welche insbesondere in der dargestellten Reihenfolge durchgeführt werden können. Das Verfahren kann zusätzlich weitere Schritte umfassen. Weiterhin kann das Verfahren auch insertiert werden und so zu einem Verfahren zum Schließen der vorgeschlagenen Reinigungsvorrichtung werden, indem die Verfahrensschritte in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

**[0061]** Das Verfahren umfasst eine Durchführung der ersten Schwenkbewegung, wie oben beschrieben, wobei die Klapptür aus der geschlossenen Stellung um die Schwenkachse in die Zwischenstellung geschwenkt wird. Während der ersten Schwenkbewegung ist die Schwenkachse ortsfest ausgestaltet. In der Zwischenstellung kann die Klapptür, insbesondere ein Türblatt der Klapptür, im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sein, beispielsweise mit den oben genannten Winkeltoleranzen.

**[0062]** Das Verfahren kann weiterhin eine Durchführung der zweiten Schwenkbewegung, wie oben beschrieben, umfassen. Während der zweiten Schwenkbewegung kann die Klapptür aus der Zwischenstellung in die Endstellung geschwenkt werden. In der Endstellung kann die Klapptür im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sein, insbesondere nach unten abgeklappt sein, beispielsweise mit den oben genannten Winkeltoleranzen. Während der zweiten Schwenkbewegung kann sich die Schwenkachse insbesondere entlang einer Bahn bewegen. Diese Bahn kann insbesondere als gekrümmte Bahn ausgestaltet sein. Insbesondere kann sich während der zweiten Schwenkbewegung die Schwenkachse, beispielsweise entlang der gekrümmten Bahn, von einer Position innerhalb der Reinigungskammer in eine Position außerhalb der Reinigungskammer bewegen. Die Bewegung der Schwenkachse kann insbesondere eine Parallelbewegung sein, so dass die Schwenkachse selbst lediglich parallel verschoben, jedoch nicht gedreht wird. Insbesondere kann sich die Schwenkachse während der zweiten Schwenkbewegung derart entlang der Bahn bewegen, dass die Schwenkachse stets parallel zu der Position während der ersten Schwenkbewegung ausgerichtet ist.

**[0063]** Die vorgeschlagene Reinigungsvorrichtung und das vorgeschlagene Verfahren weisen gegenüber bekannten Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zahlreiche Vorteile auf, welche teilweise oben bereits aufgeführt sind.

Insbesondere kann auf die vorgeschlagene Weise eine Reinigungsvorrichtung bereitgestellt werden, welche eine Klapp-Schiebe-Tür aufweist und welche somit auch zur Reinigung von großem und sperrigem Reinigungsgut geeignet ist, welche jedoch gleichzeitig eine ergonomisch günstige Be- und Entladung und Reinigung der Reinigungskammer ermöglicht, welche sicher und mit geringer Unfallgefahr ausgestaltet werden kann.

**[0064]** Insbesondere lässt sich die vorgeschlagene Reinigungsvorrichtung derart ausgestalten, dass die Klapptür in der Zwischenstellung fixierbar ist, so dass diese auch beispielsweise als Ablagefläche für großes, sperriges und schweres Reinigungsgut dienen kann. Das Reinigungsgut kann dort beispielsweise beim Beladen der Reinigungskammer kurzfristig abgelegt werden, bevor dieses weiter in die Reinigungskammer eingeschoben wird. Beim Entladen der Reinigungskammer kann das Reinigungsgut ebenfalls dort kurzfristig abgelegt werden, bevor das Reinigungsgut endgültig von der Reinigungsvorrichtung entnommen wird. Die Klapptür kann insbesondere eine Höhe aufweisen, welche es ermöglicht, das Reinigungsgut unmittelbar weiter in die Reinigungskammer zu schieben, indem beispielsweise mindestens eine Schiene innerhalb der Reinigungskammer auf gleicher Höhe angeordnet ist wie die Klapptür in der Zwischenstellung.

**[0065]** Zum Reinigen, Warten oder weiteren Be- und/oder Entladen der Reinigungskammer kann die Klapptür weiter aus der Zwischenstellung in die Endstellung abgeklappt werden, wobei durchgängig eine Kopplung zwischen der Klapptür und der Schiebetür bestehen kann. Diese durchgängige Kopplung kann insbesondere durch das oben beschriebene Hebelgestänge bewerkstelligt werden, welches das mindestens eine weitere Gelenk aufweist. Beispielsweise kann die Schiebetür während der zweiten Schwenkbewegung von der Zwischenstellung in die Endstellung ortsfest in einer geöffneten Position verbleiben. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch möglich, beispielsweise eine Ausgestaltung, bei welcher sich die Schiebetür während der zweiten Schwenkbewegung wieder leicht nach unten bewegt. So kann die geöffnete Position der Schiebetür allgemein während der Öffnung der Tür leicht variieren.

**[0066]** Durch die durchgängige Kopplung zwischen der Klapptür und der Schiebetür kann insbesondere eine aufwändige und mit einem Unfallrisiko verbundene Entkopplung der Klapptür von dem Hebelgestänge vermieden werden. Weiterhin kann sich eine Schwenkachse der Klapptür insbesondere, wie oben ausgeführt, während der zweiten Schwenkbewegung entlang einer Bahn, beispielsweise einer gekrümmten Bahn, bewegen, beispielsweise von einer Position innerhalb des Gehäuses in eine Position außerhalb des Gehäuses oder umgekehrt, so dass ein besonders sicheres Abklappen der Klapptür ermöglicht wird. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Ausgestaltung des beschriebenen Scharnierteils bewerkstelligt werden, welches insbesondere als schwenkbares Scharnierteil ausgestaltet sein kann. Allgemein kann die Klapptür derart ausgestaltet werden, dass diese mit wenigen und sicheren Handgriffen zum Öffnen abgeklappt werden kann und zum Schließen auch wieder zugeklappt werden kann. Letzteres kann insbesondere durch den oben beschriebenen Klapp-Schiebe-Riegel bewerkstelligt werden.

**[0067]** Wie oben ausgeführt, kann das Hebelgestänge insbesondere in einer mehrlagigen Bauweise ausgestaltet sein, auch als Sandwichbauweise bezeichnet. Diese Sandwichbauweise kann insbesondere durch mindestens ein Sandwich aus mehreren Lagen geschnittener Blechteile, beispielsweise Stahlblechen und insbesondere Edelstahlblechen, realisiert werden. Die Blechteile können insbesondere durch Laserschneiden besonders zuverlässig in die gewünschte Form gebracht werden. Alternativ wären jedoch grundsätzlich auch andere Verfahren, wie beispielsweise Schneidverfahren und/oder Stanzverfahren möglich. Mittels der Sandwichbauweise lassen sich auch, wie oben beschrieben, Anschläge besonders einfach realisieren. So kann die Sandwichbauweise des Hebelgestänges beispielsweise einen oder mehrere integrierte Endanschläge, beispielsweise zur Begrenzung eines minimalen Öffnungswinkels und/oder zur Begrenzung eines maximalen Öffnungswinkels, aufweisen. Allgemein kann das Hebelgestänge somit zur Umsetzung einer Bewegungsübertragung zwischen der Klapptür und der Schiebetür und auch zur Begrenzung der Freiheitsgrade eingerichtet sein. Durch die Sandwichbauweise des Hebelgestänges, welches allgemein auch als Koppelgetriebe bezeichnet werden kann oder als Koppelgetriebe ausgestaltet sein kann, lassen sich insbesondere auch Scherstellen weitgehend vermeiden.

**[0068]** Wie oben ausgeführt, weist die Reinigungsvorrichtung mindestens ein Scharnierteil auf, über welches die Klapptür, auch allgemein als Schwenktür zu bezeichnen, direkt oder indirekt mit dem Gehäuse verbunden ist. Das Scharnierteil kann allgemein, wie oben ausgeführt, derart ausgestaltet sein, dass die Klapptür aus der Zwischenstellung in die Endstellung abgeklappt werden kann, so dass die Klapptür allgemein derart gelagert sein kann, dass ein Überschwenken der Klapptür in die Endstellung, insbesondere in eine abgeklappte Stellung, ermöglicht wird, beispielsweise über ein Frontblech des Gehäuses hinaus.

**[0069]** Beim Schließvorgang der Tür kann das Scharnierteil verriegelt werden oder wieder verriegelt werden. So kann, wie oben ausgeführt, das Scharnierteil allgemein während der ersten Schwenkbewegung durch einen Verriegelungsbolzen verriegelt sein. Allgemein kann der Verriegelungsbolzen beispielsweise verhindern, dass die Klapptür beim Schließvorgang über das Scharnier herausgezogen werden kann. So kann der Verriegelungsbolzen insbesondere dafür sorgen, dass die Klapptür synchron mit der Schiebetür schließt. Der Verriegelungsbolzen kann insbesondere automatisch entriegelt werden, sobald die Klapptür beim Öffnen die Zwischenstellung erreicht, einschließlich der Möglichkeit einer automatischen Entriegelung bei einer definierten Winkelstellung vor diesem Erreichen der Zwischenstellung. Beispielsweise kann der Verriegelungsbolzen durch einen Kunststoffklotz beim Aufschwenken der Schwenktür axial verschoben

und entriegelt werden, so dass das Scharnierteil insbesondere auf die Abklappfunktion vorbereitet werden kann. Auch andere Arten der automatischen Entriegelung sind möglich, beispielsweise durch mindestens eine Rampe, welche beim Öffnen der Klapptür entlang einer Spitze des Verriegelungsbolzens gleitet und diesen beispielsweise axial verschiebt oder eindrückt. Der Verriegelungsbolzen kann insbesondere federgelagert sein und kann beispielsweise parallel zu der Schwenkachse verschiebbar sein.

**[0070]** Wie oben ausgeführt, kann die Reinigungsvorrichtung insbesondere derart ausgestaltet sein, dass die Klapptür in der Zwischenstellung fixiert ist und beispielsweise nicht weiter abklappen kann, ohne dass ein Benutzereingriff erfolgt. Auf diese Weise kann die Klapptür beispielsweise in der Zwischenstellung eine Ablagefläche auch für schweres Reinigungsgut bereitstellen. Diese Fixierung kann insbesondere, wie oben ausgeführt, durch mindestens einen lösbaren Riegel erfolgen. Dieser kann beispielsweise als Klappenanschlag ausgestaltet sein. Dieser Klappenanschlag kann die Klapptür in der Zwischenstellung halten. So kann beispielsweise am Ende der ersten Schwenkbewegung der mindestens eine Anschlagbolzen oder mindestens einer der Anschlagsbolzen an dem Riegel anstoßen und durch diesen Riegel an einer weiteren Bewegung gehindert werden. Durch Öffnen des Riegels kann die Klapptür dann für eine weitere Bewegung, insbesondere die zweite Schwenkbewegung, freigegeben werden. Der Riegel kann insbesondere als Klapp-Schieberiegel ausgestaltet sein. Allgemein kann der Riegel beispielsweise mindestens ein Bedienelement, beispielsweise einen Knopf oder einen Vorsprung, aufweisen, an welchem ein Benutzer angreifen kann, um diesen Riegel beispielsweise aufzuschieben oder anderweitig zu öffnen. Allgemein kann durch eine benutzerfreundliche Betätigung des Riegels, beispielsweise des Klappenanschlags, insbesondere durch nach oben Schieben desselben, auf einfache Weise die zweite Schwenkbewegung freigegeben werden, von der Zwischenstellung in die Endstellung. Auf dem umgekehrten Wege, beim Schließen der Klapptür, kann der Riegel automatisch ein Zurückschwenken ermöglichen, beispielsweise indem dieser den oder die Anschlagsbolzen automatisch passieren lässt. So kann beispielsweise eine automatische Verriegelung durch den Riegel, insbesondere den Klappenanschlag, nach einem Zurückschwenken der Klapptür aus der Endstellung erfolgen, beispielsweise wenn die Klapptür die Zwischenstellung überfährt oder in einem Winkelbereich um die Zwischenstellung herum, beispielsweise  $90^\circ \pm 10^\circ$ . Allgemein kann auf diese Weise eine selbsttätige Verriegelung beim Schließen der Klapptür erfolgen.

#### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0071]** Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, 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 das Ausführungsbeispiel beschränkt. Das Ausführungsbeispiel ist in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente.

