



(10) **DE 10 2015 105 442 A1** 2015.10.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 105 442.6**

(22) Anmeldetag: **09.04.2015**

(43) Offenlegungstag: **15.10.2015**

(51) Int Cl.: **A47L 15/42 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:

10 2014 105 369.9 15.04.2014

(72) Erfinder:

Fuhrmann, Rainer, 33818 Leopoldshöhe, DE

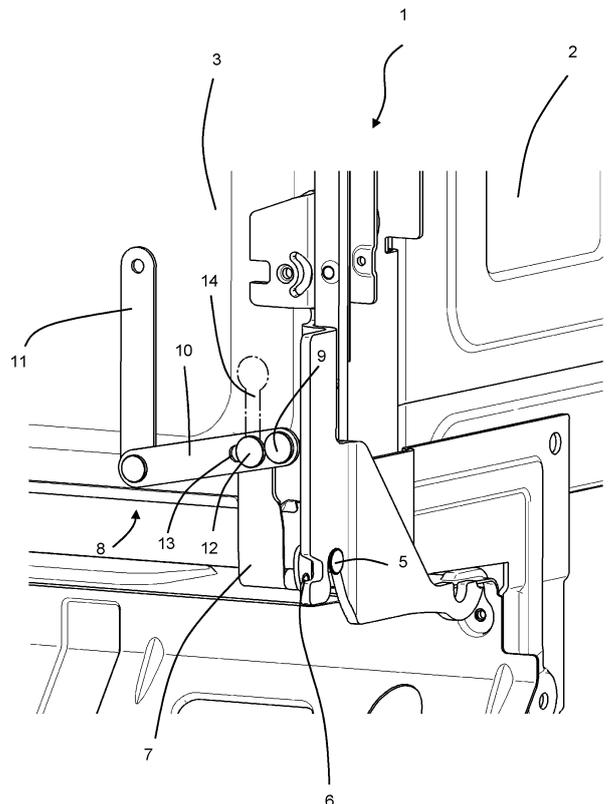
(71) Anmelder:

Miele & Cie. KG, 33332 Gütersloh, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Geschirrspülmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere vollintegrierte Einbau-Geschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (2), der eine mittels einer Spülraumtür (3) fluiddicht verschließbare Beschickungsöffnung aufweist, wobei die Spülraumtür (3) um eine horizontal verlaufende Spülraumtürachse (5) verdrehbar gelagert ist und frontseitig eine um eine horizontal verlaufende Vorsatztürachse (6) verdrehbar gelagerte Vorsatztür (4) trägt, wobei die Vorsatztürachse (6) in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine (1) vor der Spülraumtürachse (5) verläuft, wobei die Vorsatztür (4) relativ zur Spülraumtür (3) translatorisch verschiebbar ausgebildet ist, wobei ein Antriebshebel (7) einseitig am Spülbehälter (2) angelenkt und um die Vorsatztürachse (6) verdrehbar gelagert ist, wobei der Antriebshebel (7) anderenendseitig mit der Vorsatztür (4) in Wirkverbindung steht, gekennzeichnet durch einen Getriebehebel (8), welcher zwischen den Antriebshebel (7) und die Vorsatztür (4) geschaltet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere vollintegrierte Einbau-Geschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter, der eine mittels einer Spülraumtür fluiddicht verschließbare Beschickungsöffnung aufweist, wobei die Spülraumtür um eine horizontal verlaufende Spülraumtürachse verdrehbar gelagert ist und frontseitig eine um eine horizontal verlaufende Vorsatztürachse verdrehbar gelagerte Vorsatztür trägt, wobei die Vorsatztürachse in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine vor der Spülraumtürachse verläuft, wobei die Vorsatztür relativ zur Spülraumtür translatorisch verschiebbar ausgebildet ist, wobei ein Antriebshebel einendseitig am Spülbehälter angelenkt und um die Vorsatztürachse verdrehbar gelagert ist, wobei der Antriebshebel anderenendseitig mit der Vorsatztür in Wirkverbindung steht.

[0002] Geschirrspülmaschinen der gattungsgemäßen Art sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Sie verfügen über einen Spülbehälter, der von einem Gehäuse der Geschirrspülmaschine aufgenommen ist. Der Spülbehälter stellt seinerseits einen Spülraum zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereit, bei welchem Spülgut es sich in der Regel um Geschirr, Gläser und/oder Besteck handelt. Innerhalb des Spülbehälters ist eine Sprüheinrichtung angeordnet, die der Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte dient. Typischerweise verfügt eine solche Sprüheinrichtung über mehrere in Höhenrichtung der Geschirrspülmaschine übereinander angeordnete Sprüharme, die um eine gemeinsame Drehachse verdrehbar gelagert sind.

[0003] Zur Bestückung der Geschirrspülmaschine mit zu reinigendem Spülgut beziehungsweise zur Entnahme von gereinigtem Spülgut verfügt der Spülbehälter über eine Beschickungsöffnung. Diese ist mittels einer verdrehbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar. Frontseitig trägt die Spülraumtür eine zusammen mit der Spülraumtür verdrehbare Vorsatztür, beispielsweise in der Ausgestaltung einer Dekorplatte, wie diese insbesondere bei einer in eine Küchenzeile integrierte Einbau-Geschirrspülmaschine zum Einsatz kommt.

