(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 467 050 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(21) Anmeldenummer: **10742511.8**

(22) Anmeldetag: **16.08.2010**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/061882

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/020811 (24.02.2011 Gazette 2011/08)

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE, INSBESONDERE HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE**

DISHWASHER, IN PARTICULAR DOMESTIC DISHWASHER

LAVE-VAISSELLE, EN PARTICULIER LAVE-VAISSELLE MENAGER

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.08.2009 EP 09382150**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **ALMENDROS CARMONA, Ismael, Jesus**
  31012 Pamplona (ES)
- **ASTIZ MONTOYA, Cesar**
  31200 Noveleta (Estella) (ES)
- **CHAPARRO LEON, Jose, Manuel**
  31015 Pamplona (ES)
- **JERG, Helmut**
  89537 Giengen (DE)
- **PASCUAL ITURBE, Maria, Itziar**
  31200 Estella (ES)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/146874
DE-A1-102007 053 093
US-A1- 2009 007 944

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

EP 2 467 050 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit mindestens einem Lagerungsbolzen zur schwenkbeweglichen Lagerung einer Tür für die Beschickungsöffnung ihres Spülbehälters, wobei der Lagerungsbolzen an wenigstens einer Halteeinrichtung vorgesehen ist.

[0002] Geschirrspülmaschinen, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschinen, weisen in der Regel eine Bodenbaugruppe, auch als Basisträger bezeichnet, und einen auf der Bodenbaugruppe aufsitzenden Spülbehälter auf. Der Spülbehälter kann zusätzlich zu einem Innengehäuse ein Außengehäuse, auch als Spülbehälterrahmenelement bezeichnet, umfassen. Die Bodenbaugruppe ist unterhalb des Spülbehälters angeordnet und stellt den Kontakt zu einem Untergrund, insbesondere Boden oder Nischenbodenplatte, her. Der Spülbehälter weist an einer Seite eine Beschickungsöffnung zur Beschickung der in dem Spülraum des Spülbehälters vorgesehenen ein oder mehreren Geschirrkörbe auf. Die Beschickungsöffnung wird zum Beschicken der ein oder mehreren Geschirrkörbe durch eine schwenkbeweglich an der Geschirrspülmaschine befestigte Tür geöffnet und zum Betrieb der Geschirrspülmaschine durch die schwenkbeweglich an der Geschirrspülmaschine befestigte Tür verschlossen. Insbesondere bei Haushaltsgeschirrspülmaschinen ist die Beschickungsöffnung meist frontseitig angeordnet, so dass die Tür in der Regel im unteren Bereich des Spülbehälters, insbesondere an der Bodenbaugruppe der Haushaltsgeschirrspülmaschine, schwenkbeweglich befestigt ist.

[0003] Zur Befestigung einer Tür an einer Haushaltsgeschirrspülmaschine werden in der Regel Scharnierplatten an den Seitenwänden der Bodenbaugruppe der Haushaltsgeschirrspülmaschine angeschraubt. Hierzu weisen die Scharnierplatten jeweils mehrere Löcher zur Hindurchführung von Schrauben auf. An jeder Scharnierplatte ist ein Lagerungsbolzen vorgesehen, der meist an der Scharnierplatte angenietet ist. An der Tür, insbesondere an beiden Seiten der Tür, werden Scharnierhebel fixiert, durch die die Tür an den Lagerungsbolzen schwenkbeweglich befestigt werden kann.

[0004] Aus der US 2009/0007944 A1 ist eine Geschirrspülmaschine mit einer schwenkbeweglichen Tür zum Schließen eines Spülbehälters bekannt, bei welcher ein Scharnierstützelement in der Nähe der vorderen unteren Kante des Spülbehälters einstückig an diesem angeformt ist. Ein Paar von Scharnierplatten, welche jeweils an den gegenüberliegenden Seitenkanten der Tür angeordnet sind und über eine Schraube schwenkbar mit dem Scharnierstützelement verbunden sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, bereitzustellen, die möglichst einfach herstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet sind.

[0007] Eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit mindestens einem Lagerungsbolzen zur schwenkbeweglichen Lagerung einer Tür für die Beschickungsöffnung ihres Spülbehälters, wobei der Lagerungsbolzen an wenigstens einer Halteeinrichtung vorgesehen ist, und bei der die Halteeinrichtung teilweise oder vollständig in ein oder mehreren Wandungselementen der Geschirrspülmaschine, insbesondere in das Wandungsmaterial des Wandungselementes, formschlüssig eingegossen, insbesondere eingespritzt ist, kann besonders einfach hergestellt werden.

[0008] Ein Vorteil einer derartigen Geschirrspülmaschine liegt darin, dass die Halteeinrichtung direkt bei der Erzeugung des zur Aufnahme der Halteeinrichtung vorgesehenen Wandungselementes der Geschirrspülmaschine mit in dieses integriert wird. Hierdurch ist eine, meist aufwendige, nachträgliche Befestigung der Halteeinrichtung an einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine nicht erforderlich. Eine derartig ausgebildete Geschirrspülmaschine erspart neben dem sonst fälligen Montageaufwand für das Anbringen der Halteeinrichtung insbesondere auch Montagekosten. So können ein oder mehrere Halteeinrichtungen teilweise oder vollständig in ein oder mehreren Wandungselementen der Geschirrspülmaschine, insbesondere in das Wandungsmaterial der ein oder mehreren Wandungselemente, formschlüssig eingegossen, insbesondere eingespritzt, sein. Bevorzugt sind zwei Halteeinrichtungen teilweise oder vollständig in ein oder mehreren Wandungselementen der Geschirrspülmaschine eingegossen bzw. eingespritzt. Durch die formschlüssige Umgießung bzw. Einspritzung der Halteeinrichtung sitzt diese sicher und unbeweglich in dem entsprechenden Wandungselement der Geschirrspülmaschine ein. Die Halteeinrichtung(en) ist/sind in einer Werkzeugform positioniert und durch einen flüssigen Werkstoff umgossen bzw. umspritzt worden, so dass nach dem Erstarren des Werkstoffs zu einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine die Halteeinrichtung(en) durch das Wandungselement bzw. in dem Wandungsmaterial des Wandungselement gehalten ist/sind. Dadurch, dass die Halteeinrichtung teilweise oder vollständig in dem Wandungselement der Geschirrspülmaschine formschlüssig in dem Wandungsmaterial eingegossen bzw. eingespritzt ist, kann die Halteeinrichtung insbesondere hohen Zug- und Druckbeanspruchungen standhalten. Das die Halteeinrichtung umgebende Wandungsmaterial stützt die Halteeinrichtung durch den Formschluss besonders gut.

[0009] Besonders bevorzugt ist die Halteeinrichtung teilweise in einem Wandungselement eingegossen bzw. eingespritzt. Teilweise kann dabei bedeuten, dass die Halteeinrichtung annähernd durchgängig eingeformt ist. Teilweise kann aber auch bedeuten, dass die Halteeinrichtung an mehreren Bereichen eingegossen bzw. ein-

gespritzt in dem Wandungselement angeordnet ist. Es ist nicht zwangsläufig erforderlich, dass die Halteeinrichtung vollständig in das Wandungselement eingegossen bzw. eingespritzt ist. So können einzelne Bereich der Halteeinrichtung in dem Wandungselement eingebettet sein.

[0010] Der an der Halteeinrichtung vorgesehene Lagerungsbolzen ist vorzugsweise derart an der Halteeinrichtung angeordnet, dass an dem Lagerungsbolzen die Tür der Geschirrspülmaschine, insbesondere ein Scharnierhebel der Tür, angeordnet werden kann, so dass die Tür um den Lagerungsbolzen verschwenkt werden kann.