**[0072]** Im Einzelnen zeigen:

|                   |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figur 1A bis 1D   | Schnittdarstellungen einer Ausführungsform einer Reinigungsvorrichtung in verschiedenen Öffnungszuständen einer Tür derselben;                                                             |
| Figuren 2A und 2B | verschiedene perspektivische Darstellungen der Reinigungsvorrichtung mit der Tür in einer Zwischenstellung;                                                                                |
| Figuren 3A und 3B | verschiedene perspektivische Darstellungen der Reinigungsvorrichtung mit der Tür in einer Endstellung; und                                                                                 |
| Figuren 4A bis 4C | verschiedene perspektivische Darstellungen eines Anschlagbolzens und eines Riegels der Reinigungsvorrichtung in unterschiedlichen Situationen eines Öffnungs- und Schließvorgangs der Tür. |

#### Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

**[0073]** In den Figuren 1A bis 1D, 2A und 2B, 3A und 3B und 4A bis 4C ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 110 zur Reinigung von Reinigungsgut 112 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Dabei zeigen die Figur 1A bis 1D Schnittdarstellungen der Reinigungsvorrichtung 110 in verschiedenen Öffnungszuständen einer Tür 114 der Reinigungsvorrichtung 110, die Figuren 2A und 2B verschiedene perspektivische Darstellungen der Reinigungsvorrichtung 110 mit der Tür 114 in einer Zwischenstellung, die Figuren 3A und 3B verschiedene perspektivische Darstellungen der Reinigungsvorrichtung 110 mit der Tür 114 in einer Endstellung und die Figuren 4A bis 4C verschiedene perspektivische Darstellungen eines Anschlagbolzens 116 und eines mit dem Anschlagbolzen 116 zusammenwirkenden Riegels 118 der Reinigungsvorrichtung 110 in unterschiedlichen Situationen eines Öffnungs- und Schließvorgangs der Tür 114. Diese Figuren werden im Folgenden gemeinsam erläutert. Die Figuren dienen weiterhin auch als Ausführungsbeispiel für die Beschreibung eines möglichen Verfahrens zum Öffnen der Reinigungsvorrichtung

110.

**[0074]** Bezugnehmend auf Figur 1A ist erkennbar, dass die Reinigungsvorrichtung 110 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Gehäuse 120 umfasst, welches eine Reinigungskammer 122 umschließt. In der Reinigungskammer 122 kann das Reinigungsgut 112 aufgenommen werden, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Spülkörbe 124. Der mindestens eine Spülkorb 124 kann beispielsweise mittels eines nicht näher dargestellten Schienensystems oder einer anderweitigen Ablage gehalten werden. Die Reinigungsvorrichtung 110 kann insbesondere, aufgrund der nachfolgend näher beschriebenen Türkonstruktion, eingerichtet sein, um großes und sperriges Reinigungsgut 112 zu reinigen, beispielsweise Behälter und/oder große Töpfe. Dementsprechend kann die Reinigungsvorrichtung 110 beispielsweise als Behälterspülmaschine 126 ausgestaltet sein.

**[0075]** Die Reinigungsvorrichtung 110 weist mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung 128 auf, welche eingerichtet ist, um das Reinigungsgut 112 in der Reinigungskammer 122 mit mindestens einem Reinigungsfluid zu Beaufschlagen. Diese Beaufschlagungsvorrichtung 128 kann beispielsweise mindestens ein Düsensystem 130 aufweisen, welches beispielsweise mindestens einen Düsenarm unterhalb des Reinigungsguts 112 und mindestens einen Düsenarm oberhalb des Reinigungsguts 112 aufweisen kann. Das Düsensystem 130 kann beispielsweise über mindestens ein Rohrleitungssystem 132 der Beaufschlagungsvorrichtung 128 mit Reinigungsfluid aus mindestens einem Tank 134 der Beaufschlagungsvorrichtung 128, beispielsweise mindestens einem Spültank, gespeist werden. Neben dem mindestens einen Spültank kann mindestens ein weiterer, von dem Spültank getrennter Tank vorgesehen sein, welche in Figur 1A nicht dargestellt ist und in welchem beispielsweise mindestens ein Reinigungsfluid separat von dem Reinigungsfluid in dem Spültank aufbereitet werden kann. Dieser mindestens eine weitere Tank kann beispielsweise mindestens einen Klarspültank umfassen, auch als Nachspültank bezeichnet, welcher beispielsweise als Boiler ausgestaltet sein kann und in welchem bereits während eines Hauptreinigungsschritts Klarspülfluid oder Nachspülfluid aufbereitet werden kann. Dementsprechend kann die Reinigungsvorrichtung 110 insbesondere als gewerbliche Spülmaschine ausgestaltet sein, mit kurzen Zykluszeiten. Weiterhin kann die Beaufschlagungsvorrichtung 128 zusätzliche Elemente umfassen, beispielsweise eine oder mehrere Pumpen 136 und/oder mindestens ein Ventil 138. Mindestens einen Programmablauf mindestens eines Reinigungsprogramms kann durch eine Steuerung 140 der Reinigungsvorrichtung 110 gesteuert werden, indem die Steuerung 140 beispielsweise die Pumpe 136, das Ventil 138 sowie eine oder mehrere Heizvorrichtungen in dem Tank 134 ansteuert.

**[0076]** In den weiteren Figuren sind zur Vereinfachung der Darstellung das Reinigungsgut 112, der Spülkorb 124, die Beaufschlagungsvorrichtung 128 und die Steuerung 140 nicht mehr dargestellt.

**[0077]** Die Reinigungsvorrichtung 110 weist, wie oben ausgeführt, die mindestens eine Tür 114 auf. Diese Tür 114 kann insbesondere an einer Frontseite 142 der Reinigungsvorrichtung 110 angeordnet sein. Die Tür 114 umfasst in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Teile, nämlich eine Klapptür 144 sowie eine oberhalb der Klapptür 144 angeordnete Schiebetür 146. Die Klapptür 144 und die Schiebetür 146 sind über ein Hebelgestänge 148 miteinander gekoppelt, so dass eine Bewegung der Klapptür 144 an eine Bewegung der Schiebetür 146 gekoppelt ist. So hat beispielsweise die Klapptür 144 einen Griff 150, mittels dessen ein Benutzer die Klapptür 144 öffnen kann, wobei eine Bewegung der Klapptür 144 dabei über das Hebelgestänge 148 auf die Schiebetür 146 übertragen wird.

**[0078]** Die Klapptür 144 ist, wie beispielsweise in Figur 1D erkennbar, über ein Scharnierteil 152 mit dem Gehäuse 120 verbunden. Dieses Scharnierteil 152 kann insbesondere, wie nachfolgend noch näher ausgeführt wird, als schwenkbares Scharnierteil 154 ausgestaltet sein. Mittels eines Angriffs an dem Griff kann die Klapptür 144 in einer ersten Schwenkbewegung aus einer in Figur 1A gezeigten geschlossenen Stellung 156, in welcher die Klapptür 144 und die Schiebetür 146 gemeinsam eine Öffnung 158 in dem Gehäuse 120 verschließen, um eine Schwenkachse 160 in eine Zwischenstellung 162, welche in Figur 1C gezeigt ist, geschwenkt werden. Diese erste Schwenkbewegung ist in Figur 1B, welche eine Stellung zwischen der geschlossenen Stellung 156 und der Zwischenstellung 162 zeigt, symbolisch mit der Bezugsziffer 164 bezeichnet. Bei einem Schließvorgang der Tür 114 wird diese in Figur 1B im Zusammenhang mit einer Öffnung der Tür 114 gezeigte erste Schwenkbewegung 164 umgekehrt.

**[0079]** Während der ersten Schwenkbewegung 164 wird, wie anhand eines Vergleichs der Figuren 1A bis 1D erkennbar ist, aufgrund der Kopplung der Klapptür 144 mit der Schiebetür 146 die Schiebetür 146 nach oben geschoben, wobei die Öffnungsbewegung der Schiebetür 146 in Figur 1B mit der Bezugsziffer 166 bezeichnet ist.

**[0080]** In der in Figur 1C gezeigten Zwischenstellung 162 kann ein Türblatt 168 der Klapptür 144 im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sein. Das Türblatt 168 kann dann insbesondere eine Auflagefläche 170 bereitstellen, welche insbesondere beim Be- und Entladen der Reinigungskammer 122 von Nutzen sein kann, um dort schweres und sperriges Reinigungsgut 112 kurzfristig abzulegen und von dort beispielsweise weiter in die Reinigungskammer 122 hinein zu schieben oder um dieses aus der Reinigungskammer 122 heraus auf die Auflagefläche 170 zu schieben. Hierdurch kann eine ergonomisch günstige Bedienung ermöglicht werden. Damit die Auflagefläche 170, welche auch als Ablagefläche bezeichnet werden kann, belastbar ist, können das Hebelgestänge 148 und die Klapptür 144, wie nachfolgend anhand der Figuren 4A bis 4C noch näher beschrieben wird, in dieser Stellung an einer weiteren Bewegung gehindert werden, mittels des Anschlagbolzens 116 und des Riegels 118.

**[0081]** Weiterhin kann in der in Figur 1C gezeigten Zwischenstellung 162 die Schiebetür 146 durch das Hebelgestänge

148 nach oben gedrückt werden. Bei einer weiteren Bewegung der Klapptür 144 nach unten, im Rahmen der zweiten Schwenkbewegung 172, kann sich die Schiebetür 146 dann zeitweise auch wieder geringfügig nach unten bewegen, wie beispielsweise aus einem Vergleich der Figuren 1C und 1D erkennbar ist. So kann die Schiebetür 146 beispielsweise während der ersten Schwenkbewegung 164 kontinuierlich nach oben bewegt werden, wobei während der zweiten Schwenkbewegung 172 die Position der Schiebetür 146 sich wieder geringfügig nach unten verlagern kann.

**[0082]** Aus der in der Figur 1C gezeigten Zwischenstellung 162 kann die Klapptür 144 weiter, in einer zweiten Schwenkbewegung 172, welche in den Figuren 1C und 1D symbolisch angedeutet ist, in eine in Figur 1D gezeigte Endstellung 174 geschwenkt werden. In dieser Endstellung 174 kann das Türblatt 168 der Klapptür 144 beispielsweise im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sein.

**[0083]** Während der ersten Schwenkbewegung 164 kann die Schwenkachse 160, um welche sich die Klapptür 144 dreht, beispielsweise ortsfest ausgestaltet sein, wie sich beispielsweise aus einem Vergleich der Figuren 1A, 1B und 1C ergibt. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass, wie nachfolgend noch näher ausgeführt wird, das Scharnierteil 152 während dieser ersten Schwenkbewegung 164 fixiert ist. Während der zweiten Schwenkbewegung 172 hingegen kann sich die Schwenkachse 160 insbesondere verlagern, beispielsweise nach außen, wie beispielsweise aus einem Vergleich der Figuren 1C und 1D erkennbar ist. Während die erste Schwenkbewegung 164 somit beispielsweise als reine Rotationsbewegung ausgestaltet sein kann, kann die zweite Schwenkbewegung 172 somit beispielsweise als Translations-Rotationsbewegung ausgestaltet sein. Dies kann beispielsweise, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, dadurch erfolgen, dass das Scharnierteil 152 als schwenkbares Scharnierteil 154 ausgestaltet ist, welches sich selbst während der zweiten Schwenkbewegung 172 dreht, wobei die Schwenkachse 160 exzentrisch zu dieser Drehung an dem schwenkbaren Scharnierteil 154 gelagert ist. So kann sich die Schwenkachse 160 beispielsweise während der zweiten Schwenkbewegung 172 entlang einer in Figur 1D angedeuteten Bahn 176, insbesondere einer gekrümmten Bahn, bewegen, beispielsweise aus dem Inneren des Gehäuses 120 heraus.