[0004] Vorsatztüren ragen bei vollintegrierten Geschirrspülmaschinen in der Regel über die untere Kante der Spülraumtür hinaus, um diese vollständig zu verdecken und so das einheitliche Erscheinungsbild der Einbauküche zu wahren. Die Vorsatztür benötigt für eine ordnungsgemäße Drehbewegung während des Öffnens oder Schließens der Spülraumtür daher mehr Bewegungsraum als die Spülraumtür selbst. Um eine fehlerfreie Bedienung der Spülraumtür zu gewährleisten, müssen daher bestimmte Spaltmaße zwischen der Vorsatztür und dem Fußboden bzw. der Fußbodenblende im Falle eines Standgerä-

tes sowie zwischen der Vorsatztür und benachbarten Kücheneinbauten im Falle eines Schrankgerätes eingehalten werden.

[0005] Um bei vollintegrierten Geräten aus ästhetischen und konstruktiven Gründen möglichst kleine Spaltmaße zu erreichen, ist die Vorsatztür relativ verschiebbar zur Spülraumtür ausgebildet. Hierdurch bedingt kann bei einem Öffnen oder Schließen der Spülraumtür die Vorsatztür relativ zur Spülraumtür verfahren werden, womit der für eine Verdrehbewegung der Vorsatztür benötigte Bewegungsraum und damit auch das einzuhaltende Spaltmaß minimiert werden kann.

[0006] Eine gattungsgemäße Geschirrspülmaschine ist im Stand der Technik insbesondere aus der EP 2 329 758 B1 bekannt geworden.

[0007] Die EP 2 329 758 B1 beschreibt hierbei einen Mechanismus zur Verschiebung der Vorsatztür zwischen zwei Positionen. Die Vorsatztür und die Spülraumtür weisen hierbei horizontal verlaufende und relativ zueinander versetzte Drehachsen auf, wobei die Vorsatztürachse in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine vor der Spülraumtürachse angeordnet ist. Durch einen am Gehäuse verdrehbar angelenkten und mit der Vorsatztür über ein Lager verbundenen Hebel kann eine Verschiebung der Vorsatztür relativ zur Spülraumtür erreicht werden.

[0008] Obgleich sich die aus dem Stand der Technik bekannten Mechanismen zur Verschiebung der Vorsatztür im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, sind sie nicht frei von Nachteilen. So bleibt der damit erreichbare minimale Spaltmaß immer noch zu groß und stellt damit nach wie vor eine gewisse optische Beeinträchtigung einer Einbauküche dar. Darüber hinaus sind die Gestaltungsmöglichkeiten der Vorsatztür, insbesondere ihre Anordnung relativ zum Fußboden bzw. der Fußbodenblende oder benachbarten Kücheneinbauten, durch dieses einzuhaltenen minimale Spaltmaß weiterhin eingeschränkt.

[0009] Es ist deshalb ausgehend vom Vorbeschriebenen die Aufgabe der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die über einen robusten und hinsichtlich der erreichbaren Spaltmaße verbesserten Mechanismus zur translatorischen Verschiebung der Vorsatztür verfügt.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die sich durch einen Getriebehebel auszeichnet, welcher zwischen den Antriebshebel und die Vorsatztür geschaltet ist.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung gestattet eine im Vergleich zum Stand der Technik weiter-

gehende Reduzierung des benötigten Begungsraumes der Vorsatztür und infolgedessen eine Verringerung des notwendigen Spaltmaßes zwischen der Vorsatztür und dem Fußboden bzw. der Fußbodenblende im Falle eines Standgerätes sowie zwischen der Vorsatztür und benachbarten Kucheneinbauten im Falle eines Schrankgerätes. Auf diese Weise sind Spaltmaße erreichbar, die deutlich unter den aus dem Stand der Technik Bekannten liegen, wodurch die optische Beeinträchtigung der Einbauküche in vorteilhafter Weise vermindert ist. Wie im Stand der Technik bekannt, wird durch die Lage der Vorsatztürachse relativ zur Spülraumtürachse im spülraumbehälterseitig angelenkten Antriebshebel beim Öffnen der Spülraumtür eine in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben gerichtete Druckkraft erzeugt, welche für eine Verschiebung der Vorsatztür genutzt wird. Erfindungsgemäß diese Druckkraft nun durch den Getriebehebel in eine Wegerhöhung übersetzt und an die Vorsatztür übertragen, wodurch die maximale Verschiebestrecke der Vorsatztür erhöht und das erreichbare Spaltmaß minimiert wird. Vorteilhafterweise gelingt dies, ohne die mechanische Stabilität der benötigten Bauteile herabzusetzen, wodurch die bestimmungsgemäß auf sie einwirkende Belastung zu keiner Beschädigung oder gar Ausfall führt und die Lebensdauer der Anordnung erhöht wird.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Getriebehebel einseitig an der Frontseite der Spülraumtür um einen Getriebehebeldrehpunkt verdrehbar angelenkt. Vorteilhafterweise verschwenkt der Getriebehebel hierdurch mit der Spülraumtür mit und ändert seine Position bedingt durch den Versatz der Vorsatztürachse und der Spülraumtürachse damit relativ zum am Spülbehälter angelenkten Antriebshebel. Die relative Position der beiden Hebel zueinander ist dabei abhängig vom Öffnungswinkel der Spülraumtür. Während des Öffnens der Spülraumtür verschiebt sich der Antriebshebel damit relativ zum Getriebehebel in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben und drückt den Hebelarm des Getriebehebels ebenfalls nach oben, wodurch der Getriebehebel um seinen Anlenkpunkt, der gleichzeitig sein Drehpunkt ist, rotiert. Die hierdurch übersetzte Wegerhöhung des Hebelarms und die daraus resultierende Verschiebestrecke der Vorsatztür ist umso größer, je geringer die Distanz ist, die zwischen dem Angreifpunkt des Antriebshebels und dem endseitigen Drehpunkt des Getriebehebels liegt. Vorzugsweise sind der Angreifpunkt des Antriebshebels und der Drehpunkt des Getriebehebels daher im Verhältnis der Abstände der bzw. aller Anlenkpunkte zueinander vergleichsweise eng benachbart, insbesondere direkt benachbart. Vorteilhafterweise kann eine Weganpassung durch Modifikation der relativen Lage des Angreifpunktes des Antriebshebels am Getriebehebel damit an jede gewünschte Verschiebestrecke der Vorsatztür und damit an jedes beliebige Geschirr-