[0011] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das Wandungselement der Geschirrspülmaschine mindestens ein Wandungselement des Spülbehälters, eines Spülbehälterrahmenelementes, einer Bodenwanne und/oder mindestens ein Wandungselement einer Bodenbaugrupe der Geschirrspülmaschine ist. Vorteilhafterweise bilden das Wandungselement der Geschirrspülmaschine eine oder mehrere Seitenwände des Spülbehälters, eines Spülbehälterrahmenelementes, einer Bodenwanne und/oder eine oder mehrere Seitenwände einer Bodenbaugrupe der Geschirrspülmaschine. Wenn beispielsweise der Spülbehälter oder die Bodenbaugruppe monolithisch hergestellt sind, können zwei oder mehrere Halteeinrichtung in die zwei oder mehreren Seitenwände des Spülbehälters oder der Bodenbaugruppe eingegossen bzw. eingespritzt sein. Gleiches gilt für die Bodenwanne oder das Spülbehälterrahmenelement, das auch als Außengehäuse des Spülbehälters bezeichnet wird. So kann beispielsweise die Bodenbaugruppe als ein in Draufsicht betrachtet rechteckigförmiger Rahmen ausgebildet sein. Insbesondere kann die Bodenbaugruppe räumlich betrachtet in etwa die Form eines quaderförmigen Kastens aufweisen. Die ein oder mehreren Halteeinrichtungen können in der Frontwandung der Bodenbaugruppe, die unterhalb der Tür angeordnet ist, und/oder in den quer zur Frontwandung verlaufenden Seitenwandungen integriert sein. Dabei kann eine Halteeinrichtung entlang der gesamten Frontwandung verlaufen. Bevorzugt sind jedoch in zwei Seitenwänden der Bodenbaugruppe jeweils eine Halteeinrichtung, wobei an jeder Halteeinrichtung ein Lagerungsbolzen vorgesehen ist, eingegossen bzw. eingespritzt. Ebenso kann je eine Halteeinrichtung an je einer Seitenwand des Spülbehälters, an je einer Seitenwand bzw. einem Seitenteil eines Spülbehälterrahmens oder an je einer Seitenwand einer Bodenwanne der Geschirrspülmaschine eingegossen bzw. eingespritzt sein. Ein Wandungselement kann aber auch durch eine Frontwandung oder eine Rückwandung der Bodenbaugruppe, des Spülbehälterrahmenelementes oder der Bodenwanne gebildet sein. Ebenso kann die Halteeinrichtung in der Spülbehälterrückwandung und/oder der Spülbehälterdeckwandung eingegossen bzw. eingespritzt sein.

[0012] Besonders bevorzugt liegt aber die Halteeinrichtung, insbesondere deren stangenförmiger Profilkörper, im Wesentlichen in oder parallel zur Lageebene des Lagerelements für den Scharnierhebel der Tür. Bevorzugt erstreckt sich die Halteeinrichtung, insbesondere deren stangenförmiger Profilkörper, im Wesentlichen in Höhen- und in Tiefenrichtung des Spülbehälters und/oder einer unter diesem angeordneten Bodenbaugruppe, insbesondere dessen oder deren jeweiligen Seitenwandung.

[0013] Gemäß einer anderen zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das Wandungselement der Geschirrspülmaschine ein Einbettungselement ist, dass an mindestens einem Wandungselement des Spülbehälters, des Spülbehälterrahmenelementes, der Bodenwanne und/oder an mindestens einem Wandungselement der Bodenbaugrupe der Geschirrspülmaschine angeordnet, insbesondere in und/oder an deren Wandungsmaterial eingeformt und/oder angeformt, ist. In dieser Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine sind die ein oder mehreren Halteeinrichtungen in einem zusätzlichen Wandungselement, dem sogenannten Einbettungselement, eingegossen bzw. eingespritzt. Das Einbettungselement ist an mindestens einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine, d.h. insbesondere an mindestens einem Wandungselement des Spülbehälters, des Spülbehälterrahmenelementes, der Bodenwanne und/oder an mindestens einem Wandungselement der Bodenbaugrupe der Geschirrspülmaschine angeordnet, insbesondere in und/oder an deren Wandungsmaterial eingeformt und/oder angeformt. Das Einbettungselement kann stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig an einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine befestigt sein. Ferner kann das Einbettungselement integraler Bestandteil eines Wandungselementes der Geschirrspülmaschine sein. Hierbei ist das Einbettungselement monolithisch mit dem entsprechenden Wandungselement hergestellt. Ein zusätzliches Einbettungselement ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein Wandungselement der Geschirrspülmaschine für sich alleine nicht ausreichend stabil, insbesondere dick ausgebildet ist, um eine Halteeinrichtung aufzunehmen oder zu stützen.

[0014] Zweckmäßig kann insbesondere eine Geschirrspülmaschine sein, bei der an der Halteeinrichtung wenigstens ein Anschlagelement, das als Anschlag für einen Scharnierhebel der Tür dient, vorgesehen ist. Das Anschlagelement an der Halteeinrichtung stoppt die Schwenkbewegung der Tür nach eine bestimmten Verschwenkung. Der an der Tür befestigte Scharnierhebel dreht sich in der Regel beim Öffnen und Schließen der Tür um den Lagerungsbolzen der Halteeinrichtung bis zumindest ein freies Ende des Scharnierhebels an dem Anschlagelement der Halteeinrichtung anschlägt. Ausgehend von einer geschlossenen Stellung der Tür kann diese um einen bestimmten Winkel verschwenkt werden, bis die vollständig geöffnete Stellung der Tür erreicht ist. Bevorzugt ist die Tür von der geschlossenen Stellung bis zur vollständig geöffneten Stellung um 90° bzw. um an-

nähernd 90° verschwenkbar. Dadurch, dass das Anschlagelement an der Halteeinrichtung vorgesehen ist, kann ein besonders sicherer und fester Anschlag gewährleistet werden. Die Halteeinrichtung und das Anschlagelement sind steifer und fester ausgebildet, als ein Vorsprung oder eine Kante an einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine.

[0015] Das Anschlagelement und/oder der Lagerungsbolzen können kraft- und/oder stoffschlüssig an der Halteeinrichtung befestigt sein. So kann das Anschlagelement beispielsweise durch eine Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindung an der Halteeinrichtung befestigt sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Anschlagelement über eine Schraubverbindung oder Klemmverbindung an der Halteeinrichtung fixiert sein. Eine kraftschlüssige Befestigung des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens an der Halteeinrichtung hat den Vorteil, dass diese leichter wieder von der Halteeinrichtung gelöst werden können.

[0016] Erfindungsgemäß ist bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen, dass die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet sind. Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen und das Anschlagelement einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet sind.

[0017] Eine derartig ausgebildete Geschirrspülmaschine weist insbesondere den Vorteil auf, dass die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen und gegebenenfalls das Anschlagelement besonders leicht herstellbar und besonders sicher miteinander verbunden sind. Zur Herstellung der integralen Ausbildung der Halteeinrichtung und des Lagerungsbolzens und Gegebenenfalls des Anschlagelementes ist lediglich ein Werkstück oder eine einzige Werkzeuggussform erforderlich. So können die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen durch entsprechende Umformprozesse aus einem einzigen Ausgangsmaterial geformt sein. Alternativ können die Halteeinrichtung und der Lagerungsbolzen durch ein einziges Gießverfahren monolithisch hergestellt sein. Eine derartige Ausgestaltung der Halteeinrichtung mit einem monolithisch angeformten Lagerungsbolzen und gegebenenfalls einem monolithisch angeformten Anschlagelement kann insbesondere größeren Zug- und Druckkräften standhalten, als eine Halteeinrichtung, bei der das Anschlagelement und/oder der Lagerungsbolzens nachträglich befestigt worden sind. Ebenso kann durch die formschlüssige Einbettung der Halteeinrichtung diese sehr gut Torsionsbeanspruchungen trotzen.