**[0084]** Diese Fixierung der Schwenkachse 160 während der ersten Schwenkbewegung 164 und die Bewegung derselben während der zweiten Schwenkbewegung 172 ist in den Figuren 2A, 2B, 3A und 3B nochmals im Detail dargestellt. Diese Figuren zeigen perspektivische Darstellungen der Reinigungsvorrichtung 110, wobei Figur 2A die Reinigungsvorrichtung 110 mit der Tür 114 in der Zwischenstellung 162 und Figur 3A die Reinigungsvorrichtung 110 mit der Tür 114 in der Endstellung 174 zeigt. Die Figuren 2B und 3B zeigen jeweils Detaildarstellungen des Scharnierteils 152. Dabei sind in diesen Figuren allgemein Teile des Hebelgestänges 148 sowie der Aufhängung desselben nicht dargestellt. So kann beispielsweise das Hebelgestänge 148 allgemein über winklige Verbindungsstücke 178 mit dem Türblatt 168 verbunden sein, wobei die Verbindungsstücke 178 beispielsweise eine Hebelkraft von dem Hebelgestänge 148 auf das Türblatt 168 übertragen können oder umgekehrt. Die Verbindungsstücke 178 können beispielsweise L-förmig ausgestaltet sein, wobei ein Schenkel des "L" an dem Türblatt 168 anlegt und ein anderer Schenkel sich beispielsweise im Wesentlichen vertikal von dem Türblatt 168 weg erstreckt, wie in den Figuren erkennbar. Zur Vereinfachung der Darstellung ist beispielsweise ein Teil der Verbindungsstücke 178 in den Figuren 2A und 2B nicht dargestellt.

**[0085]** Wie sich beispielsweise aus Figur 2B erkennen lässt, welche eine vergrößerte Detaildarstellung des Details A aus Figur 2A zeigt, ist das Scharnierteil 152 während der ersten Schwenkbewegung 164 zwar drehbar um eine erste Scharnierachse 180 gelagert. Gleichzeitig ist dieses Scharnierteil 152 jedoch während der ersten Schwenkbewegung 164, bis hin in die Zwischenstellung 162, durch einen Verriegelungsbolzen 182 an einer Drehbewegung um die erste Scharnierachse 180 gehindert. Dieser Verriegelungsbolzen 182 kann beispielsweise in dem Gehäuse 120 federgelagert und axial verschiebbar sein und kann in eine Öffnung 184 in dem Scharnierteil 152 eingreifen. Die Schwenkachse 160 fällt, wie beispielsweise in Figur 1D erkennbar, mit einer zweiten Scharnierachse 186 des Scharnierteils 152 zusammen, welches gegenüber der ersten Scharnierachse 180 versetzt ausgebildet ist. Wenn nun während der ersten Schwenkbewegung 164 das Scharnierteil 152 durch den Verriegelungsbolzen 182 fixiert und an einer Drehung um die erste Scharnierachse 180 gehindert ist, so dreht sich die Klapptür während der ersten Schwenkbewegung 164 in einer reinen Rotationsbewegung um die Schwenkachse 160 und die zweite Scharnierachse 186, bis hin in die Zwischenstellung 162.

**[0086]** Wird die Klapptür 144 aus der Zwischenstellung 162 weiter fortbewegt, so kann der Verriegelungsbolzen 182 entriegelt werden, vorzugsweise automatisch. So kann beispielsweise mindestens eine Rampe, welche beispielsweise auf einer Außenseite mindestens eines der Verbindungsstücke 178 angeordnet sein kann, an einer Spitze des Verriegelungsbolzens 182 entlanggleiten und diesen eindrücken, beispielsweise gegen eine Feder dieses Verriegelungsbolzens 182. So kann beispielsweise der Verriegelungsbolzen 182 aus der Öffnung 184 nach hinten in Figur 2B herausgedrückt werden, so dass das Scharnierteil 152 entriegelt wird, vorzugsweise automatisch. Dies kann beispielsweise in einem Winkelbereich um die Zwischenstellung 162 herum erfolgen.

**[0087]** Wird die Klapptür 144 nun weiterbewegt, im Rahmen der zweiten Schwenkbewegung 172, so kann sich das Scharnierteil 152, nunmehr als schwenkbares Scharnierteil 154 ausgestaltet, um die erste Scharnierachse 180 drehen. Dies ist in Figur 1B gezeigt, welche eine vergrößerte Darstellung des Details B in Figur 3A zeigt. Nun setzt sich die Bewegung der Klapptür 144 aus einer Drehbewegung des Scharnierteils 152 um die erste Scharnierachse 180 und, wie beispielsweise in Figur 1D erkennbar, einer Drehbewegung des Türblatts 168 um die exzentrisch zu der ersten

Scharnierachse 180 gelagerte zweite Scharnierachse 186, welche mit der Schwenkachse 160 der Klapptür 144 zusammenfällt, zusammen. Die Schwenkachse 160 wird somit während dieser zweiten Schwenkbewegung 172 verlagert, entlang der Bahn 176 in Figur 1D.

**[0088]** Weiterhin ist in den Figuren 2A und 3A erkennbar, dass das Türblatt 168 Strukturen aufweisen kann. So kann dieses beispielsweise auf seiner Oberseite Schienen 188 aufweisen, welche eine Gleitbewegung des Spülkorbs 124 in die Reinigungskammer 122 hinein oder aus der Reinigungskammer 122 heraus unterstützen können.

**[0089]** Weitere Einzelheiten des Ausführungsbeispiels betreffen mögliche Ausgestaltungen des Hebelgestänges 148, welches nachfolgend unter Bezugnahme insbesondere auf die Figuren 1A bis 1D sowie die Figuren 4A bis 4C erläutert wird. So ist das Hebelgestänge 148 gelenkig mit der Klapptür 144 verbunden, in diesem Ausführungsbeispiel insbesondere mit den Verbindungsstücken 178 der Klapptür. Beispielsweise kann das Hebelgestänge 148 mindestens ein Klapptürgelenk 190 aufweisen, über welches ein erster Schenkel 192 des Hebelgestänges 148 mit einem Verbindungsstück 178 verbunden ist. Weiterhin ist das Hebelgestänge 148 gelenkig mit der Schiebetür 146 verbunden. Beispielsweise kann das Hebelgestänge 148 mindestens ein Schiebetürgelenk 194 aufweisen, über welches ein zweiter Schenkel 196 des Hebelgestänges 148 mit der Schiebetür 146 verbunden ist. Weiterhin ist zwischen den gelenkigen Verbindungen 190, 194 zwischen dem Hebelgestänge 148 und der Klapptür 144 bzw. der Schiebetür 146 mindestens ein weiteres Gelenk vorgesehen, welches auch als Zwischengelenk 198 bezeichnet werden kann. Dieses Zwischengelenk 198 verbindet die Schenkel 192, 196 gelenkig miteinander. Durch das Zwischengelenk 198 kann das Hebelgestänge 148 insbesondere zum Kniehebel werden.

**[0090]** Besonders einfach und effizient lässt sich das Hebelgestänge 148 mit den Gelenken 190, 194 und 198 gestalten, wenn eine Sandwichbauweise verwendet wird. Dies ist in den Figuren 4A bis 4C erkennbar, welche einen Ausschnitt des Hebelgestänges 148, das Zwischengelenk 198 und das Klapptürgelenk 190 zeigen. Hier ist erkennbar, dass die Schenkel 192, 196 jeweils beispielsweise mehrlagig ausgestaltet sein können, wobei beispielsweise an dem Zwischengelenk 198 eine Zwischenebene 200 des zweiten Schenkels 196 zwischen zwei Ebenen 202 des Schichtaufbaus des ersten Schenkels 192 eingebettet sein kann oder umgekehrt. Auch an den übrigen Gelenken 190, 194 kann eine ähnliche Einbettung erfolgen, um so die gewünschten Gelenke und deren Gelenkigkeit herzustellen.

**[0091]** Weiterhin kann, insbesondere mittels der Sandwichbauweise, jedoch auch auf andere Weise, in dem Hebelgestänge 148 auch mindestens ein Anschlag realisiert werden. So kann beispielsweise, wie in den Figuren 4A bis 4C erkennbar, durch mindestens eine Kante 204 an dem zweiten Schenkel 196 ein Anschlag für den ersten Schenkel 192 gebildet werden, oder umgekehrt, wobei der Anschlag beispielsweise als Minimalwinkelanschlag 203 ausgestaltet sein kann, um einen minimalen Öffnungswinkel des Hebelgestänges 148, in Figur 4A mit dem Buchstaben  $\alpha$  bezeichnet, zu begrenzen. In ähnlicher Weise kann auch ein maximaler Öffnungswinkel des Hebelgestänges 148 durch einen Maximalwinkelanschlag begrenzt sein, beispielsweise den in Figur 3A mit dem Buchstaben  $\beta$  bezeichneten Winkel. Der Maximalwinkelanschlag ist in Figur 3A symbolisch mit der Bezugsziffer 205 bezeichnet. Dieser Maximalwinkelanschlag 205 kann beispielsweise ebenfalls durch die Kante 204 realisiert werden oder auch beispielsweise durch eine separate Kante.

**[0092]** Weitere mögliche Details betreffen eine Begrenzung der ersten Schwenkbewegung 164 und eine Freigabe der zweiten Schwenkbewegung 172. Auch diese Optionen werden anhand der Figuren 4A bis 4C erläutert.

**[0093]** So kann die Klapptür 144 beispielsweise, wie in den Figuren 4A bis 4C erkennbar, an den Außenseiten der Verbindungsstücke 178 oder an einer Außenseite eines der Verbindungsstücke 178 mindestens einen Anschlagbolzen 116 aufweisen. Dieser Anschlagbolzen 116 kann beispielsweise drehbar mit dem jeweiligen Verbindungsstück 178 verbunden sein.

**[0094]** Am Ende der ersten Schwenkbewegung 164 kann der Anschlagbolzen 116, vom inneren der Reinigungskammer 122 herkommend, von innen gegen den bereits genannten Riegel 118 stoßen, welcher beispielsweise mit dem Gehäuse 120 verbunden ist. Dies ist in Figur 4A dargestellt. Hierdurch kann die Klapptür 144 in der Zwischenstellung 162 gehalten werden, so dass diese Klapptür 144 in der Zwischenstellung 162 auch belastbar ist. So können beispielsweise in der in Figur 1C gezeigten Zwischenstellung 162 auch schwere Stücke des Reinigungsguts 112 auf der Auflagefläche 170 abgelegt werden.

**[0095]** Der Riegel 118 kann beispielsweise, wie in den Figuren 4A bis 4C erkennbar, als Klapp-Schiebe-Riegel 206 ausgestaltet sein. So kann dieser beispielsweise in eine Richtung hin zu der Reinigungskammer 122 schwenkbar sein, beispielsweise um eine Riegelachse 208, welche gleitend in einem Langloch 210 als Führung gelagert sein kann. In einer Gegenrichtung, beispielsweise aus der Reinigungskammer 122 heraus, kann der Riegel 118 jedoch, beispielsweise durch das Gehäuse 120 oder einen Anschlag, an einer Schwenkbewegung gehindert sein.

**[0096]** Um, wenn die Zwischenstellung 162 erreicht ist, die zweite Schwenkbewegung 172 freizugeben, kann der Riegel 118 beispielsweise verschoben werden. So kann dieser Riegel 118 beispielsweise mindestens ein Bedienelement 212 aufweisen, beispielsweise einen Vorsprung oder einen Knopf, wie in den Figuren 4A bis 4C erkennbar. So kann der Riegel 118 beispielsweise, wie in Figur 4B gezeigt, nach oben verschoben werden, wobei die Riegelachse 208 in dem Langloch 210 gleiten kann. Dadurch wird eine Öffnung 214 in dem Gehäuse 120, welche auch als Riegelöffnung bezeichnet werden kann, freigegeben, so dass der Anschlagbolzen 116 passieren kann. Der Anschlagbolzen 116 kann

sich dann, mit dem Verbindungsstück 178, weiter nach außen drehen, wie beispielsweise in Figur 3A erkennbar, so dass die zweite Schwenkbewegung 172 durchgeführt werden kann, bis die Endstellung 174 erreicht ist.