spülmaschinenmodell in einfacher Weise angepasst werden.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Getriebehebel im geschlossenen Zustand der Spülraumtür in einem bestimmten Winkel zum Antriebshebel angeordnet. Durch Wahl eines geeigneten Winkels kann die Wegerhöhung in bestimmten Öffnungswinkelbereichen der Spülraumtür gezielt gesteuert werden. Da es insbesondere zu Beginn des Öffnungsvorgangs wichtig ist, eine große Verschiebung zu erreichen und den von der Vorsatztür benötigten Bewegungsraum zu verringern, ist es bevorzugt, bei kleinen Öffnungswinkeln der Spülraumtür eine vergleichsweise große Wegerhöhung des Getriebehebels zu erreichen. Vorzugsweise wird dies dadurch erreicht, dass der Winkel zwischen Antriebshebel und Getriebehebel kleiner als 90° ist. Beim Öffnen der Spülraumtür und der daraus resultierenden relativen Bewegung des Antriebshebels relativ zum Getriebehebel drückt der Antriebshebel, welcher mit dem Getriebehebel in Wirkverbindung steht, diesen in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben. Durch Wahl eines Winkels der kleiner als 90° ist, wird im Getriebehebel ein vergleichsweise großes Drehmoment eingeleitet, was im Ergebnis zu einer großen Wegänderung des Getriebehebels führt. Bevorzugt sind in diesem Zusammenhang Winkelbereiche zwischen $85^\circ - 60^\circ$, weiter bevorzugt $80^\circ - 70^\circ$ und besonders bevorzugt 75° . Vorzugsweise ist die Wegerhöhung im Öffnungswinkelbereich der Spülraumtür von $1^\circ - 25^\circ$, weiter bevorzugt $1^\circ - 10^\circ$ und besonders bevorzugt $1^\circ - 5^\circ$ besonders groß, wodurch der benötigte Bewegungsraum der Vorsatztür verkleinert und das für eine kollisionsfreie Drehung benötigte Spaltmaß erheblich reduziert wird.

[0014] Gemäß einem bevorzugten Merkmal der Erfindung stehen Antriebshebel und Getriebehebel über eine Führung in Wirkverbindung. Der Getriebehebel stellt hierzu vorzugsweise eine Führung, insbesondere ein Langloch, bereit. Der Antriebshebel verfügt passend dazu an seinem dem Getriebehebel zugewandten Ende über ein Führungselement, insbesondere einen Führungsbolzen. Das Führungselement ist hierbei in der Führung linearverschieblich geführt. Beim Öffnen der Spülraumtür und einer daraus resultierenden Bewegung des Antriebshebels relativ zum Getriebehebel wird das Führungselement in der Führung bewegt und drückt den Getriebehebel dadurch in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben. Durch diese bevorzugte Führung wird ein Bewegungsausgleich zwischen der Rotationsbewegung des Antriebshebels und der Rotationsbewegung des Getriebehebels erreicht. Schädliche Spannungen durch unerwünschte, nicht in Kräfteleitungsrichtung gerichtete Kräfte, die zu einer Beschädigung der Hebel führen können werden hierdurch in vorteilhafter Weise vermieden, wodurch die

Lebensdauer der Anordnung in synergetischer Weise weiter verbessert wird.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Antriebshebel mit seinem dem Getriebehebel zugewandten Ende in einer von der Spülraumtür bereitgestellten in Höhenrichtung verlaufenden Führung geführt. Zu diesem Zweck verfügt die Spülraumtür vorzugsweise über ein Langloch, ein Schlüsseloch oder dergleichen. Der Antriebshebel verfügt passend dazu an seinem dem Getriebehebel zugewandten Ende über ein Führungselement, insbesondere einen Führungsbolzen, welches in die von der Spülraumtür bereitgestellte Führung eingreift und dort längsverschieblich geführt ist. Die Führung des Antriebshebels in der Spülraumtür dient der kinematischen Kopplung beider Bauteile. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Antriebshebel stets, insbesondere zwangsggeführt, der Verdrehbewegung der Spülraumtür folgt und ein Kontaktverlust zwischen Antriebshebel und Spülraumtür ausgeschlossen ist. Infolge der relativen Position des Antriebshebels relativ zur Spülraumtür würde der Antriebshebel beim Schließen der Spülraumtür nicht automatisch mitverschwenken, sondern müsste mangels Verbindung zur Spülraumtür manuell bedient werden. Durch die erfindungsgemäß bevorzugte Führung des Antriebshebels in der Spülraumtür wird indes für eine automatische Rückführung der Vorsatztür Sorge getragen. Dies ist insbesondere auch aus einem weiteren Grund vorteilhaft. Zu Beginn des Schließvorgangs ist die Gewichtskraft der Vorsatztür aufgrund ihrer relativen Lage im Raum nicht in Krafteinleitungsrichtung des Getriebehebels gerichtet, sondern im Wesentlichen orthogonal dazu. Dies ändert sich erst beim Unterschreiten eines bestimmten Öffnungswinkels der Spülraumtür. Versäumt es der Benutzer nun, die Vorsatztür manuell zu bedienen, rutscht die Vorsatztür ihrer Gewichtskraft folgend bei Unterschreiten von besagtem Öffnungswinkel ruckartig in die dem Öffnungswinkel der Spülraumtür entsprechende Position. Der Getriebehebel und der Antriebshebel könnten auf diese Weise übermäßig belastet, was zur Beschädigung derselben führen kann. Durch Einsatz der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist dies jedoch wirkungsvoll unterbunden.