[0018] Zweckmäßig ist ferner insbesondere eine Geschirrspülmaschine, bei der der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement teilweise oder vollständig in das Wandungselement der Geschirrspülmaschine, insbesondere in das Wandungsmaterial des Wandungselementes, formschlüssig eingegossen, insbesondere eingespritzt, ist/sind. Durch eine zumindest teilweise, d.h. bereichsweise oder abschnittsweise, oder vollständige formschlüssige Einbettung sind auch das Anschlagelement und der Lagerungsbolzen unbeweglich in dem Einbettungselement bzw. in dem Wandungselement der Geschirrspülmaschine eingegossen, insbesondere eingespritzt. Die Innenwandung des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes sitzt dann direkt an der Mantelfläche der Halteeinrichtung, des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens. Durch die formschlüssige Einbettung der Halteeinrichtung, des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens schlagen bei einer Verschwenkung der Tür die Halteeinrichtung, das Anschlagelement und/oder der Lagerungsbolzen nicht an die Innenmantelfläche des Einbettungselementes bzw. an der Innenmantelfläche des Wandungselementes der Geschirrspülmaschine an, was zu einer Zerstörung des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes führen könnte. Ferner ist bei einer formschlüssigen Einfassung eine bessere, insbesondere gleichmäßigere, Kraftübertragung der auftretenden Kräfte, insbesondere der Zug- und Druckkräfte, von der Halteeinrichtung, dem Anschlagelement und dem Lagerungsbolzen auf das Einbettungselement bzw. das Wandungselement der Geschirrspülmaschine gegeben. Bei einer formschlüssigen Einfassung sind die Halteeinrichtung, das Anschlagelement und der Lagerungsbolzen durch das Einbettungselement bzw. das Wandungselement sehr gut gestützt bzw. unterstützt, so dass diese der auftretenden Beanspruchung bei Verschwenken der Tür sehr gut standhalten.

[0019] Die teilweise oder vollständige formschlüssige Eingießung bzw. Einspritzung des Lagerungsbolzens und/oder des Anschlagelementes in dem Einbettungselement oder in dem Wandungselement der Geschirrspülmaschine, insbesondere in dem Wandungsmaterial des Wandungselementes, ermöglicht, dass diese formschlüssig an der Halteeinrichtung angeordnet sein können. Durch die teilweise oder vollständige formschlüssige Eingießung bzw. Einspritzung des Lagerungsbolzens und/oder des Anschlagelementes sind diese unbeweglich an der Halteeinrichtung angeordnet. D.h., durch die Einbettung der Halteeinrichtung und des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens in ein Wandungselement oder ein Einbettungselement der Geschirrspülmaschine wird eine Fixierung des Lagerungsbolzens und/oder des Anschlagelementes an der Geschirrspülmaschine erreicht.

[0020] Die Halteeinrichtung und das Anschlagelement und/oder der Lagerungsbolzen können entlang ihrer Erstreckung und/oder in Umfangrichtung teilweise oder ganz durch ein oder mehrere Einbettungselemente bzw. ein oder mehrere Wandungselemente eingefasst, d.h. eingegossen bzw. eingespritzt, sein.

[0021] Gemäß einer weiteren besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Geschirrspülmaschine kann bei dieser vorgesehen sein, dass die Halteeinrichtung einen stangenförmigen Profilkörper und/oder einen flächigen Profilkörper umfasst. Eine derartig ausgebildete Halte-

einrichtung kann besonders gut in ein Wandungselement bzw. ein zusätzliches Einbettungselement eingegossen, insbesondere eingespritzt, sein. Ferner ist eine derart ausgebildete Halteeinrichtung leicht herstellbar. Die einfache Ausgestaltung des stangenförmigen Profilkörpers und/oder flächigen Profilkörpers der Halteeinrichtung und die Einbettung der Halteeinrichtung in das Wandungselement bzw. das zusätzliche Einbettungselement ermöglicht, dass relativ wenig Material zur Herstellung der Halteeinrichtung erforderlich ist.

[0022] Stangenförmiger Profilkörper bedeutet insbesondere, dass die Halteeinrichtung als ein langerstreckendes Profil ausgebildet ist. Beispielsweise kann der stangenförmige Profilkörper die Form eines Stabes, eines Holmes, eines Bügels oder einer Stange aufweisen, wobei nicht zwangsläufig erforderlich ist, dass der stangenförmige Profilkörper sich geradlinig erstreckt. Flächiger Profilkörper bedeutet insbesondere, dass die Halteeinrichtung als eine Platte ausgebildet ist, die sich insbesondere in zwei Richtungen erstreckt. Die Form des flächigen Profilkörpers kann beliebig sein. Bevorzugt ist der flächige Profilkörper rund, oval oder mehreckig ausgebildet. So kann der flächige Profilkörper beispielsweise als eine runde, insbesondere kreisrunde, Platte ausgebildet sein. Ferner kann der flächige Profilkörper beispielsweise eine dreieckige, eine viereckige oder mehreckige plattenförmige Gestalt aufweisen. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Halteeinrichtung kann diese teilweise einen stangenförmigen und teilweise einen flächigen Profilkörper umfassen. Durch die Einbettung der Halteeinrichtung in das Wandungselement bzw. das zusätzlich vorgesehene Einbettungselement ist diese bei derartigen Formgestaltungen besonders sicher in diesen gehalten. Die stangenförmige und/oder flächige Gestalt der Halteinrichtung ermöglicht, dass die Halteeinrichtung in ein meist flächig ausgebildetes Wandungselement der Geschirrspülmaschine eingegossen, insbesondere eingespritzt, werden kann.

[0023] Zweckmäßig kann insbesondere eine Geschirrspülmaschine sein, bei der die Halteeinrichtung ein- oder mehrfach abgeknickt ist, d.h. mehrere zueinander abgewinkelte Schenkel aufweist, und/oder ein oder mehrere gekrümmte Bereiche aufweist. Hierdurch ist die eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung besonders sicher in dem Wandungselement bzw. in dem zusätzlich vorgesehenen Einbettungselement der Geschirrspülmaschine gehalten. Dadurch ist die Halteeinrichtung gegen Zug-, Schub-, Scher-, und/oder Biegekräfte in dem ihr jeweilig zugeordneten Wandungselement verbessert lagegesichert.

[0024] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung ist bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen, dass der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement geneigt, insbesondere um 90° geneigt, zu der Halteeinrichtung, insbesondere zu dem stangenförmigen Profilkörper der Halteeinrichtung und/oder zu der Ebene, die durch den stangenförmigen Profilkörper der Halteeinrichtung aufgespannt wird, und/oder zu dem flächigen Profilkörper an der Halteeinrichtung angeordnet, insbesondere angeformt, ist/sind. Vorzugsweise sind das Anschlagelement und der Lagerungsbolzen beide derart an der Halteeinrichtung angeordnet, insbesondere monolithisch angeformt, dass sie sich in die gleiche Richtung erstrecken und achsparallel zueinander verlaufen. Sie erstrecken sich insbesondere parallel zur Schwenkachse der Tür. Dies gewährleistet, dass ein an der Tür befestigter Scharnierhebel um den Lagerungsbolzen der Halteeinrichtung verschwenkt werden kann und nach einer bestimmten Verschwenkung, insbesondere um 90° bzw. um annähernd 90°, an dem Anschlagelement anschlägt, wodurch eine weitere Verschwenkung der Tür unterbunden werden kann. Der stangenförmig und/oder flächig ausgebildete Profilkörper der Halteeinrichtung verläuft bei einer derartigen Ausbildung der Halteeinrichtung senkrecht bzw. annähernd zu dem Anschlagelement und dem Lagerungsbolzen. Dies ermöglicht, dass der stangenförmig und/oder flächig ausgebildete Profilkörper der Halteeinrichtung parallel bzw. annähend parallel zu der Erstreckung des Wandungselementes der Geschirrspülmaschine oder des zusätzlich vorgesehenen Einbettungselementes in diesem eingebettet werden kann.