[0097] Bei einer Rückbewegung der Klapptür 144 hingegen, also einer Umkehr der zweiten Schwenkbewegung 172, kann der Anschlagbolzen 116 wieder gegen den Riegel 118 stoßen, in diesem Fall von außen. Dies ist in Figur 4C gezeigt. Der Riegel 118 kann nun selbsttätig öffnen, ohne dass ein Eingriff eines Benutzers erforderlich sein muss. So kann der Riegel beispielsweise um die Riegelachse 208 nach innen schwenken, wie in Figur 4C gezeigt, so dass der Anschlagbolzen 116 passieren kann und ins Innere des Gehäuses 120 eintreten kann. Anschließend kann der Riegel 118 wieder die in Figur 4A gezeigte Stellung einnehmen, so dass die Klapptür 144 wieder in der Zwischenstellung 162 verrastet ist. So kann allgemein auf einfache Weise und ohne die Gefahr einer Verletzung die Klapptür 144 in der Zwischenstellung 162 fixiert werden und nach Belieben durch einen minimalen Eingriff mittels des Riegels 118 wieder freigegeben und nach unten geschwenkt werden, beispielsweise um einem Benutzer einen Arbeitsplatz dichter an der Reinigungskammer 122 zu ermöglichen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0098]

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 110 | Reinigungsvorrichtung      |
| 112 | Reinigungsgut              |
| 114 | Tür                        |
| 116 | Anschlagbolzen             |
| 118 | Riegel                     |
| 120 | Gehäuse                    |
| 122 | Reinigungskammer           |
| 124 | Spülkorb                   |
| 126 | Behälterspülmaschine       |
| 128 | Beaufschlagungsvorrichtung |
| 130 | Düsensystem                |
| 132 | Rohrleitungssystem         |
| 134 | Tank                       |
| 136 | Pumpe                      |
| 138 | Ventil                     |
| 140 | Steuerung                  |
| 142 | Frontseite                 |
| 144 | Klapptür                   |
| 146 | Schiebetür                 |
| 148 | Hebelgestänge              |
| 150 | Griff                      |
| 152 | Scharnierteil              |
| 154 | schwenkbares Scharnierteil |
| 156 | geschlossene Stellung      |
| 158 | Öffnung                    |
| 160 | Schwenkachse               |
| 162 | Zwischenstellung           |
| 164 | erste Schwenkbewegung      |
| 166 | Öffnungsbewegung           |
| 168 | Türblatt                   |
| 170 | Auflagefläche              |
| 172 | zweite Schwenkbewegung     |
| 174 | Endstellung                |
| 176 | Bahn                       |
| 178 | Verbindungsstück           |
| 180 | erste Scharnierachse       |
| 182 | Verriegelungsbolzen        |
| 184 | Öffnung                    |
| 186 | zweite Scharnierachse      |
| 188 | Schienen                   |
| 190 | Klapptürgelenk             |

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 192    | erster Schenkel       |
| 194    | Schiebetürgelenk      |
| 196    | zweiter Schenkel      |
| 198    | Zwischengelenk        |
| 5 200  | Zwischenebene         |
| 202    | Ebenen                |
| 203    | Minimalwinkelanschlag |
| 204    | Kante                 |
| 205    | Maximalwinkelanschlag |
| 10 206 | Klapp-Schiebe-Riegel  |
| 208    | Riegelachse           |
| 210    | Langloch              |
| 212    | Bedienelement         |
| 214    | Öffnung               |

15

### Patentansprüche

- 20 1. Reinigungsvorrichtung (110) zur Reinigung von Reinigungsgut (112), umfassend mindestens eine Reinigungskammer (122) und mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung (128) zur Beaufschlagung des Reinigungsguts (112) in der Reinigungskammer (122) mit mindestens einem Reinigungsfluid, weiterhin umfassend mindestens eine Tür (114) zum Verschließen mindestens einer Öffnung (158) der Reinigungskammer (122), wobei die Tür (114) mindestens eine Klapptür (144) aufweist, wobei die Klapptür (144) über mindestens ein Scharnierteil (152) mit einem Gehäuse (120) der Reinigungsvorrichtung (110) verbunden ist, wobei die Klapptür (144) in einer ersten Schwenkbewegung (164) aus einer geschlossenen Stellung (156) um mindestens eine Schwenkachse (160) in eine Zwischenstellung (162) schwenkbar ist, wobei die Klapptür (144) in einer zweiten Schwenkbewegung (172) aus der Zwischenstellung (162) um die Schwenkachse (160) in eine Endstellung (174) schwenkbar ist, wobei die Tür (114) weiterhin eine mit der Klapptür (144) gekoppelte Schiebetür (146) aufweist, wobei die Schiebetür (146) über mindestens ein Hebelgestänge (148) mit der Klapptür (144) verbunden ist, wobei das Hebelgestänge (148) gelenkig mit der Schiebetür (146) verbunden ist, wobei das Hebelgestänge (148) weiterhin gelenkig mit der Klapptür (144) verbunden ist, und wobei zwischen den gelenkigen Verbindungen mit der Schiebetür (146) und der Klapptür (144) mindestens ein weiteres Gelenk (198) in dem Hebelgestänge (148) vorgesehen ist,

25 **dadurch gekennzeichnet, dass**

30 die Klapptür (144) mindestens ein Türblatt (168) und mindestens einen über mindestens ein Verbindungsstück (178) fest mit dem Türblatt (168) verbundenen Anschlagbolzen (116) aufweist, wobei der Anschlagbolzen (116) gegenüber der Schwenkachse (160) versetzt ausgebildet ist, wobei in der Zwischenstellung (162) der Anschlagbolzen (116) durch mindestens einen lösbaren Riegel (118) blockiert ist, wodurch die Klapptür (144) in der Zwischenstellung (162) gehalten wird.
- 40 2. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das weitere Gelenk (198) mindestens einen Anschlag aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Minimalwinkelanschlag (203), welcher eingerichtet ist, um eine Öffnung des weiteren Gelenks (198) auf einen minimalen Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) zwischen zwei Schenkeln (192, 196) des Hebelgestänges (148) zu begrenzen, und einem Maximalwinkelanschlag (205), welcher eingerichtet ist, um eine Öffnung des weiteren Gelenks (198) auf einen maximalen Öffnungswinkel ( $\beta$ ) zwischen zwei Schenkeln (192, 196) des Hebelgestänges (148) zu begrenzen.
- 45 3. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hebelgestänge (148) in einer Sandwichbauweise ausgestaltet ist.
- 50 4. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hebelgestänge (148) während der gesamten Schwenkbewegung (164, 172) aus der geschlossenen Stellung (156) in die Endstellung (174) mit der Klapptür (144) verbunden ist.
- 55 5. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Scharnierteil (152) schwenkbar mit dem Gehäuse (120) der Reinigungsvorrichtung (110) verbunden ist und derart ausgestaltet ist, dass die Schwenkachse (160) während der ersten Schwenkbewegung (164) der Klapptür (144) ortsfest ausgestaltet ist.
6. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei während der zweiten Schwenk-

bewegung (172) die Schwenkachse (160) verlagert wird.

7. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Scharnierteil (152) über eine erste Scharnierachse (180) mit dem Gehäuse (120) der Reinigungsvorrichtung (110) verbunden ist und wobei das Scharnierteil (152) über eine zweite Scharnierachse (186) mit der Klapptür (144) verbunden ist, wobei die zweite Scharnierachse (186) gegenüber der ersten Scharnierachse (180) versetzt ausgebildet ist, so dass sich eine Bewegung der Klapptür (144) aus einer Drehbewegung der Klapptür (144) um die zweite Scharnierachse (186) und einer Drehbewegung der zweiten Scharnierachse (186) um die erste Scharnierachse (180) zusammensetzt.
8. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Scharnierteil (152) während der ersten Schwenkbewegung (164) durch mindestens einen Verriegelungsbolzen (182) an einer Drehbewegung um die erste Scharnierachse (180) gehindert ist.
9. Reinigungsvorrichtung (110) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Scharnierteil (152) derart ausgestaltet ist, dass der Verriegelungsbolzen (182) automatisch entriegelt wird, sobald die Klapptür (144) die Zwischenstellung (162) erreicht.
10. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei durch Öffnen des Riegels (118) der Anschlagbolzen (116) und die zweite Schwenkbewegung (172) freigebbar sind.
11. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klapptür (144) von der Endstellung (174) zurück in die Zwischenstellung (162) und von dieser weiter zurück in die geschlossene Stellung (156) schwenkbar ist, wobei der Riegel (118) eingerichtet ist, um während dieser Schwenkbewegung beim Passieren des Anschlagbolzens (116) automatisch zu öffnen und den Anschlagbolzen (116) passieren zu lassen und anschließend wieder zu schließen.
12. Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schwenkachse (160) zu Beginn der zweiten Schwenkbewegung (172) innerhalb der Reinigungskammer (122) angeordnet ist und bei Ende der zweiten Schwenkbewegung (172) außerhalb der Reinigungskammer (122) angeordnet ist.
13. Verfahren zum Öffnen einer Reinigungsvorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Durchführung der ersten Schwenkbewegung (164), wobei die Klapptür (144) aus der geschlossenen Stellung (156) um die Schwenkachse (160) in die Zwischenstellung (162) geschwenkt wird, wobei die Schwenkachse (160) während der ersten Schwenkbewegung (164) ortsfest ausgestaltet ist.
14. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei sich während der zweiten Schwenkbewegung (172) die Schwenkachse (160) entlang einer Bahn (176) bewegt.

## Claims

1. Cleaning device (110) for cleaning items for cleaning (112), comprising at least one cleaning chamber (122) and at least one application device (128) for applying at least one cleaning fluid to the items for cleaning (112) in the cleaning chamber (122), furthermore comprising at least one door (114) for closing off at least one opening (158) of the cleaning chamber (122), wherein the door (114) has at least one hinged door (144), wherein the hinged door (144) is connected via at least one hinge part (152) to a housing (120) of the cleaning device (110), wherein, in a first pivoting movement (164), the hinged door (144) is pivotable from a closed position (156) into an intermediate position (162) about at least one pivot pin (160), wherein, in a second pivoting movement (172), the hinged door (144) is pivotable from the intermediate position (162) into an end position (174) about the pivot pin (160), wherein the door (114) furthermore has a sliding door (146) which is coupled to the hinged door (144), wherein the sliding door (146) is connected via at least one lever linkage (148) to the hinged door (144), wherein the lever linkage (148) is connected articulately to the sliding door (146), wherein the lever linkage (148) is furthermore connected articulately to the hinged door (144), and wherein, between the articulated connections to the sliding door (146) and to the hinged door (144), there is provided at least one further articulation (198) in the lever linkage (148),  
**characterized in that**  
the hinged door (144) has at least one door leaf (168) and at least one stop bolt (116) which is connected fixedly to the door leaf (168) via at least one connecting piece (178), wherein the stop bolt (116) is configured to be offset in relation to the pivot pin (160), wherein, in the intermediate position (162), the stop bolt (116) is blocked by at least

one releasable bar (118), whereby the hinged door (144) is held in the intermediate position (162).

2. Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein the further articulation (198) has at least one stop selected from the group consisting of a minimum-angle stop (203), which is configured to limit an opening of the further articulation (198) to a minimum opening angle ( $\alpha$ ) between two limbs (192, 196) of the lever linkage (148), and a maximum-angle stop (205), which is configured to limit an opening of the further articulation (198) to a maximum opening angle ( $\beta$ ) between two limbs (192, 196) of the lever linkage (148).
3. Cleaning device (110) according to either of the preceding claims, wherein the lever linkage (148) is designed with a sandwich-type construction.
4. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the lever linkage (148) is connected to the hinged door (144) during the entire pivoting movement (164, 172) from the closed position (156) into the end position (174).
5. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the hinge part (152) is connected pivotably to the housing (120) of the cleaning device (110) and is designed in such a way that the pivot pin (160) is configured to be positionally fixed during the first pivoting movement (164) of the hinged door (144).
6. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the pivot pin (160) is displaced during the second pivoting movement (172).
7. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the hinge part (152) is connected via a first hinge pin (180) to the housing (120) of the cleaning device (110), and wherein the hinge part (152) is connected via a second hinge pin (186) to the hinged door (144), wherein the second hinge pin (186) is configured to be offset in relation to the first hinge pin (180), so that a movement of the hinged door (144) is made up of a rotational movement of the hinged door (144) about the second hinge pin (186) and a rotational movement of the second hinge pin (186) about the first hinge pin (160).
8. Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein, during the first pivoting movement (164), a rotational movement of the hinge part (152) about the first hinge pin (180) is prevented by at least one locking bolt (182).
9. Cleaning device (110) according to the preceding claim, wherein the hinge part (152) is designed in such a way that the locking bolt (182) is automatically released as soon as the hinged door (144) reaches the intermediate position (162).
10. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the stop bolt (116) and the second pivoting movement (172) are releasable by way of opening of the bar (118).
11. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the hinged door (144) is pivotable from the end position (174) back into the intermediate position (162) and from the latter further back into the closed position (156), wherein the bar (118) is configured such that, during this pivoting movement, with the passage of the stop bolt (116), it automatically opens and allows the stop bolt (116) to pass and subsequently closes again.
12. Cleaning device (110) according to one of the preceding claims, wherein the pivot pin (160) is arranged within the cleaning chamber (122) at the beginning of the second pivoting movement (172) and is arranged outside the cleaning chamber (122) at the end of the second pivoting movement (172).
13. Method for opening a cleaning door (110) according to one of the preceding claims, comprising carrying out the first pivoting movement (164), wherein the hinged door (144) is pivoted from the closed position (156) into the intermediate position (162) about the pivot pin (160), wherein the pivot pin (160) is configured to be positionally fixed during the first pivoting movement (164).
14. Method according to the preceding claim, wherein the pivot pin (160) moves along a path (176) during the second pivoting movement (172).