[0016] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Antriebshebel zwischen Spülraumtür und Getriebehebel angeordnet. Er verfügt dabei an seinem dem Getriebehebel zugewandten Ende über ein Führungselement, welches sich sowohl in Richtung der Spülraumtür als auch in Richtung des Getriebehebels erstreckt. Das Führungselement greift hierbei sowohl in die von der Spülraumtür bereitgestellte Führung, als auch in die vom Getriebehebel bereitgestellte Führung ein und ist in diesen längsverschieblich geführt. Vorteilhafterweise wird hierdurch eine Zwangsführung erreicht, wodurch insgesamt ein vergleichsweise stabiler und robuster

Verschiebemechanismus realisiert wird. Darüber hinaus ist durch die kinematische Kopplung von Spülraumtür, Antriebshebel und Getriebehebel mittels eines Führungselements ein besonders einfacher und in der Montage vergleichsweise unkomplizierter Mechanismus bereitgestellt, welcher zuverlässig für eine stetige Verschiebung der Vorsatztür in jedem Öffnungswinkelbereich der Spülraumtür sorgt.

[0017] Gemäß einem bevorzugten Merkmal der Erfindung ist der Getriebehebel wenigstens zweigliedrig ausgebildet. Die beiden Hebelglieder sind dabei vorzugsweise gelenkig miteinander verbunden. Es ist hierdurch in vorteilhafter Weise möglich, die übersetzte Wegerhöhung des Getriebehebels insgesamt zu steigern. Vorzugsweise steht das erste Hebelglied dabei im geschlossenen Zustand der Spülraumtür in dem vorbeschriebenen Winkel von $< 90^\circ$ zum Antriebshebel. Das mit dem ersten Hebelglied gelenkig verbundene zweite Hebelglied ist indes im geschlossenen Zustand der Spülraumtür im Wesentlichen parallel zum Antriebshebel und mit seinem dem ersten Hebelglied abgewandten Ende in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben ausgerichtet. Das bedeutet, dass das erste und das zweite Hebelglied in einem Winkel zueinanderstehen, der dem zwischen erstem Hebelglied und Antriebshebel eingeschlossenen Winkel entspricht. Es ist hierdurch in vorteilhafter Weise möglich, die mit dem Getriebehebel erreichbare Wegerhöhung zu steigern und die Richtung der Wegerhöhung zu steuern.

[0018] Alle beschriebenen Merkmale entfalten hierbei für sich genommen und insbesondere in Kombination miteinander die synergetische Wirkung, eine gattungsgemäße, insbesondere vollintegrierte, Geschirrspülmaschine hinsichtlich der maximal erreichbaren Verschiebestrecke der Vorsatztür zu verbessern bei gleichzeitiger Robustheit und geringer Ausfallwahrscheinlichkeit. Insbesondere der benötigte Bewegungsraum der Vorsatztür kann durch die verbesserte Wegübersetzung reduziert und die daraus resultierenden Spaltmaße verringert werden. Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

[0019] Fig. 1 in schematisch perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit vollständig geschlossener Spülraumtür;

[0020] Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Geschirrspülmaschine nach der Erfindung mit vollständig geschlossener Spülraumtür;

[0021] Fig. 3 in schematischer Darstellung eine Geschirrspülmaschine nach der Erfindung mit vollständig geöffneter Spülraumtür;

[0022] Fig. 4 in schematischer Ansicht eine Geschirrspülmaschine nach der Erfindung mit skizzierten Bewegungsverläufen der Vorsatztürunterkante.

[0023] Die Fig. 1 und Fig. 2 lassen eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine 1 mit geschlossener Spülraumtür 3 erkennen.

[0024] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt in an sich bekannter Weise über einen Spülbehälter 2, der einen in den Figuren nicht näher dargestellten Spülraum bereitstellt. Der Spülbehälter 2 ist frontseitig mit einer Beschickungsöffnung ausgerüstet, die mittels der Spülraumtür 3 fluiddicht verschließbar ist. Die Spülraumtür 3 ist um die horizontal verlaufende Spülraumtürachse 5 verdrehbar gelagert. Die Geschirrspülmaschine 1 ist als sogenanntes vollintegriertes Einbaugerät ausgebildet und verfügt über eine frontseitig der Spülraumtür 3 an der Spülraumtür 3 angeordnete Vorsatztür 4 (in Fig. 4 näher dargestellt). Die Vorsatztür 4 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel relativ zur Spülraumtür 3 translatorisch verschiebbar ausgebildet und ist um eine horizontal verlaufende Vorsatztürachse 6 verdrehbar gelagert. Die Vorsatztürachse 6 verläuft vorliegend in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine vor der Spülraumtürachse 5. Zum translatorischen Antrieb der Vorsatztür 4 ist diese mit einem Antriebshebel 7 gekoppelt, welcher am Spülbehälter 2 koaxial zur Vorsatztürachse 6 angelenkt ist. Durch die versetzte Lage der Drehachsen 5, 6 erfährt der Antriebshebel 7 bei Verdrehbewegung der Spülraumtür 3 eine relative Positionsänderung gegenüber der Spülraumtür 3, welche zum Antrieb der Vorsatztür 4 verwendet und an diese übertragen wird. In erfindungsgemäßer Weise wird die Positionsänderung des Antriebshebels relativ zur Spülraumtür durch den Getriebehebel 8, welcher zwischen den Antriebshebel 7 und die Vorsatztür 4 geschaltet ist in Ihrem Betrag verstärkt. Damit ist vorteilhafterweise eine weitgehende Reduzierung des benötigten Bewegungsraumes der Vorsatztür und infolgedessen eine Verringerung bzw. gänzliche Vermeidung des notwendigen Spaltmaßes zwischen der Vorsatztür und dem Fußboden bzw. der Fußbodenblende im Falle eines Standgerätes, sowie zwischen der Vorsatztür und benachbarten Kucheneinbauten im Falle eines Schrankgerätes erreicht. Insbesondere sind auf diese Weise Spaltmaße deutlich kleiner als im Stand der Technik, insbesondere unterhalb von 2 mm erreichbar.