[0025] Zweckmäßig ist insbesondere bei einer Geschirrspülmaschine, dass der Lagerungsbolzen an einem ersten Ende und das Anschlagelement an einem zweiten Ende der Halteeinrichtung vorgesehen sind. Erstes Ende und zweites Ende bedeutet insbesondere, dass der Lagerungsbolzen und das Anschlagelement an zwei sich gegenüberliegenden Seiten der Halteeinrichtung angeordnet, insbesondere angeformt, sind. Das Anschlagelement ist vorzugsweise an dem Ende bzw. der Seite der Halteeinrichtung angeordnet, insbesondere angeformt, an dem der Lagerungsbolzen nicht vorgesehen ist. Eine derartige ausgebildete Halteeinrichtung ist besonders, sowohl zur Lagerung der Tür, als auch zur Begrenzung der Schwenkbewegung der Tür, geeignet.

[0026] Besonders zweckmäßig ist eine Geschirrspülmaschine, bei der der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement, ebenso wie die Halteeinrichtung, als stangenförmiger Profilkörper ausgebildet sind. Insbesondere bei einer einstückigen, vorzugsweise monolithischen, Ausbildung der Halteeinrichtung und des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens kann ein stangenförmiger Profilkörper leicht hergestellt werden. Dabei kann die Einheit aus Halteeinrichtung, Anschlagelement und/oder Lagerungsbolzen leicht durch ein Gießverfahren und/oder durch ein Umformverfahren, wie einem Biegeverfahren, hergestellt werden.

[0027] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelementjeweils eine, zumindest teilumlaufende Nut aufweisen. Die teilumlaufende bzw. eine vollständig umlaufende Nut des Lagerungsbolzens dient zur sicheren Lagerung der Tür bzw. des Scharnierhebels der Tür und die teilumlaufende bzw. eine vollstän-

dig umlaufende Nut des Anschlagelementes dient zur sicheren Aufnahme des freien Endes des Scharnierhebels. In der teilumlaufenden Nut bzw. der vollständig umlaufenden Nut des Lagerungsbolzens kann eine Lagerbuchse, die in einem Langloch des Scharnierhebels sitzt, formschlüssig befestigt werden. Dadurch, dass der Scharnierhebel der Tür, insbesondere die Lagerbuchse des Scharnierhebels in der teilumlaufenden Nut bzw. in der vollständig umlaufenden Nut des Lagerungsbolzens angeordnet ist, kann die Tür entlang der Längsachse des Lagerungsbolzens nicht verschoben, sondern nur um den Lagerungsbolzen verschwenkt werden. Die teilumlaufende Nut bzw. die vollständig umlaufende Nut des Lagerungsbolzens gewährleistet eine besonders sichere und definierte Halterung bzw. Lagerung des Scharnierhebels der Tür und damit der Tür an dem Lagerungsbolzen der Halteeinrichtung.

[0028] Gemäß einer weiteren besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das Einbettungselement und/oder das Wandungselement der Geschirrspülmaschine wenigstens eine Stützstruktur umfasst/umfassen, die mehrere Stützstreben bzw. Stützrippen aufweist. Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn mindestens eine Seitenwandung des Spülbehälters, des Spülbehälterrahmenelementes, der Bodenwanne und/oder der Bodenbaugrupe der Geschirrspülmaschine wenigstens eine Stützstruktur umfasst/umfassen, die mehrere Stützstreben bzw. Stützrippen aufweist. Aus Kostengründen, d.h., um Material einzusparen, und aus Gewichtsgründen ist das Einbettungselement und/oder das Wandungselement bevorzugt relativ klein und/oder dünn ausgebildet. Damit die Halteeinrichtung, das Anschlagelement und/oder der Lagerungsbolzen fest und sicher in oder an dem Einbettungselement oder dem Wandungselement der Geschirrspülmaschine eingebettet bzw. durch dieses gehalten sind, ist vorzugsweise die Stützstruktur derart an dem Einbettungselement und/oder dem Wandungselement vorgesehen, dass der Bereich des Einbettungselementes oder des Wandungselementes, der die zumindest teilweise eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung und ggf. zusätzlich das zumindest teilweise eingegossene bzw. eingespritzte Anschlagelement und/oder ggf. den zusätzlich zumindest teilweise eingegossenen bzw. eingespritzten Lagerungsbolzen einbettet, gestützt ist. Der Bereich des Einbettungselementes oder des Wandungselementes, der die zumindest teilweise eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung und ggf. zusätzlich das zumindest teilweise eingegossene bzw. eingespritzte Anschlagelement und/oder ggf. den zusätzlich zumindest teilweise eingegossenen bzw. eingespritzten Lagerungsbolzen einbettet, ist je nach Ausgestaltung der Halteeinrichtung, des Anschlagelementes und/oder des Lagerungsbolzens entsprechend durch die Stützstruktur verstärkt. Beispielsweise kann der Bereich als hülsenförmiger Kanal ausgebildet sein. Anschlagelement und/oder Lagerungsbolzen erstrecken sich dabei parallel zur Drehachse bzw. Schwenkachse der Tür, d.h. insbesondere in Breitenrichtung des Spülbehälters. Die Schwenkachse der Tür verläuft dabei insbesosndere im Bereich der Unterkante des Spülbehälters oder im oberen Bereich der Bodenbaugruppe.

[0029] Die Stützstreben bzw. Stützrippen verlaufen insbesondere geneigt bzw. quer zueinander, um eine sehr gute Versteifung des gesamten Einbettungselementes und/oder des Wandungselementes zu erlangen, so dass die Halteeinrichtung und ggf. der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement sehr steif und fest in dem Einbettungselement und/oder Wandungselement angeordnet sind. Gleichzeitig kann durch eine derartige Stützstruktur das Gewicht und der Materialaufwand des Einbettungselementes und/oder des Wandungselementes relativ gering gehalten werden. Das Einbettungselement und/oder das Wandungselement können ein oder mehrere Stützstrukturen aufweisen. Zumindest einige der quer und geneigt zueinander verlaufenen Stützstreben bzw. Stützrippen der Stützstruktur verlaufen auf den bzw. verlaufen von dem Bereich des Einbettungselementes oder des Wandungselementes zu bzw. weg, der die Halteeinrichtung und ggf. den Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement zumindest teilweise formschlüssig einbettet. Zusätzlich können die Stützstreben bzw. Stützrippen der Stützstruktur den Bereich, beispielsweise einen flächig ausgebildeten Körper, umgeben. D.h. die Stützstreben bzw. Stützrippen der Stützstruktur verlaufen entlang zumindest einer Seite dieses Bereiches, um diesen Bereich zusätzlich zu stützen.

[0030] Insbesondere um das Anschlagelement und/oder den Lagerungsbolzen können zusätzliche Stützstrukturen an dem Einbettungselement bzw. dem Wandungselement vorgesehen sein. So können beispielsweise um das Anschlagelement und/oder den Lagerungsbolzen eine erhöhte Anzahl an Stützstreben und/oder Stützrippen vorgesehen sein. Hierdurch werden die Bereiche des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes, an denen besonders hohe Kräfte auf die Halteeinrichtung und ggf. auf das Anschlagelement und/oder den Lagerungsbolzen wirken, besonders versteift und dieser Bereich besonders abgestützt und verstärkt.