## Revendications

1. Dispositif de nettoyage (110) destiné à nettoyer des articles à nettoyer (112), ledit dispositif comprenant au moins une chambre de nettoyage (122) et au moins un dispositif d'application (128) destiné à appliquer au moins un fluide de nettoyage sur les articles à nettoyer (112) dans la chambre de nettoyage (122), comprenant en outre au moins une porte (114) destinée à fermer au moins une ouverture (158) de la chambre de nettoyage (122), la porte (114) comportant au moins une porte à trappe (144), la porte à trappe (144) étant reliée à un boîtier (120) du dispositif de nettoyage (110) par le biais d'au moins une partie formant charnière (152), la porte à trappe (144) pouvant pivoter sur au moins un axe de pivotement (160) suivant un premier mouvement de pivotement (164) d'une position fermée (156) à une position intermédiaire (162), la porte à trappe (144) pouvant pivoter sur l'axe de pivotement (160) suivant un deuxième mouvement de pivotement (172) de la position intermédiaire (162) à une position finale (174), la porte (114) comportant en outre une porte coulissante (146) accouplée à la porte à trappe (144), la porte coulissante étant reliée à la porte à trappe (144) par le biais d'au moins une tringle formant levier (148), la tringle formant levier (148) étant reliée de manière articulée à la porte coulissante (146), la tringle formant levier (148) étant en outre reliée de manière articulée à la porte à trappe (144), et au moins une autre articulation (198) étant prévue dans la tringle formant levier (148) entre les liaisons articulées avec la porte coulissante (146) et la porte à trappe (144), **caractérisé en ce que** la porte à trappe (144) comporte au moins un battant de porte (168) et au moins un boulon de butée (116) qui est relié de manière fixe au battant de porte (168) par le biais d'au moins une pièce de liaison (178), le boulon de butée (116) étant décalé par rapport à l'axe de pivotement (160), le boulon de butée (116) étant bloqué dans la position intermédiaire (162) par au moins un loquet libérable (118), ce qui maintient la porte à trappe (144) dans la position intermédiaire (162).
2. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, l'autre joint (198) comportant au moins une butée, sélectionnée dans le groupe comprenant une butée d'angle minimal (203) qui est conçue pour limiter une ouverture de l'autre articulation (198) à un angle d'ouverture minimal ( $\alpha$ ) entre deux branches (192, 196) de la tringle formant levier (148) et une butée d'angle maximal (205) qui est conçue pour limiter une ouverture de l'autre articulation (198) à un angle d'ouverture maximal ( $\beta$ ) entre deux branches (192, 196) de la tringle formant levier (148).
3. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la tringle formant levier (148) étant conçue suivant une construction en sandwich.
4. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la tringle formant levier (148) étant reliée à la porte à trappe (144) pendant tout le mouvement de pivotement (164, 172) de la position fermée (156) à la position finale (174).
5. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la partie formant charnière étant reliée de manière pivotante au boîtier (120) du dispositif de nettoyage (110) et étant conçue de manière à ce que l'axe de pivotement (160) soit pour être fixe pendant le premier mouvement de pivotement (164) de la porte à rabat (144).
6. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, l'axe de pivotement (160) étant déplacé pendant le deuxième mouvement de pivotement (172).
7. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la partie formant charnière (152) étant reliée au boîtier (120) du dispositif de nettoyage (110) par le biais d'un premier axe de charnière (180) et la partie formant charnière étant reliée à la porte à trappe (144) par le biais d'un deuxième axe de charnière (186), le deuxième axe de charnière (186) étant conçu pour être décalé par rapport au premier axe de charnière (180) de sorte qu'un mouvement de la porte à trappe (144) comprenne un mouvement de rotation de la porte à trappe (144) sur le deuxième axe de charnière (186) et un mouvement de rotation du deuxième axe de charnière (186) sur le premier axe de charnière (180).
8. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, la partie formant charnière (152) étant empêchée d'effectuer un mouvement de rotation sur le premier axe de charnière (180) par au moins un boulon de verrouillage (182) pendant le premier mouvement de pivotement (164).
9. Dispositif de nettoyage (110) selon la revendication précédente, la partie formant charnière (152) étant conçue de manière à ce que le boulon de verrouillage (182) soit automatiquement déverrouillé dès que la porte à trappe (144) atteint la position intermédiaire (162).

10. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, le boulon de butée (116) et le deuxième mouvement de pivotement (172) pouvant être libérés par ouverture du loquet (118).

5 11. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, la porte à trappe (144) pouvant être pivotée de la position finale (174) à la position intermédiaire (162) puis à la position fermée (156), le loquet (118) étant conçu pour s'ouvrir automatiquement pendant ce mouvement de pivotement lors du passage du boulon de butée (116) et permettre le passage du boulon de butée (116) puis se refermer.

10 12. Dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, l'axe de pivotement (160) étant disposé à l'intérieur de la chambre de nettoyage (122) au début du deuxième mouvement de pivotement (172) et étant disposé à l'extérieur de la chambre de nettoyage (122) à la fin du deuxième mouvement de pivotement (172).

15 13. Procédé d'ouverture d'un dispositif de nettoyage (110) selon l'une des revendications précédentes, ledit procédé comprenant la réalisation du premier mouvement de pivotement (164), la porte à trappe (144) étant amenée à pivoter sur l'axe de pivotement (160) de la position fermée (156) à la position intermédiaire (162), l'axe de pivotement (160) étant conçu pour être fixe pendant le premier mouvement de pivotement (164).

20 14. Procédé selon la revendication précédente, l'axe de pivotement (160) se déplaçant le long d'une trajectoire (176) pendant le deuxième mouvement de pivotement (172).