[0025] Der Getriebehebel 8 ist vorliegend einseitig an der Frontseite der Spülraumtür 3 um einen Getriebehebeldrehpunkt 9 verdrehbar angelenkt. Er ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem ersten Hebelglied 10 und einem zweiten Hebelglied 11 gebildet. Die Hebelglieder 10, 11 sind hierbei jeweils einseitig gelenkig miteinander verbunden. Das erste Hebelglied 10 steht hierbei in Wirkverbindung mit dem Antriebshebel 7 während das zweite

Hebelglied mit seinem dem ersten Hebelglied abgewandten Ende mit der Vorsatztür (4) in Wirkverbindung steht.

[0026] Der Antriebshebel 7 ist vorliegend zwischen Spülraumtür 3 und erstem Hebelglied 10 angeordnet und stellt mit seinem dem ersten Hebelglied 10 zugewandten Ende einen Führungsbolzen 12 bereit, welcher sich sowohl in Richtung des ersten Hebelglieds 10, als auch in Richtung der Spülraumtür 3 erstreckt. Das erste Hebelglied 10 stellt zur Führung des Führungsbolzens 12 ein Langloch 13 bereit, in welchem der Führungsbolzen 12 linearverschieblich geführt ist. Beim Öffnen der Spülraumtür 3 erfährt der Antriebshebel 7 eine relative Positionsänderung gegenüber dem ersten Hebelglied 10, wodurch der im Langloch 13 geführte Führungsbolzen 12 das erste Hebelglied 10 in Rotation versetzt und diesen in Höhenrichtung der Spülraumtür nach oben bewegt. Die Spülraumtür 3 stellt zur Führung des Führungsbolzens 12 vorliegend ein in Höhenrichtung der Spülraumtür verlaufendes Schlüsselloch 14 bereit, in welchem der Führungsbolzen 12 linearverschieblich geführt ist. Dies sorgt für eine ständige Verbindung zwischen Antriebshebel 7 und Spülraumtür 3 und ermöglicht eine stetige Verschiebung der Vorsatztür 4, insbesondere beim Schließen oder Öffnen der Spülraumtür 3. Vorteilhafterweise wird durch die kinematische Kopplung von Spülraumtür 3, Antriebshebel 7 und Getriebehebel 8 mittels des Führungsbolzens 12 ein besonders stabiler und zuverlässiger Verschiebemechanismus bereitgestellt, welcher die Lebensdauer der Anordnung in synergetischer Weise verlängert.

[0027] Das den Angriffspunkt des Antriebshebels 7 am Getriebehebel 8 definierende Langloch 13 und der Drehpunkt 9 des Getriebehebels sind vorliegend direkt benachbart zueinander angeordnet. Das über den Antriebshebel 7 an den Getriebehebel 8 übertragene Drehmoment ist hierdurch vergleichsweise groß und bewirkt vorteilhafterweise eine daraus resultierende vergleichsweise große Verschiebestrecke der Vorsatztür 4. Der benötigte Bewegungsraum der Vorsatztür 4 ist hierdurch stark minimiert, wodurch das für einen kollisionsfreien Betrieb der Vorsatztür 4 notwendige Spaltmaß in synergetischer Weise weiter verringert werden kann. Darüber hinaus ist das erste Hebelglied 10 in einem Winkel von 75° zum Antriebshebel 7 angeordnet. Hierdurch ist die erreichbare Verschiebestrecke der Vorsatztür 4 insbesondere zu Beginn des Öffnungsvorgangs der Spülraumtür 3, also im Öffnungswinkelbereich zwischen 1° und 10° stark erhöht. Insbesondere in Verbindung mit der gelenkigen Ausgestaltung zwischen erstem und zweitem Hebelglied 10, 11 ist es hierdurch möglich, den benötigten Bewegungsraum der Vorsatztür 4 zu Beginn des Öffnungsvorgangs derart zu reduzieren, dass auf ein Spaltmaß, welches über dem generell beim Küchenbau einzuhaltenden Spaltmaß liegt, verzichtet werden kann. Es ist also eine weitgehende

Spaltfreiheit zwischen Vorsatztür **4** und benachbarten Einbauteilen bzw. einer Bodenblende erreicht.

[0028] Fig. 3 zeigt die Geschirrspülmaschine **1** gemäß Fig. 1 und Fig. 2 bei vollständig geöffneter Spülraumtür **3**.