[0031] So kann gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Stützstruktur ein oder mehrere zumindest teilkreisförmige Stützstreben aufweist, die, insbesondere koaxial, um den Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement der Halteeinrichtung angeordnet sind, und dass die ein oder mehreren zumindest teilkreisförmigen Stützstreben durch mehrere sternförmig von dem Lagerungsbolzen und/oder von dem Anschlagelement weglaufende Verbindungstreben miteinander verbunden sind. Eine derartige Stützstruktur kann ähnlich einer Fahrradfelge und den zur Felge führenden Speichen ausgebildet sein. Der Lagerungsbolzen bzw. das Anschlagelement entsprechen in diesem Beispiel der Radnabe. Bevorzugt sind

mehrere zumindest teilkreisförmige Stützstreben bzw. Ringstreben vorgesehen, die von den jeweiligen Verbindungstreben monolithisch durchkreuzt werden.

[0032] Um das Anschlagelement der Halteeinrichtung ist vorzugsweise eine Stützstruktur vorgesehen, die ein oder mehrere runde, insbesondere kreisrunde, Stützstreben und mehrere sternförmig von dem Anschlagelement bzw. dem Bereich des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes, der das Anschlagelement umgibt, weglaufende Verbindungstreben aufweist. Da der Lagerungsbolzen vorzugsweise am Rande bzw. in der Nähe des Randes des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes der Geschirrspülmaschine angeordnet ist, weist die Stützstruktur um den Lagerungsbolzen vorzugsweise ein oder mehrere teilkreisförmige Stützstreben auf, die von mehreren sternförmig von dem Lagerungsbolzen bzw. dem Bereich des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes, der den Lagerungsbolzen umgibt, weglaufenden Verbindungstreben monolithisch durchkreuzt ist.

[0033] Die Stützstruktur ist vorteilhafterweise einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet, insbesondere einstückig, vorzugsweise monolithisch, an dem Einbettungselement bzw. dem Wandungselement angeformt oder eingeformt. D.h., die Stützstreben bzw. die Stützrippen sind einstückig miteinander verbunden. Hierdurch wird eine besonders hohe Steifigkeit und Festigkeit des Einbettungselementes bzw. des Wandungselementes erreicht. Die in einem derartig ausgebildeten Einbettungselement bzw. Wandungselement zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung und/oder der zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Lagerungsbolzen und/oder das zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Anschlagelement sind sehr sicher und fest in dem Einbettungselement bzw. dem Wandungselement angeordnet. Die in einem derartigen Einbettungselement bzw. einem derartigen Wandungselement eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung kann sehr hohen Druck- und Zugkräften standhalten, die von der Tür, insbesondere bei einem Verschwenken der Tür, auf den Lagerungsbolzen und die Halteeinrichtung ausgeübt werden. Das Anschlagelement überträgt durch eine derartige Ausbildung die von der Tür ausgeübten Kräfte auf die gesamte Struktur. D.h., schlägt der Scharnierhebel der Tür an dem Anschlagelement an, so überträgt dieses die auf das Anschlagelement wirkenden Kräfte auf die verbundene Halteinrichtung weiter. Diese überträgt die Kräfte wiederum auf das umgebene Wandungsmaterial des Wandungselementes weiter. Hierdurch können große Kräfte durch das Anschlagelement aufgenommen werden.

[0034] Zweckmäßig kann insbesondere eine Geschirrspülmaschine sein, bei der die Stützstruktur zumindest eine gebogene, insbesondere teilkreisförmige, Führungseinrichtung, insbesondere Führungsstrebe, zur Führung und zum Anschlag des freien Endes wenigstens eines an dem Lagerungsbolzen gelagerten Scharnierhebels umfasst. Beim Verschwenken der Tür und damit des Scharnierhebels wird das freie Ende des Scharnierhebels, insbesondere die Stirnseite des freien Endes des Scharnierhebels, entlang der Führungseinrichtung geführt. Zwischen der Stirnseite des Scharnierhebels und der Führungseinrichtung ist gerade soviel Spiel vorgesehen, dass der Scharnierhebel nicht an der Führungseinrichtung entlangschleift. Aufgrund des relativ hohen Gewichtes der Tür, kann gerade im geschlossenen Zustand der Tür die Stirnseite des Scharnierhebels leicht an der Führungseinrichtung anliegen bzw. das Spiel zwischen der Stirnseite des Scharnierhebels und der Führungseinrichtung sehr gering sein. Die Führungseinrichtung dient insbesondere zur Sicherheit. D.h., würde ein Lagerungsbolzen einer Halteeinrichtung beschädigt werden, würde die Tür über den Scharnierhebel auf der Seite des beschädigten Lagerungsbolzens an der Führungseinrichtung gehalten werden, ohne das die Tür komplett aus der Verankerung bricht.

[0035] Die Halteeinrichtung und/oder der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement der Geschirrspülmaschine sind bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial oder aus einem Metall ausgebildet sind. Als Kunststoffmaterial ist insbesondere ein sehr bruchfestes und steifes Material vorzusehen. Die Halteeinrichtung, ein Lagerungsbolzen und ein Anschlagelement sind insbesondere aus Metall ausgebildet. Dabei ist sowohl das Kunststoffmaterial oder das Metall der Halteeinrichtung, des Lagerungsbolzens und des Anschlagelementes deutlich steifer und bruchfester ausgebildet als das Material des die Halteeinrichtung, den Lagerungsbolzen und das Anschlagelement zumindest teilweise umgebenden Einbettungselementes oder Wandungselementes der Geschirrspülmaschine ausgebildet. Das Material der Halteeinrichtung, des Lagerungsbolzens und des Anschlagelementes ist insbesondere derart ausgebildet, dass es hohen Zug- und/oder Druckbelastungen, die insbesondere beim Verschwenken der Tür und beim Anschlag der Tür auf die Halteeinrichtung, den Lagerungsbolzen und das Anschlagelement wirken, standhält.

[0036] Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben. Die vorstehend erläuterten Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sowie die Weiterbildungen gemäß den Unteransprüchen können dabei sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine zur Anwendung kommen

[0037] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer Geschirrspülmaschine mit einer an ihrem unteren Bereich schwenkbeweglich gelagerten Tür, die nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip an zwei Lagerungsbolzen zweier

Halteeinrichtungen gelagert ist,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer Halteeinrichtung mit einem an dem erstem Ende der Halteeinrichtung angeformten Lagerungsbolzen und einem an dem zweiten Ende der Halteeinrichtung angeformten Anschlagelement,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer mehrteiligen Halteeinrichtung mit einem Lagerungsbolzen und einem Anschlagelement,

Figur 4 eine perspektivische Ansicht auf eine erste Ausführungsvariante eines Wandungselementes einer Geschirrspülmaschine mit einem hülsenartigen Kanal und einer in dem Kanal eingefassten Halteeinrichtung mit einem Lagerungsbolzen und einem Anschlagelement,

Figur 5 eine andere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes gemäß Fig. 4, wobei zusätzlich eine Tür, die im geschlossenen Zustand dargestellt ist, über einen Scharnierhebel an dem Lagerungsbolzen der Halteeinrichtung drehbeweglich angeordnet ist,

Figur 6 eine weitere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes gemäß Fig. 5, wobei die Tür im vollständig geöffneten Zustand dargestellt ist, und das freie Ende des Scharnierhebels an dem Anschlagelement der Halteeinrichtung anschlägt,

Figur 7 eine andere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes und des Scharnierhebels gemäß Fig. 6,