25

30

35

40

45

50

55

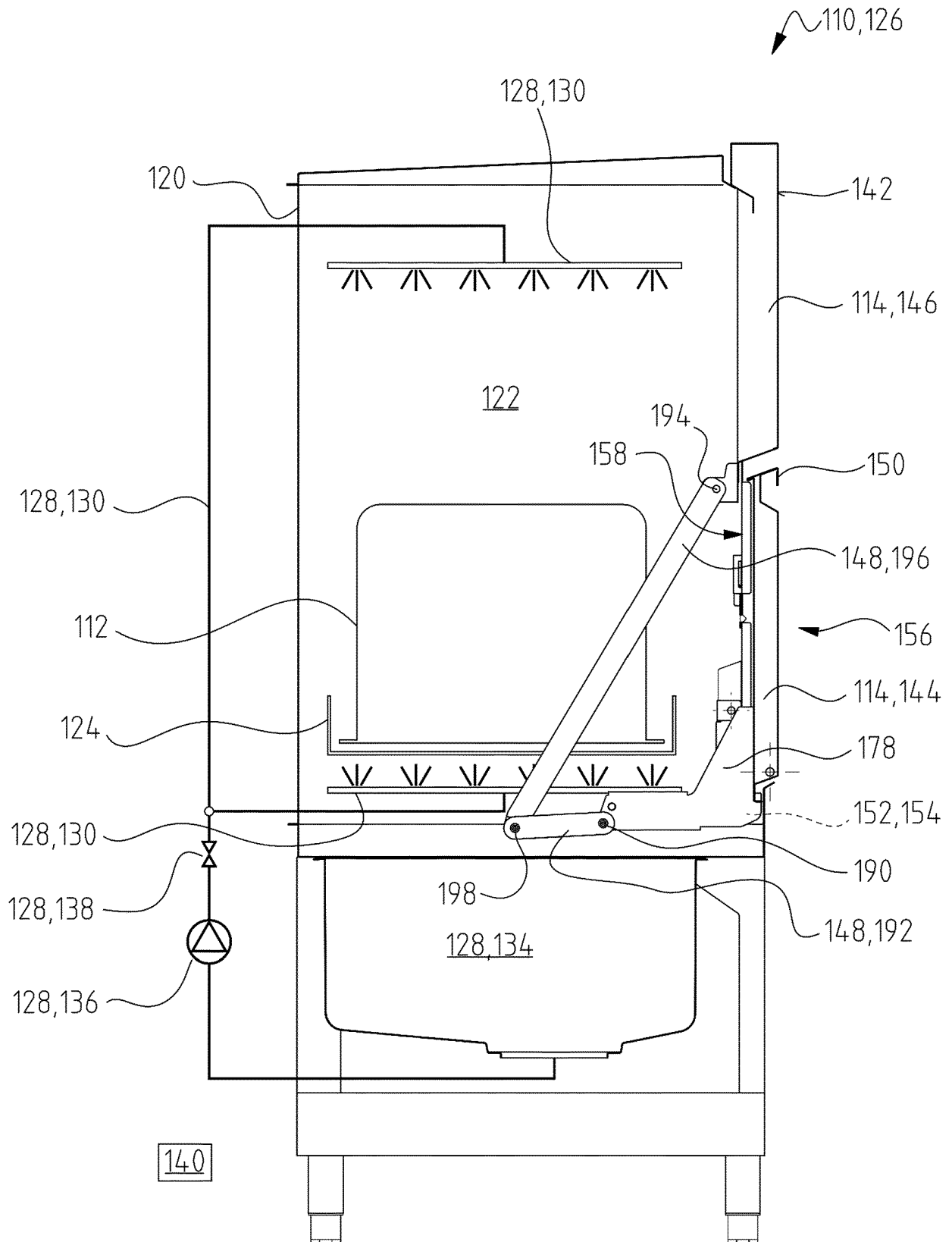


Fig. 1A

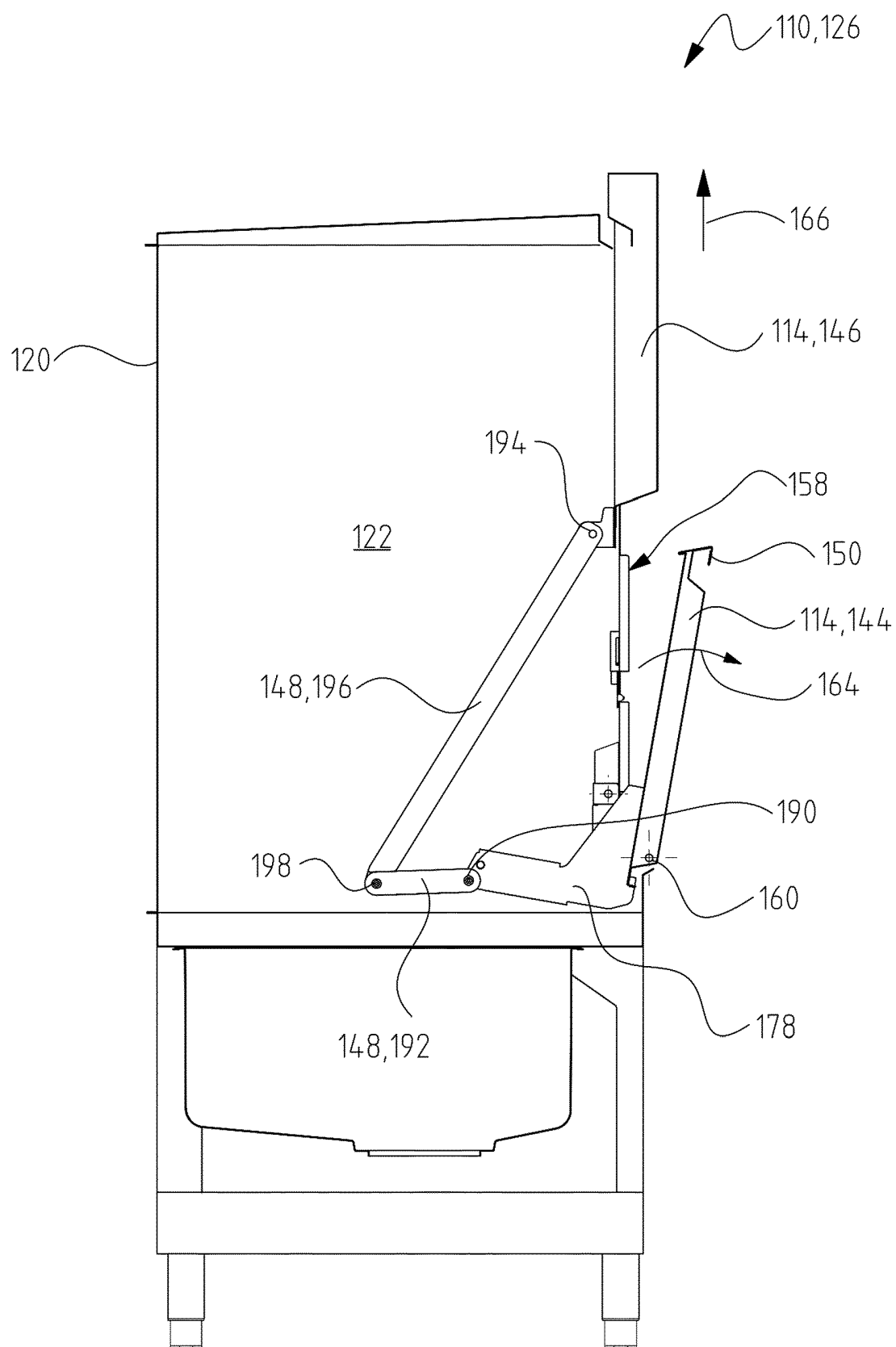


Fig. 1B

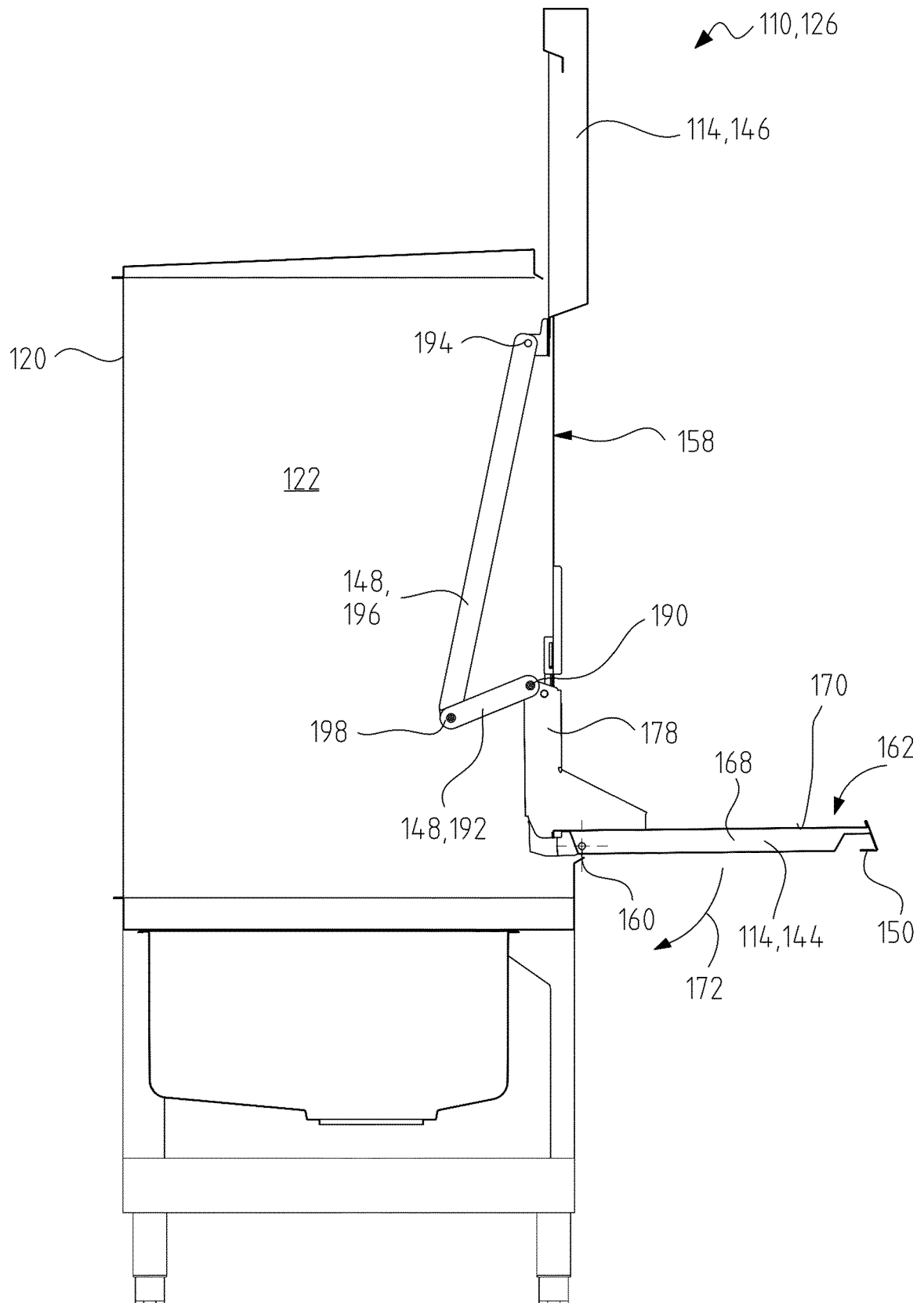


Fig. 1C

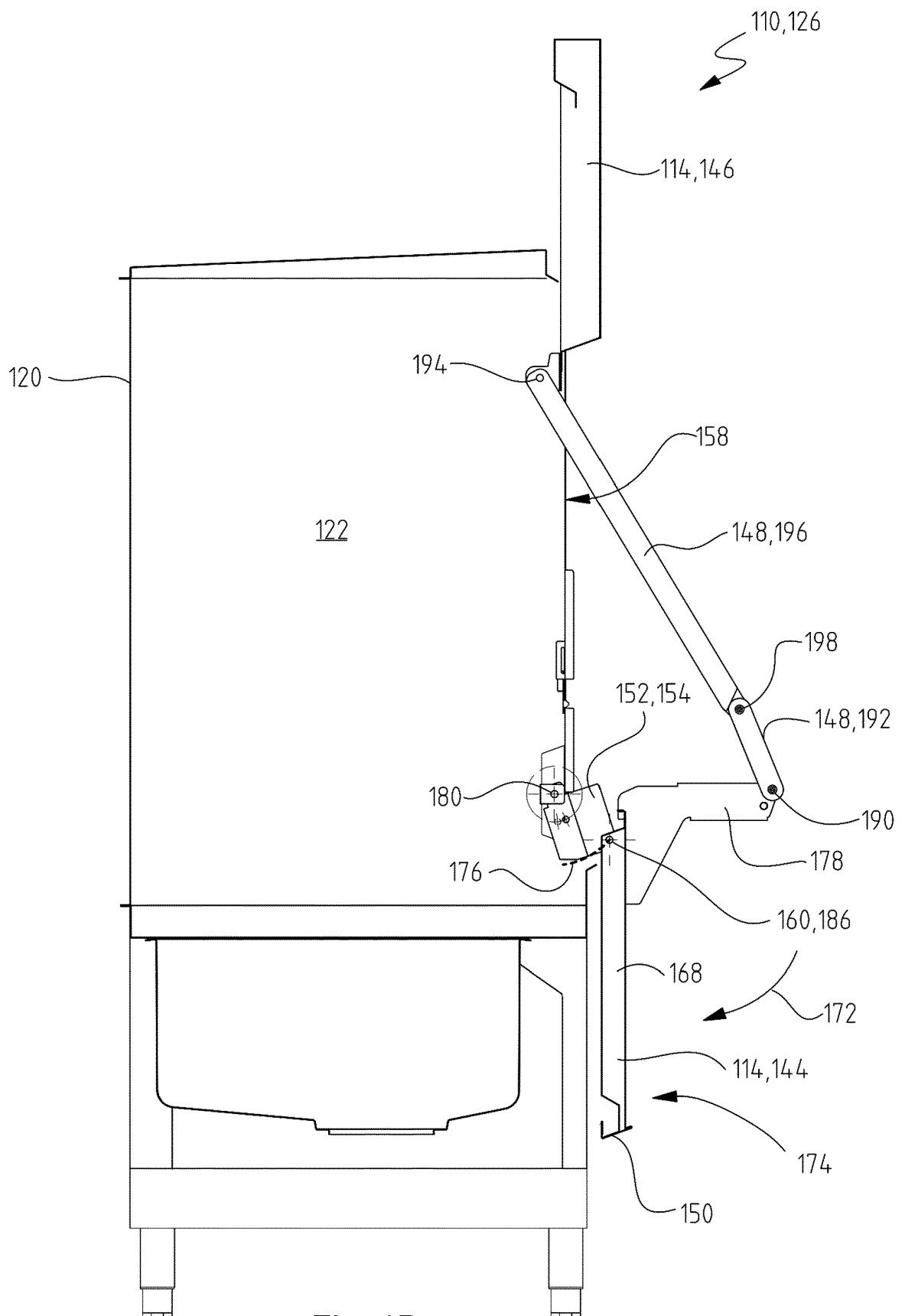


Fig. 1D

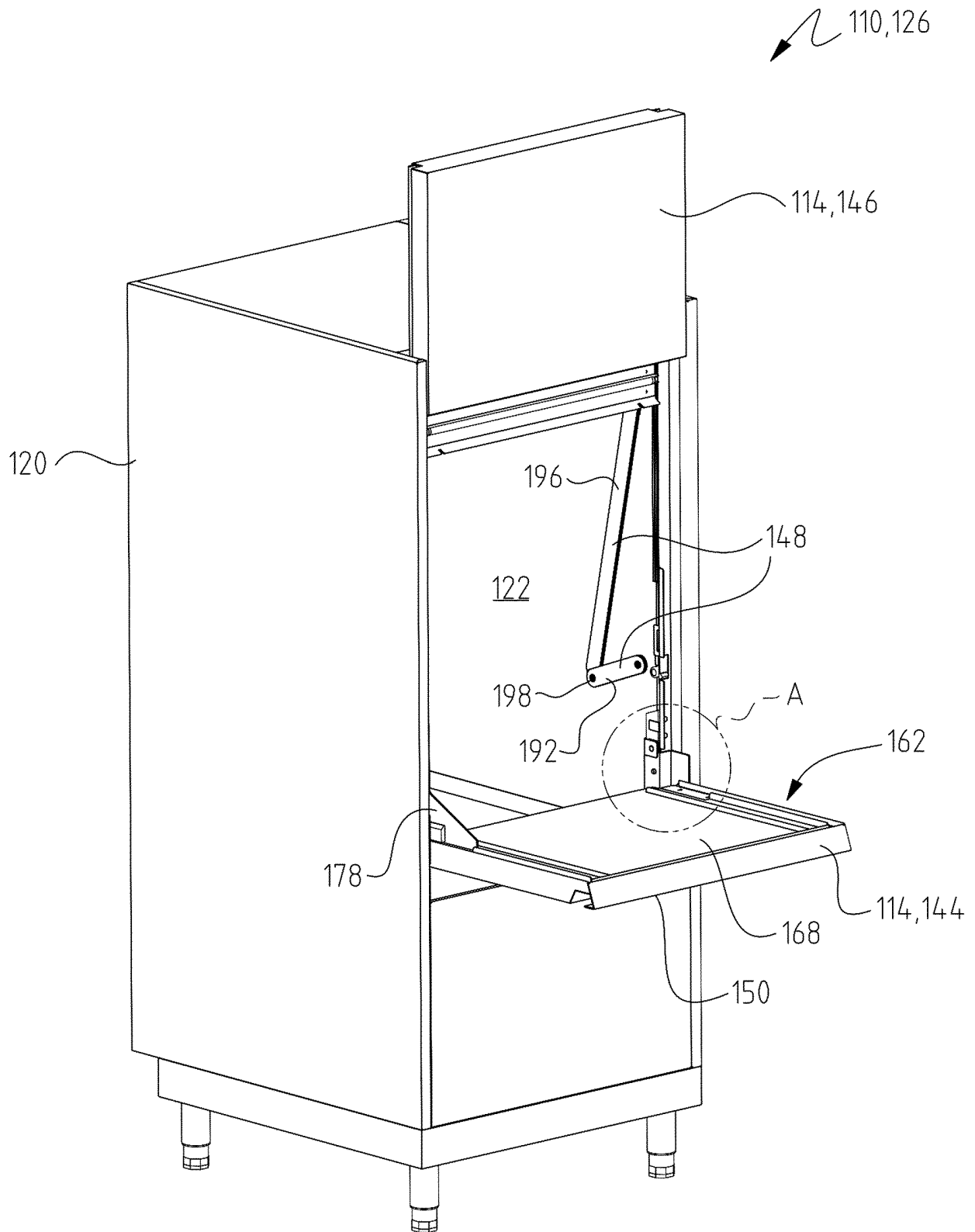


Fig. 2A