[0029] Fig. 3 zeigt die Geschirrspülmaschine **1** bei einem Öffnungswinkel der Spülraumtür **3** von 90° . Es ist zu sehen, dass der Führungsbolzen **12** des Antriebshebels **7** infolge der Öffnung der Spülraumtür **3** in dem von der Spülraumtür **3** bereitgestellten Schlüsselloch **14** in Höhenrichtung der Spülraumtür **3** nach oben gewandert ist. Durch die simultane Führung des Führungsbolzens **12** im Langloch **13** des ersten Hebelglieds **10** drückt der Führungsbolzen **12** infolge der Wanderung im Schlüsselloch **14** der Spülraumtür **3**, das erste Hebelglied **10** nach oben und bewirkt eine Rotation des ersten Hebelglieds **10** um den Drehpunkt **9**. Durch die gelenkige Verbindung zwischen erstem Hebelglied **10** und zweitem Hebelglied **11** wird das zweite Hebelglied **11** durch die Rotation des ersten Hebelglieds **10** in Höhenrichtung der Spülraumtür **3** nach oben gedrückt und bewirkt hierdurch eine Verschiebung der Vorsatztür **4**. Die maximale Verschiebestrecke der Vorsatztür **4** beträgt im vorliegenden Fall bis zu 60 mm. Wodurch insbesondere auch Vorsatztüren mit Überlänge derart verschoben werden können, dass ein weitgehend minimiertes Spaltmaß erreicht wird.

[0030] Fig. 4 zeigt verschiedene Drehverläufe der Vorsatztür **4**.

[0031] Bezugszeichen **15** bezeichnet hierbei die Verlaufskurve der Auslenkung der Vorsatztür **4** über den gesamten zum Öffnen der Spülraumtür **3** benötigten Winkelbereich ohne Vorsatztürhebemechanismus. Insbesondere zu Beginn des Öffnungsvorgangs, also bei kleinen Öffnungswinkeln der Spülraumtür **3**, insbesondere im Öffnungswinkelbereich zwischen 1° – 10° , ist der Kurvenverlauf sehr flach. Infolgedessen ist der von der Vorsatztür **4** benötigte Bewegungsraum in diesem Winkelbereich so groß, dass zwischen Vorsatztür **4** und insbesondere einer Blende **16** ein deutliches Spaltmaß eingehalten werden muss, um eine Kollision zwischen Vorsatztür **4** und Blende zu vermeiden. Will man ein Spaltmaß im Stand der Technik vermeiden, so muss auf eine Blende **17** zurückgegriffen werden, die in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine **1** deutlich hinter der Vorsatztür angeordnet ist.

[0032] Bezugszeichen **19** bezeichnet hingegen die erfindungsgemäße Verlaufskurve der Auslenkung der Vorsatztür **4** über den gesamten zum Öffnen der Spülraumtür **3** benötigten Winkelbereich mit erfindungsgemäßigem Vorsatztürhebemechanismus. Es ist ersichtlich, dass die Verlaufskurve **19** insbesondere zu Beginn des Öffnungsvorgangs, also bei klei-

nen Öffnungswinkeln der Spülraumtür **3**, insbesondere im Öffnungswinkelbereich zwischen 1° – 10° , steil ansteigt, so dass die Kurve **19** zu keinem Zeitpunkt unterhalb der Unterkante der Vorsatztür **4** verläuft. Der benötigte Bewegungsraum der Vorsatztür **4** ist infolgedessen derart klein, dass keinerlei Spaltmaß zwischen Vorsatztür **4** und einer Blende **20** eingehalten werden muss, sondern die Blende **20** direkt mit der Vorsatztür **4** abschließend ausgebildet sein kann.

Bezugszeichenliste

1	Geschirrspülmaschine
2	Spülbehälter
3	Spülraumtür
4	Vorsatztür
5	Spülraumtürachse
6	Vorsatztürachse
7	Antriebshebel
8	Getriebehebel
9	Getriebehebeldrehpunkt
10	Erstes Hebelglied
11	Zweites Hebelglied
12	Führungsbolzen
13	Langloch
14	Schlüsselloch
15	Kurvenverlauf der Auslenkung einer Vorsatztür ohne Vorsatztürhebemechanismus
16	Blende
17	Blende
18	Spaltraum
19	Kurvenverlauf der Auslenkung einer Vorsatztür 4 mit erfindungsgemäßigem Mechanismus
20	Blende

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2329758 B1 [0006, 0007]

Patentansprüche

bei der Winkel bei geschlossener Spülraumtür kleiner als 90° ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

1. Geschirrspülmaschine, insbesondere vollintegrierte Einbau-Geschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (2), der eine mittels einer Spülraumtür (3) fluiddicht verschließbare Beschickungsöffnung aufweist, wobei die Spülraumtür (3) um eine horizontal verlaufende Spülraumtürachse (5) verdrehbar gelagert ist und frontseitig eine um eine horizontal verlaufende Vorsatztürachse (6) verdrehbar gelagerte Vorsatztür (4) trägt, wobei die Vorsatztürachse (6) in Beschickungsrichtung der Geschirrspülmaschine (1) vor der Spülraumtürachse (5) verläuft, wobei die Vorsatztür (4) relativ zur Spülraumtür (3) translatorisch verschiebbar ausgebildet ist, wobei ein Antriebshebel (7) einendseitig am Spülbehälter (2) angelenkt und um die Vorsatztürachse (6) verdrehbar gelagert ist, wobei der Antriebshebel (7) anderenendseitig mit der Vorsatztür (4) in Wirkverbindung steht, gekennzeichnet durch einen Getriebehebel (8), welcher zwischen den Antriebshebel (7) und die Vorsatztür (4) geschaltet ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebehebel (8) einendseitig an der Frontseite der Spülraumtür 3 um einen Getriebehebeldrehpunkt (9) verdrehbar angelenkt.

3. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebehebel (8) wenigstens ein erstes Hebelglied (10) und ein zweites Hebelglied (11) aufweist.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Hebelglied (10) und das zweite Hebelglied (11) gelenkig miteinander verbunden sind.