Figur 8 eine perspektivische Ansicht auf den unteren Bereich einer abgewandelten Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1, wobei die Halteeinrichtung, der Lagerungsbolzen und das Anschlagelement zumindest bereichsweise in einer Seitenwand der Bodenbaugruppe der Geschirrspülmaschine angeordnet sind,

Figur 9 eine Frontansicht eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer rechteckig ausgebildeten Halteeinrichtung mit einem an dem erstem Ende der Halteeinrichtung angeformten Lagerungsbolzen und einem an dem zweiten Ende der Halteeinrichtung angeformten Anschlagelement,

Figur 10 eine Frontansicht eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer kreisrund ausgebildeten Halteeinrichtung mit einem an dem erstem Ende der Halteeinrichtung angeformten Lagerungsbolzen und einem an dem zweiten Ende der Halteeinrichtung angeformten Anschlagelement,

Figur 11 eine Frontansicht eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer dreieckig ausgebildeten Halteeinrichtung mit einem an dem erstem Ende der Halteeinrichtung angeformten Lagerungsbolzen und einem an dem zweiten Ende der Halteeinrichtung angeformten Anschlagelement, und

Figur 12 eine Seitenansicht des vorteilhaften Ausführungsbeispiels der Halteeinrichtung gemäß Fig. 11.

[0038] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 mit 12 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0039] Fig. 1 zeigt schematisch in einer perspektivischen Ansicht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer Haushaltsgeschirrspülmaschine 1, die nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildet ist. Die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 weist einen Spülbehälter 20 und eine Bodenbaugruppe 10 auf. Der Spülbehälter 20 weist eine Spülbehälterrückwandung 23, zwei die Spülbehälterrückwandung 23 verbindende Spülbehälterseitenwandungen 22 sowie eine Spülbehälterdeckwandung 24 und eine Bodenwanne 25 auf. Der Spülbehälter 20 ist auf die Bodenbaugruppe 10 aufgesetzt. D.h., in Höhenrichtung bzw. in z-Richtung des dargestellten x,y,z-Koordinatensystems ist die Bodenbaugruppe 10 unterhalb des Spülbehälters 20 angeordnet. Die Bodenbaugruppe 10 stellt den Kontakt zu einem Untergrund, insbesondere einem Fußboden oder einem Einbaunischenboden, her. Die frontseitige Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 kann durch die Tür 30 verschlossen werden. Die Tür 30 ist schwenkbeweglich an Lagerungsbolzen, die an Halteeinrichtungen vorgesehen sind, gelagert. Ihre Schwenk- bzw. Drehachse verläuft dabei im vorderen Bereich des Spülbehälters in der Nähe dessen Unterkante in Breitenrichtung x.

[0040] Fig. 2 zeigt schematisch in einer perspektivischen Ansicht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer Halteeinrichtung 4 mit einem an dem erstem Schenkelende 4a der Halteeinrichtung 4 angeformten Lagerungsbolzen 2 und einem an dem zweiten Schenkelende 4b der Halteeinrichtung 4 angeformten Anschlagelement 5. In diesem Ausführungsbeispiel sind der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 integraler Bestandteil der Halteeinrichtung 4. D.h., der Lagerungsbolzen 2

und das Anschlagelement 5 sind monolithisch mit der Halteeinrichtung 4 hergestellt. Durch eine derartige Ausgestaltung können die Halteeinrichtung 4 und/oder der Lagerungsbolzen 2 und/oder das Anschlagelement 5 teilweise oder vollständig in ein Wandungselement der Geschirrspülmaschine 1 oder in eine zusätzlich an ein Wandungselement der Geschirrspülmaschine 1 angeordnetes Einbettungselement eingegossen, insbesondere eingespritzt, angeordnet sein. Eine derartige Ausgestaltung der Halteeinrichtung 4, des Lagerungsbolzens 2 und des Anschlagelementes 5 und die zumindest teilweise Eingießung bzw. Einspritzung dieser Elemente 2, 4, 5 in ein Wandungselement oder Einbettungselement der Geschirrspülmaschine 1 ermöglicht eine einfache Herstellung der Geschirrspülmaschine 1 und eine sichere und einfache Lagerung einer Tür an der Geschirrspülmaschine 1. An dem an der Halteeinrichtung 4 angeformten Lagerungsbolzen 2 ist ein Scharnierhebel, der an der Tür der Geschirrspülmaschine 1 befestigt ist, sicher schwenkbeweglich befestigbar.

[0041] Die Halteeinrichtung 4 weist in dieser Ausführungsvariante einen stangenförmigen Profilkörper 3 auf. Der stangenförmige Profilkörper 3 weist in diesem Ausführungsbeispiel einen kreisrunden Querschnitt auf. Der stangenförmigen Profilkörper 3 umfasst zwei geradlinig verlaufende Abschnitte 4c und drei gekrümmte Bereiche 4d auf. Die beiden Enden 4a, 4b der Halteeinrichtung werden jeweils durch gekrümmte Bereiche 4d gebildet. An einem gekrümmten Bereich 4d ist der Lagerungsbolzen 2 und an dem anderen gekrümmten Bereich 4d ist das Anschlagelement 5 integral, d.h. monolithisch, angeordnet. Sowohl der Lagerungsbolzen 2 als auch das Anschlagelement 5 verlaufen senkrecht zu der Ebene, die durch die geradlinig verlaufenden Abschnitte 4c und die drei gekrümmten Bereiche 4d der Halteeinrichtung 4 aufgespannt wird. Eine derartige Positionierung des Lagerungsbolzens 2 und des Anschlagelementes 5 an der Halteeinrichtung 4 ermöglichen, dass die Halteeinrichtung 4 sich bevorzugt in Tiefenrichtung y und in Höhenrichtung z, bezogen auf die Geschirrspülmaschine 1, in dem Wandungselement oder dem Einbettungselement erstreckt, während sich der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 in Breitenrichtung x, bezogen auf die Geschirrspülmaschine 1, zumindest teilweise aus dem Wandungselement oder dem Einbettungselement erstrecken. Die Schwenkachse der Tür erstreckt sich durch eine derartige bevorzugte Anordnung des oder der Lagerungsbolzen 2 ebenfalls in Breitenrichtung x, bezogen auf die Geschirrspülmaschine 1. Die Halteeinrichtung 4, das Anschlagelement 5 und der Lagerungsbolzen 2 weisen vorzugsweise ein stangenförmiges Vollprofil auf.

[0042] Sowohl der Lagerungsbolzen 2, als auch das Anschlagelement 5 weisen jeweils eine umlaufende Nut 2a bzw. 5a auf. Die umlaufende Nut 2a des Lagerungsbolzens 2 dient zur definierten Aufnahme eines Scharnierhebels bzw. einer an einem Scharnierhebel befestigten Lagerbuchse. Durch die umlaufende Nut 2a kann der Scharnierhebel und damit die Tür der Geschirrspülmaschine nicht entlang der Längserstreckung des Lagerungsbolzens 2 verschoben werden. Die umlaufende Nut 5a des Anschlagelementes 5 dient zur definierten Aufnahme bzw. zum definierten Anschlag des freien Endes eines Scharnierhebels.