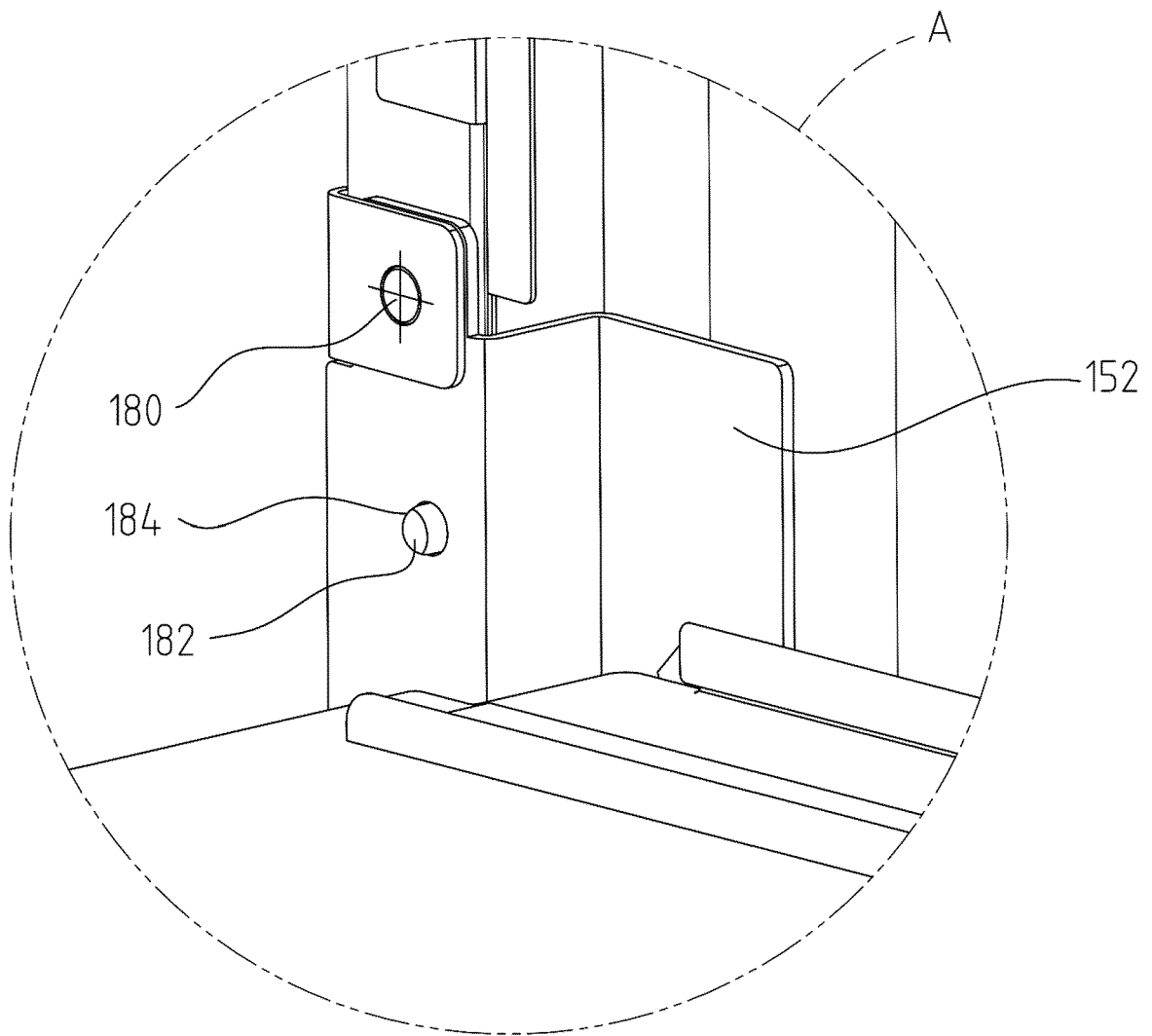


Fig. 2B

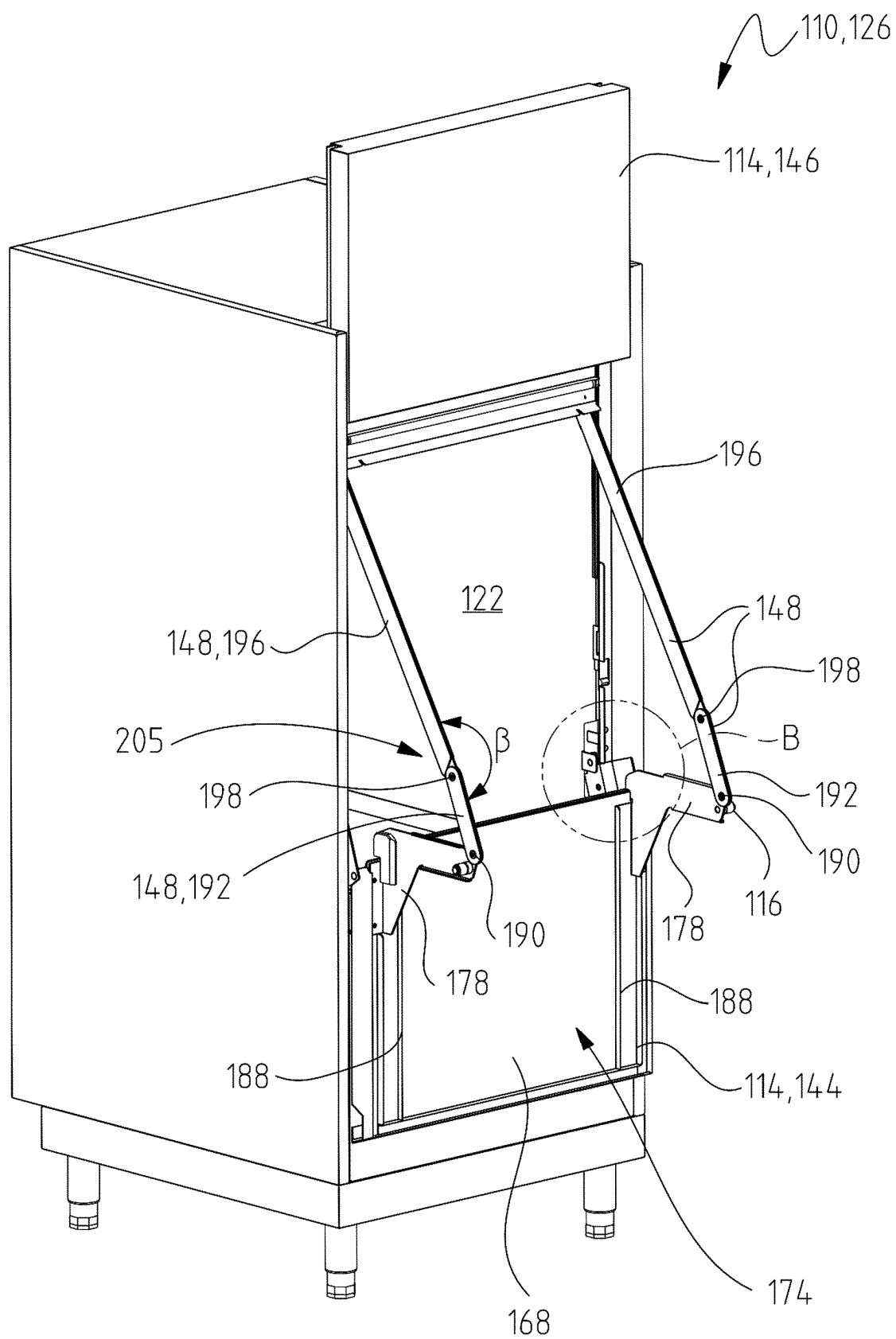


Fig. 3A

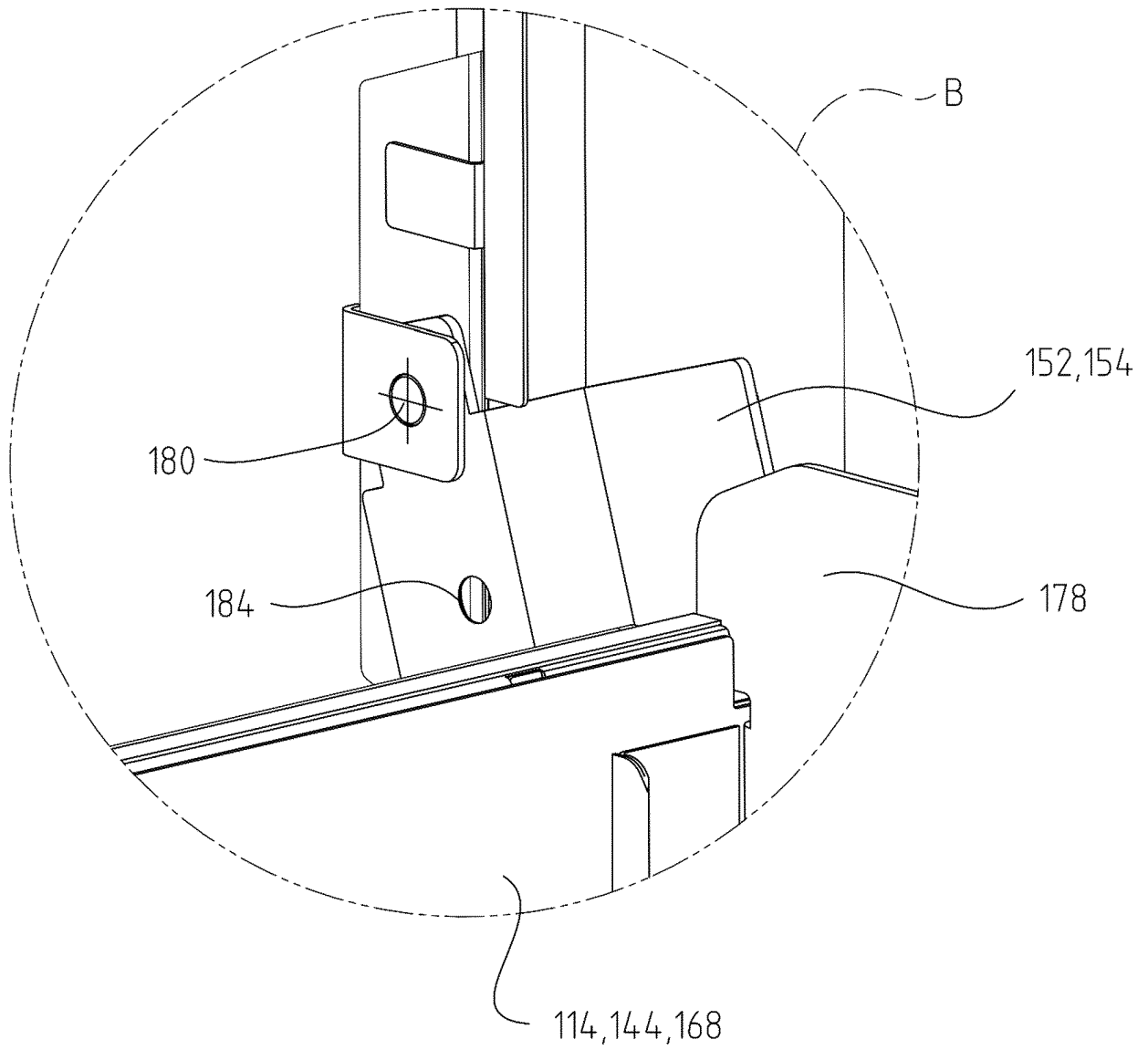


Fig. 3B

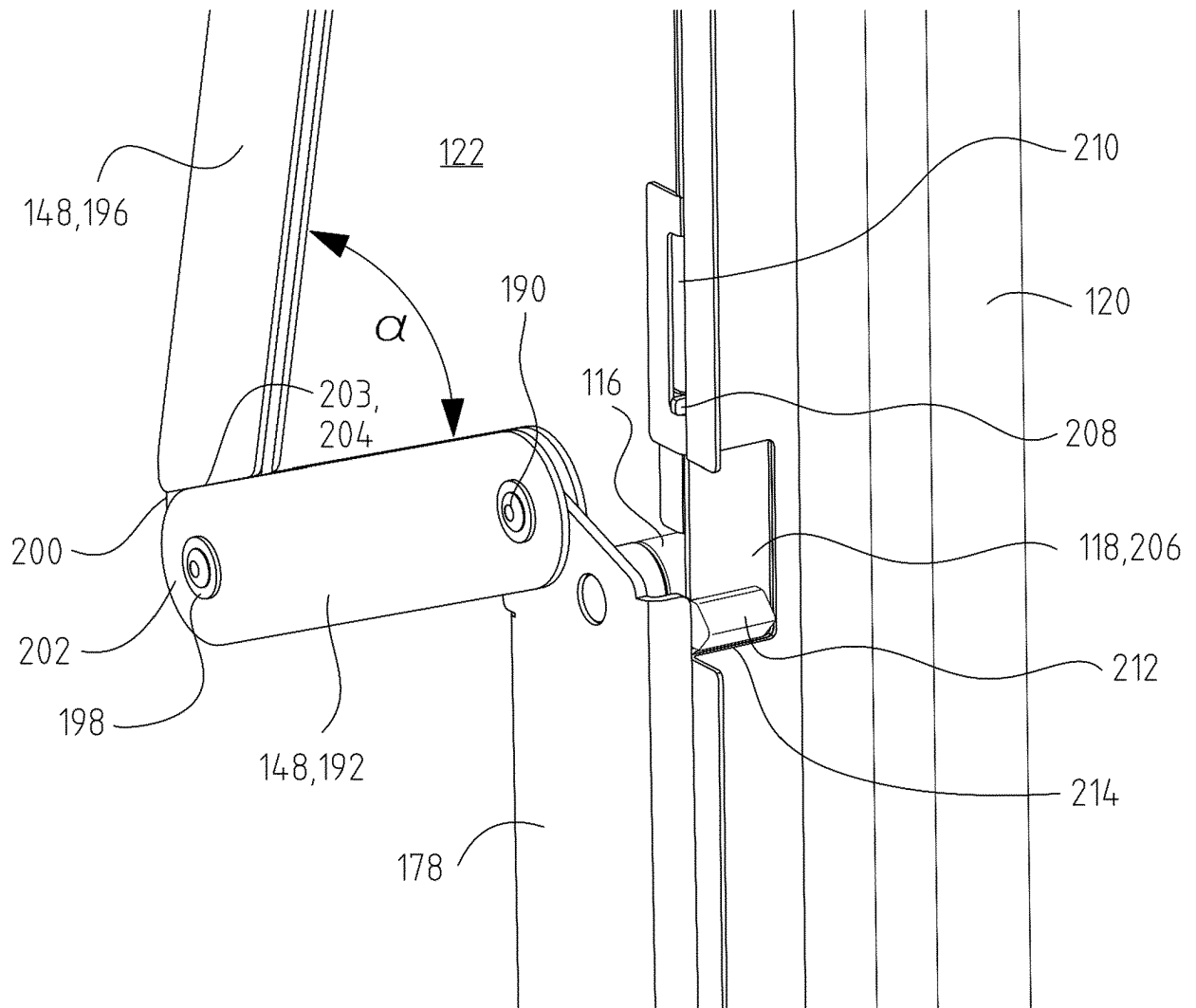


Fig. 4A

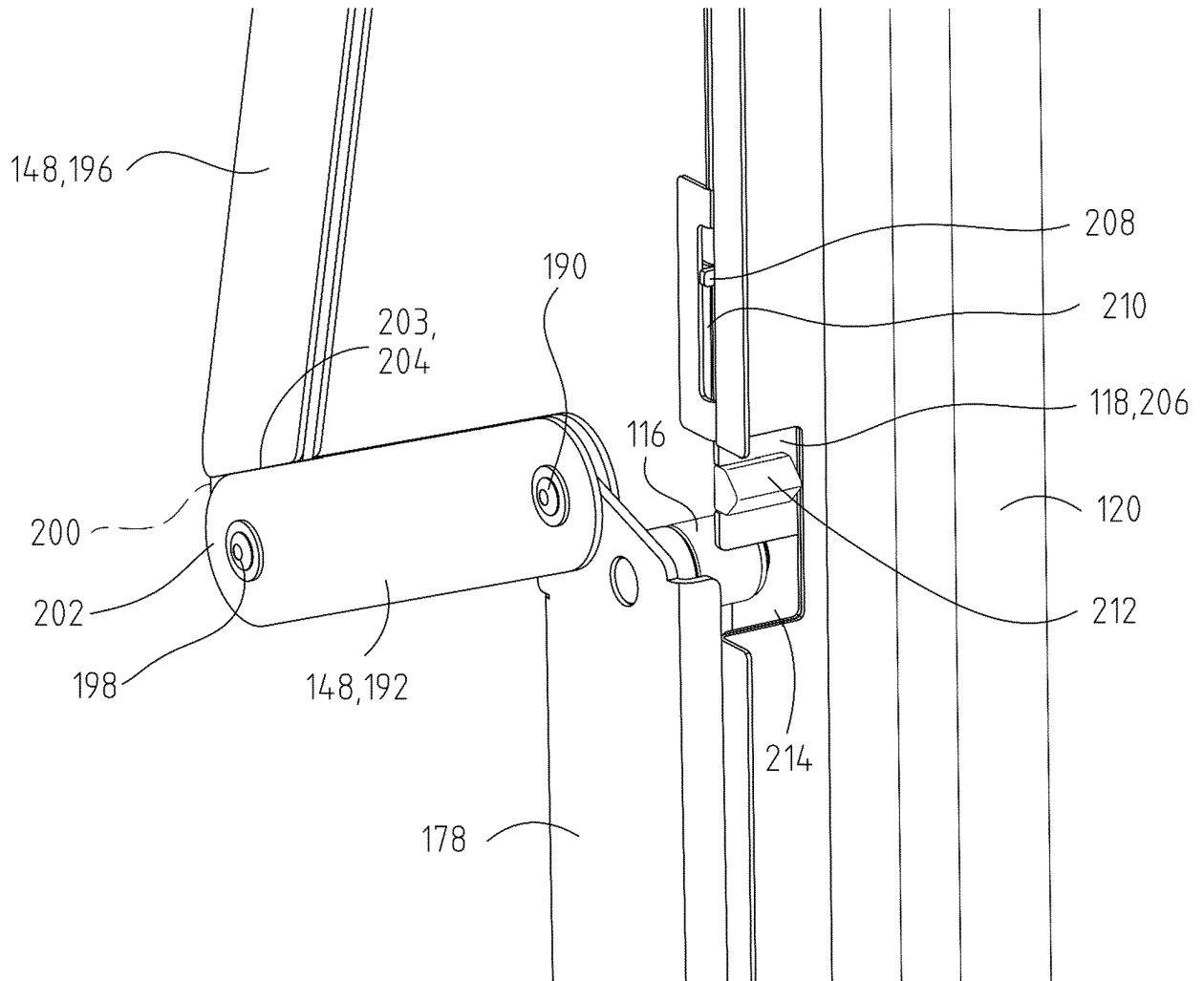


Fig. 4B

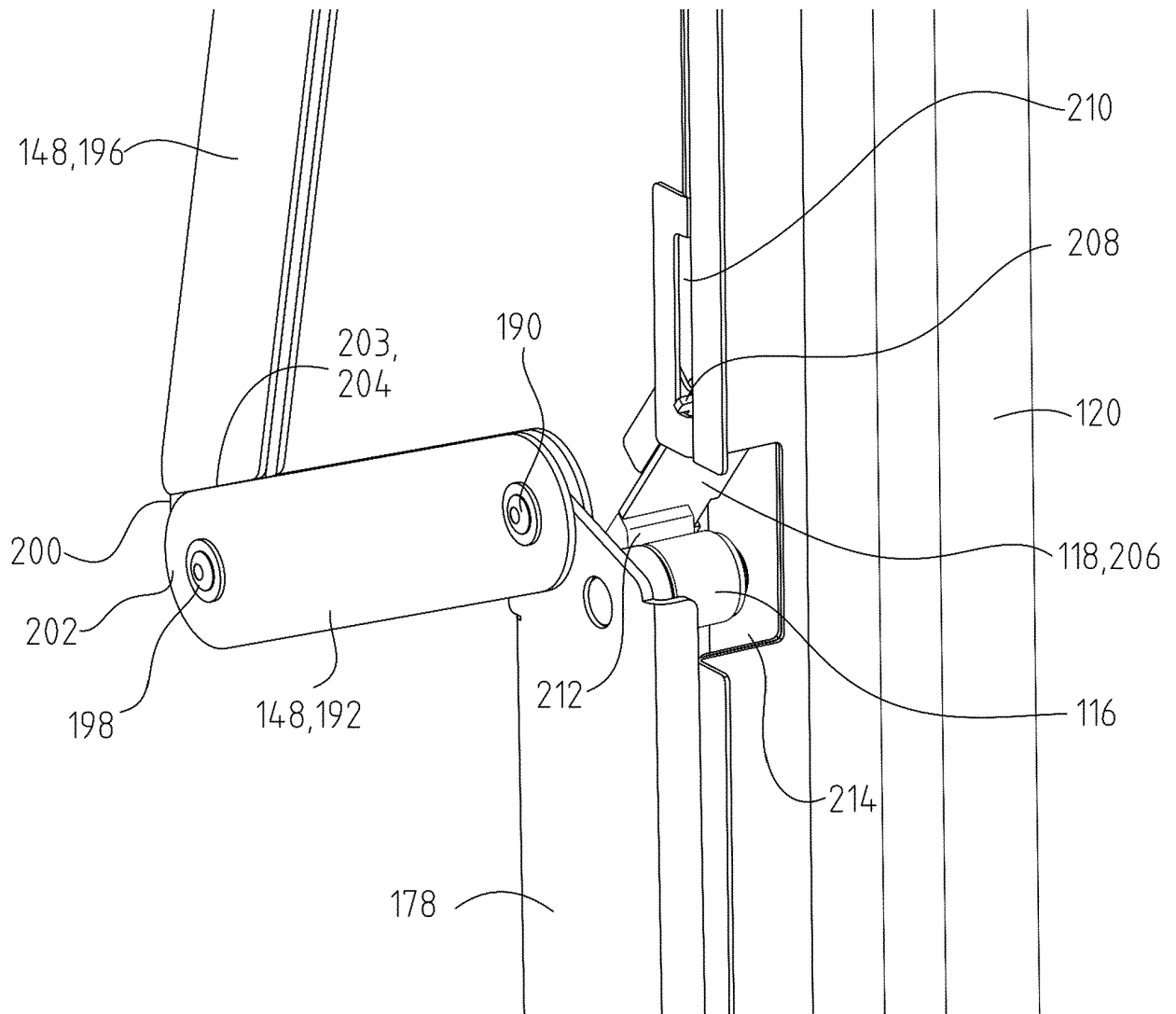


Fig. 4C

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102004056052 A1 [0002]
- DE 102007025263 A1 [0002]
- DE 102015102593 A1 [0004]
- EP 2491844 A2 [0005]
- DE 10360385 A1 [0006]
- DE 4238372 A1 [0007]
- US 4018239 A [0008]
- JP H07124096 A [0009]
- JP 2000170439 A [0009]