5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebshebel (7) ein Führungselement (12) bereitstellt.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungselement (12) in einer vom Getriebehebel (8) bereitgestellten Führung (13) geführt ist.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass Führungselement (12) in einer von der Spülraumtür (3) bereitgestellten Führung (14) geführt ist.

8. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebehebel (8) wenigstens teilweise in einem Winkel relativ zum Antriebshebel (7) steht, wo-

Anhängende Zeichnungen

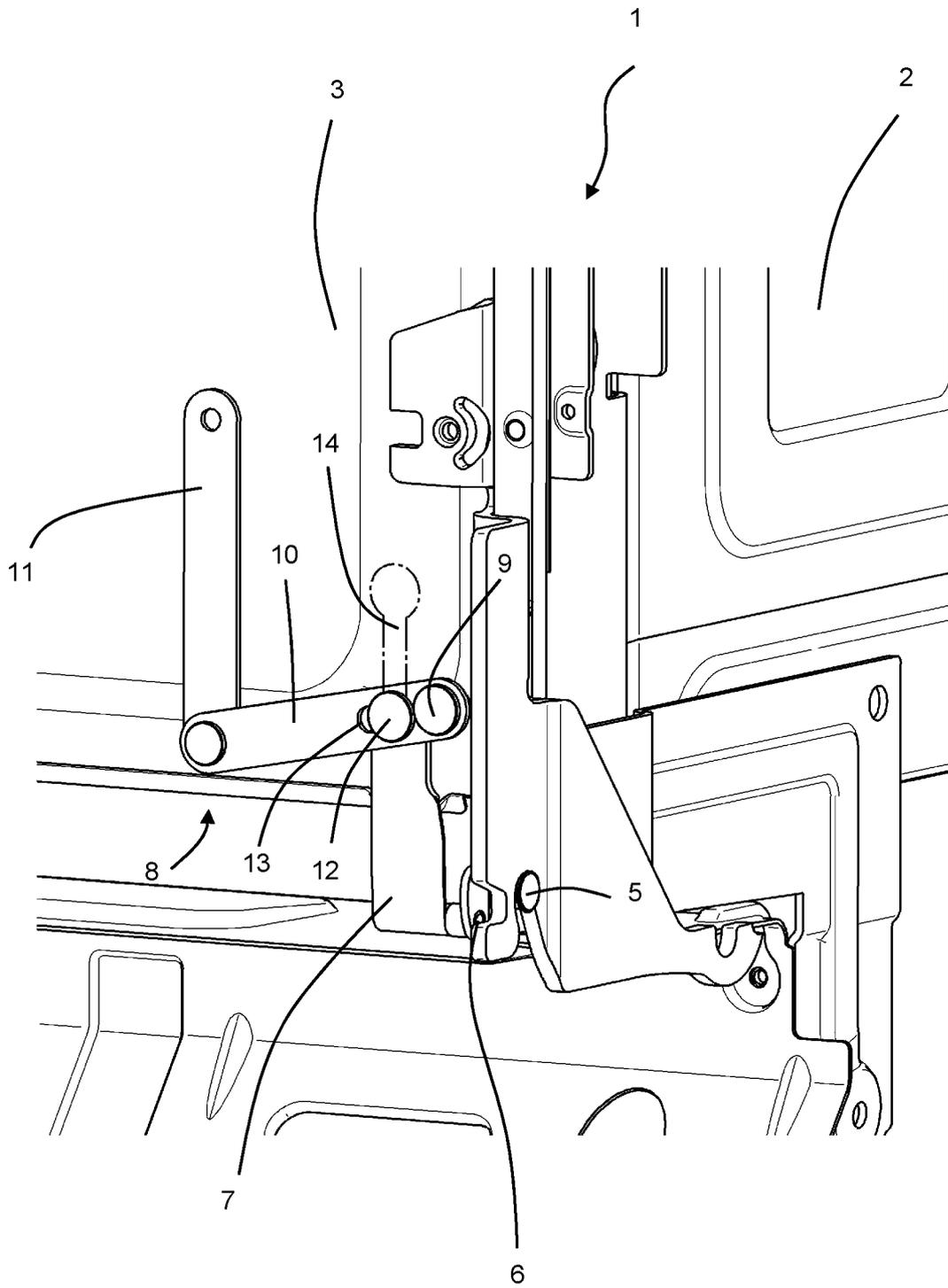


Fig. 1

Fig. 2

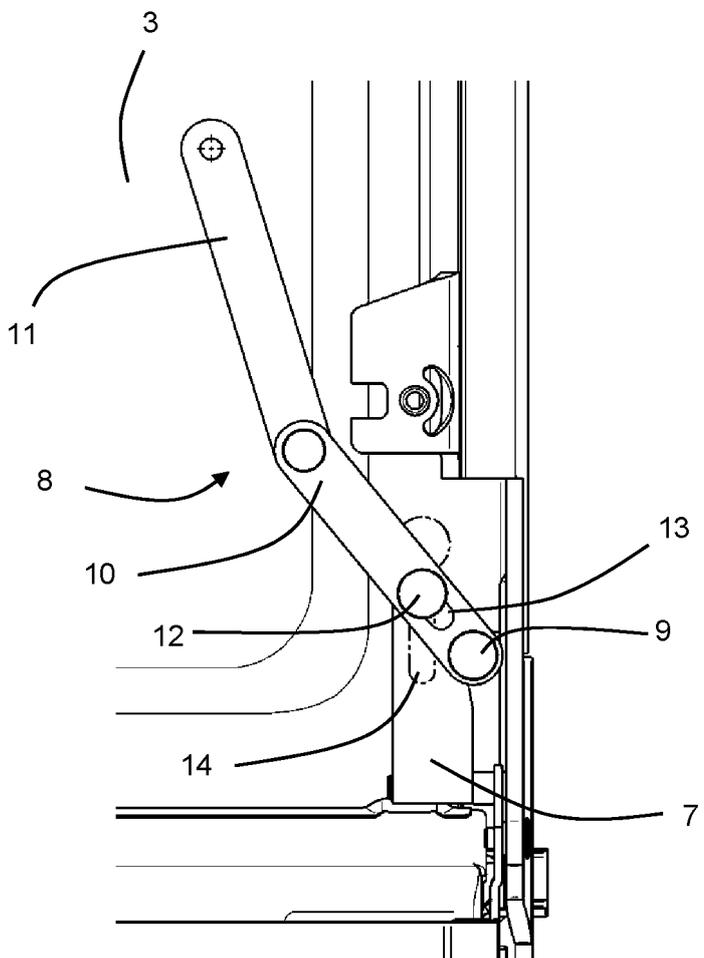
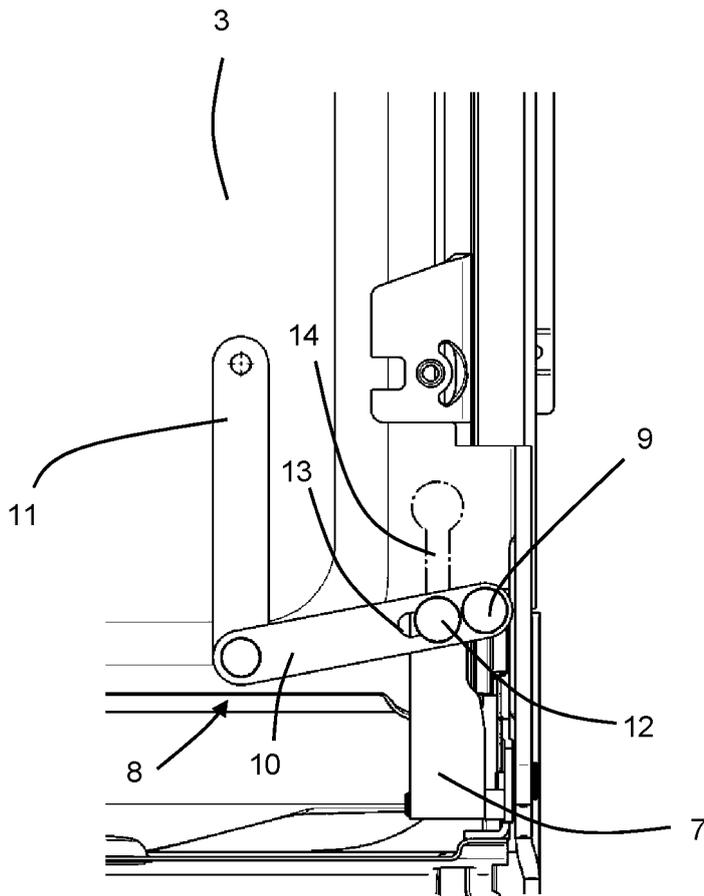


Fig. 3

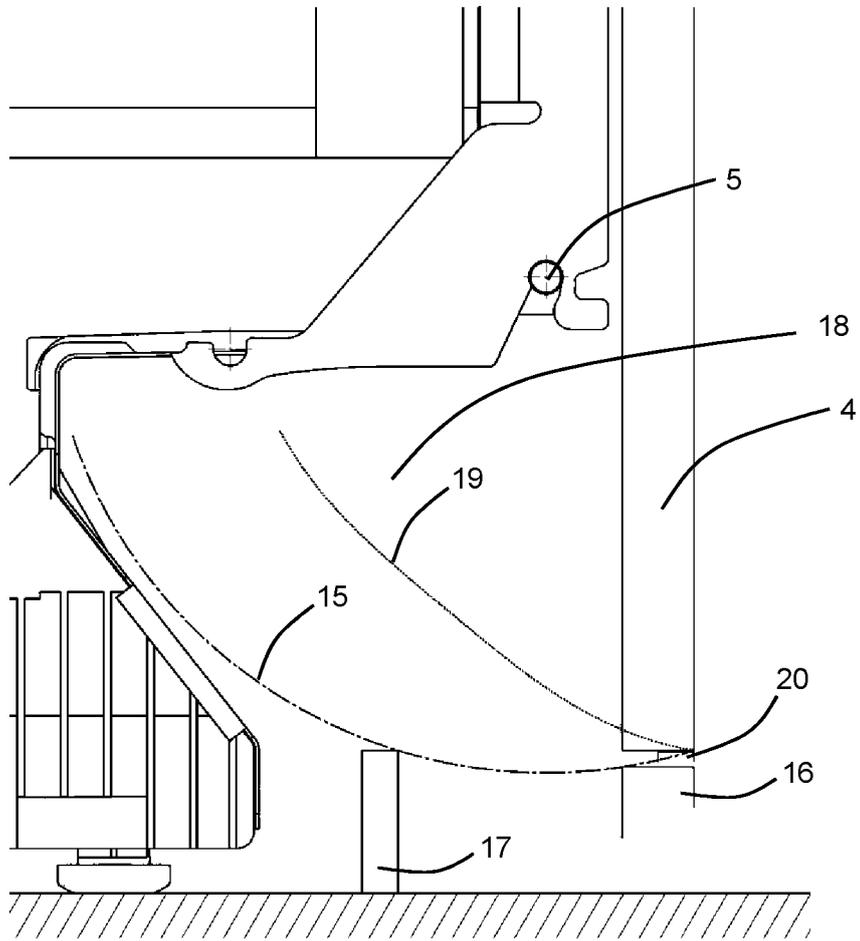


Fig. 4