[0043] Eine derartig ausgebildete Halteeinrichtung 4, an der ein Lagerungsbolzen 2 und ein Anschlagelement 5 angeformt sind, ist sehr einfach und leicht ausgebildet. Die Herstellung einer derartig ausgebildeten Halteeinrichtung 4 ist ebenfalls einfach. So kann die einteilige Einheit aus Halteeinrichtung 4, Lagerungsbolzen 2 und Anschlagelement 5 durch ein Gießverfahren und/oder entsprechende Umformverfahren erzeugt werden. Die Einheit aus Halteeinrichtung 4, Lagerungsbolzen 2 und Anschlagelement 5 ist relativ kleinflächig ausgebildet und kann aufgrund der Anordnung der Elemente zueinander und insbesondere des stangenförmigen Verlaufs des Profilkörpers 3 der Halteeinrichtung 4 im eingegossenen, insbesondere eingespritzten, Zustand in dem Wandungselement oder dem Einbettungselement der Geschirrspülmaschine 1 insbesondere hohen Zug- und/oder Druckbeanspruchungen, die durch die Tür, insbesondere bei der Verschwenkung, vorzugsweise in oder entgegen der Tiefenrichtung y, ausgeübt werden, standhalten. Die einfache stangenförmige Gestalt des Profilkörpers 3 ermöglicht, dass die Halteeinrichtung 4 einfach in das Einbettungselement oder das Wandungselementes der Geschirrspülmaschine 1 eingegossen, insbesondere eingespritzt, sein kann. Als Wandungselement der Geschirrspülmaschine 1 können eine oder mehrere Seitenwände 22 des Spülbehälters 20, eines Spülbehälterrahmenelementes, der Bodenwanne 25 und/oder eine oder mehrere Seitenwände 12 der Bodenbaugruppe 10 der Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1 vorgesehen sein. Ferner kann als Wandungselement der Geschirrspülmaschine 1 die Frontwandung 11 der Bodenbaugruppe 10, die Spülbehälterrückwandung 23 oder die Spülbehälterdeckwandung 24 dienen.

[0044] Allgemein betrachtet kann die Form des stangenförmigen Profilkörpers der Halteeinrichtung unterschiedlich ausgebildet sein. Der stangenförmige Profilkörper zeichnet sich durch ein langerstreckendes Profil aus. Beispielsweise kann der stangenförmige Profilkörper die Form eines Stabes, eines Holmes, eines Bügels oder einer Stange aufweisen, wobei nicht zwangsläufig erforderlich ist, dass der stangenförmige Profilkörper sich geradlinig erstreckt. So kann vorgesehen sein, dass die Halteeinrichtung ein- oder mehrfach abgeknickt ist und/oder ein oder mehrere gekrümmte Bereiche aufweist. Insbesondere weist der Profilkörper zwei zueinander winkelversetzte Schenkel bzw. Arme auf, die eine gemeinsame Lageebene in Tiefenrichtung und Höhenrichtung des Spülbehälters aufspannen. Beide Schenkel sind vorzugsweise um etwa 90° gegeneinander versetzt angeordnet. Dadurch kann jeweils eine derart zweischenkelig ausgebildete Halteeinrichtung in einem Wandungselement oder Einbettungselement, insbesondere im Lagerelement für die Tür, an jeder Seitenwandung

des Spülbehälters und/oder der unter ihm angeordneten Bodenbaugruppe besser gegen Zug- und Druckkräfte lagegesichert werden. Durch eine derartige Ausgestaltung der Halteeinrichtung kann diese besonders einfach in ein Einbettungselement oder in ein Wandungselement der Geschirrspülmaschine eingegossen, insbesondere eingespritzt, werden, so dass diese sicher und unbeweglich in dem Einbettungselement oder in dem Wandungselement sitzt. Der stangenförmige Profilkörper der Halteeinrichtung kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Ferner können die Halteeinrichtung, der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Die jeweiligen Teile eines mehrteiligen stangenförmigen Profilkörpers der Halteeinrichtung können beispielsweise vor dem Eingießvorgang aneinandergefügt werden. Dies kann insbesondere durch eine Steck-, Rast- oder Schraubverbindung erfolgen. Eine derartige mehrteilige Ausgestaltung der Halteeinrichtung ist besonders flexibel. Einzelne Teile der Halteeinrichtung können beispielsweise bei anderen Geschirrspülmaschinentypen verwendet werden. An den beiden Schenkelenden des Profilkörpers sind das bolzenförmige Anschlagelement und der Lagerungsbolzen derart angeformt oder angebracht, dass diese zur von den beiden Schenkeln aufgespannten Lageebene im Wesentlichen quer, insbesondere orthogonal verlaufen. Insbesondere verlaufen diese im Wesentlichen parallel zur Dreh- bzw. Schwenkachse der Tür.

[0045] In den Fig. 9 bis 13 sind schematisch Frontansichten auf verschiedene weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Halteeinrichtung 4 mit jeweils einem an dem zweiten Ende 4b der Halteeinrichtung 4 angeformten Anschlagelement 5 und jeweils einem an dem ersten Ende 4a der Halteeinrichtung 4 angeformten Lagerungsbolzen 2. Die Halteeinrichtung 4 gemäß der Ausführungsvariante nach Fig. 9 weist einen rechteckig ausgebildeten Profilkörper auf. Die Halteeinrichtung 4 gemäß der Ausführungsvariante nach Fig. 10 weist einen kreisrund ausgebildeten Profilkörper und die Halteeinrichtung 4 gemäß der Ausführungsvariante nach Fig. 11 weist einen dreieckig ausgebildeten Profilkörper auf. In Fig. 12 ist schematisch eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der Halteeinrichtung gemäß Fig. 11 dargestellt. Der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 verlaufen senkrecht zu dem dreieckig ausgebildeten Profilkörper der Halteeinrichtung 4. Die Halteeinrichtung 4 ist vorzugsweise derart in das Wandungselement oder in das Einbettungselement der Geschirrspülmaschine 1 eingegossen, insbesondere eingespritzt, dass diese parallel zu der Höhen- und Tiefenerstreckung des Wandungselementes oder des Einbettungselementes verläuft.

[0046] Fig. 3 zeigt schematisch eine perspektivische Ansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer mehrteiligen Halteeinrichtung 4 mit einem Lagerungsbolzen 2 und einem Anschlagelement 5. Die Halteeinrichtung 4 weist einen stangenförmigen Profilkörper 3 auf. Der stangenförmige Profilkörper 3 umfasst zwei geradlinig verlaufende Abschnitte 4c und einen gekrümmten Bereich 4d. Die zwei geradlinig verlaufenden Abschnitte 4c sind geneigt bzw. gewinkelt zueinander angeordnet. Die zwei geradlinig verlaufenden Abschnitte 4c können durch eine kraft- und/oder stoffschlüssige Verbindung an dem einen gekrümmten Bereich 4d befestigt werden. Zusammengefügt bilden die Abschnitte 4c, 4d die Halteeinrichtung 4. Der Kraftschluss kann beispielsweise durch nicht dargestellte Außen- und Innengewinde in den jeweiligen Teilen der Halteeinrichtung 4, d.h. den jeweiligen Abschnitten 4c, 4d, erfolgen. Ein Stoffschluss zwischen den Abschnitten 4c, 4d kann beispielsweise durch Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindungen hergestellt werden. In einer anderen Variante können die jeweiligen Abschnitten 4c, 4d der Halteeinrichtung beispielsweise formschlüssig mittels Steckverbindungen aneinander angeordnet werden. Gleiches gilt für den Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5. Der Lagerungsbolzen 2 weist einen ersten gekrümmten Bereich und einen an den gekrümmten Bereich anschließenden geradlinigen Bereich auf. Der gekrümmte Bereich des Lagerungsbolzens 2 wird an dem freien Ende des ersten geradlinig verlaufenden Abschnittes 4c und der gekrümmte Bereich des Anschlagelementes 5 wird an dem freien Ende des zweiten geradlinig verlaufenden Abschnittes 4c befestigt. Nach der Befestigung verlaufen sowohl der Lagerungsbolzen 2, als auch das Anschlagelement 5 senkrecht zu der Ebene, die durch die geradlinig verlaufenden Abschnitte 4c und den gekrümmten Bereich 4d der Halteeinrichtung 4 aufgespannt wird.

[0047] Fig. 4 zeigt schematisch eine perspektivische Ansicht auf einen Teil einer ersten zweckmäßigen Ausführungsvariante eines Wandungselementes 7 der Geschirrspülmaschine 1 nach Fig. 1. In dem Wandungselement 7 ist die Halteeinrichtung 4, an der ein Lagerungsbolzen 2 und ein Anschlagelement 5 vorgesehen, insbesondere monolithisch angeformt, sind, eingegossen, insbesondere eingespritzt, angeordnet. Die Halteeinrichtung 4, der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 sind dabei teilweise in dem Wandungselement 7 eingegossen, insbesondere eingespritzt. Durch die Eingießung bzw. die Einspritzung sitzen die Halteeinrichtung 4, der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 unbeweglich in dem Wandungselement 7 ein. Insbesondere um die Halteeinrichtung 4 und das Anschlagelement 5 ist ein hülsenartiger Kanal 8 des Wandungselementes 7 ausgebildet. D.h., in dem Kanal 8 ist die Halteeinrichtung 4, an der der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 vorgesehen ist, insbesondere monolithisch angeformt, sind, formschlüssig eingebettet. Das Anschlagelement 5 und die Halteeinrichtung 4 sind annähernd vollständig durch den Kanal 8 umhüllt. Der Lagerungsbolzen 2 ist nur teilweise von dem Kanal 8 umhüllt bzw. ummantelt. Der nicht von dem Kanal 8 umhüllte Bereich des Lagerungsbolzens 2 dient zur Aufnahme und schwenkbeweglichen Lagerung der Tür der Geschirrspülmaschine, insbesondere eines an der Tür der Geschirrspülmaschine 1 fixierten Scharnierhebels. Das

freie Ende des Lagerungsbolzens 2 weist eine, vorzugsweise umlaufende, Nut 2a auf, in der der Scharnierhebel der Tür, insbesondere eine Lagerbuchse des Scharnierhebels, drehbeweglich angeordnet werden kann. Durch die Anordnung des Scharnierhebels in der Nut 2a des Lagerungsbolzens 2 ist der Scharnierhebel in Längserstreckung des Lagerungsbolzens 2 an diesem nicht verschiebbar gehalten. D.h., der Scharnierhebel und damit die Tür können nicht entlang der Längsachse des Lagerungsbolzens 2 verschoben werden. Die Nut 2a des Lagerungsbolzens 2 lässt lediglich eine Schwenkbewegung des Scharnierhebels und damit der Tür zu.

[0048] In der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine 1 stellt das Wandungselement 7 eine Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 der Geschirrspülmaschine 1 dar.

[0049] Allgemein betrachtet kann das Wandungselement aber auch eine Seitenwand des Spülbehälters, eines Rahmenelementes bzw. eines Verkleidungselementes für den Spülbehälter, oder einer Bodenwanne des Spülbehälters und/oder eines Strukturteils der Bodenbaugruppe sein. Ferner kann die Halteeinrichtung, das Anschlagelement und der Lagerungsbolzen zumindest teilweise in einem zusätzlich vorgesehenen Einbettungselement eingegossen, insbesondere eingespritzt, sein, wobei das Einbettungselement an einem Wandungselement der Geschirrspülmaschine, insbesondere an einer Seitenwand des Spülbehälters, des Spülbehälterrahmenelementes, der Bodenwanne und/oder der Bodenbaugruppe der Geschirrspülmaschine, befestigt ist.

[0050] Während der Herstellung der Bodenbaugruppe 10 bzw. der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 sind die Halteeinrichtung 4, das Anschlagelement 5 und bereichsweise bzw. abschnittsweise der Lagerungsbolzen 2 in einer Werkzeuggussform für die Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 bzw. für die Bodenbaugruppe 10 positioniert und werden mit einem Kunststoffmaterial umspritzt. Halteeinrichtung 4, das Anschlagelement 5 und der Lagerungsbolzen 2 sind vorzugsweise aus einen Metall, insbesondere aus Stahl, ausgebildet. Nach einem Aushärtungsprozess sind die Halteeinrichtung 4, das Anschlagelement 5 und bereichsweise bzw. abschnittsweise der Lagerungsbolzen 2 in der entstandenen Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10, insbesondere in dem entstandenen Kanal 8 der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe, formschlüssig eingegossen bzw. eingespritzt. Dies gewährleistet einen absolut sicheren Sitz der Halteeinrichtung 4, des Anschlagelementes 5 und des Lagerungsbolzens 2 in der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 bzw. in dem Kanal 8 der Seitenwand 12. Durch die formschlüssige Umhüllung bzw. Ummantelung der Halteeinrichtung 4, des Anschlagelementes 5 und bereichsweise bzw. abschnittsweise des Lagerungsbolzens 2 werden diese gleichmäßig von dem Kanal 8 bzw. der Seitenwand 12 gestützt, so dass insbesondere die Halteeinrichtung 4 hohen Zug- und/oder Druckkräften ausgesetzt werden kann.

[0051] An der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 der Geschirrspülmaschine 1 ist eine Stützstruktur 40 vorgesehen, die zur Stützung der Seitenwand 12 sowie insbesondere der in der Seitenwand 12 eingebetteten Halteeinrichtung 4, des eingebetteten Anschlagelementes 5 sowie des bereichsweise bzw. abschnittsweise eingebetteten Lagerungsbolzens 2 dient. Die Stützstruktur 40 umfasst eine Vielzahl an Stützstreben 41 bzw. Stützrippen 42. Die Stützstruktur 40 ist integraler Bestandteil der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10. Die Stützstreben 41 bzw. Stützrippen 42 stützen insbesondere den in der Seitenwand 12 eingebetteten, hülsenartigen Kanal 8, der die Halteeinrichtung 4, das Anschlagelement 5 sowie bereichsweise bzw. abschnittsweise den Lagerungsbolzen 2 einfasst, insbesondere formschlüssig umhüllt. Die Stützstreben 41 bzw. Stützrippen 42 verlaufen quer zueinander, so dass eine wabenförmige Stützstruktur 40 gebildet ist. D.h., die Stützstreben 41 bzw. Stützrippen 42 verlaufen vorzugsweise geneigt bzw. quer zueinander, um eine sehr gute Versteifung der gesamten Seitenwand 12, insbesondere des Kanals 8, zu erlangen. Durch eine derartige Stützstruktur 40 kann das Gewicht und der Materialaufwand der Bodenbaugruppe 10 relativ gering gehalten werden. Die Stützstruktur 40 ist um das Anschlagelement 5 und den Lagerungsbolzen 2 besonders ausgeprägt. So sind um das Anschlagelement 5 und um den Lagerungsbolzen 2 eine erhöhte Anzahl an Stützstreben 41 bzw. Stützrippen 42 vorgesehen. D.h., die Bereiche der Seitenwand 12, an denen besonders hohe Kräfte wirken, sind durch die Stützstruktur 40 besonders versteift. Insbesondere der hülsenartige Kanal 8 ist durch die Stützstruktur 40 besonders abgestützt und verstärkt. So weist die Stützstruktur 40 mehrere gekrümmte bzw. teilkreisförmige oder kreisförmige Stützstreben 43 auf, die, insbesondere koaxial, um den Lagerungsbolzen 2 und um das Anschlagelement 5 der Halteeinrichtung 4 angeordnet sind. Ferner sind die teilkreisförmigen Stützstreben 43 durch mehrere sternförmig von dem Lagerungsbolzen 2 und von dem Anschlagelement 5 weglaufende Verbindungstreben 44 miteinander verbunden. Bevorzugt sind mehrere teilkreisförmige Stützstreben bzw. Ringstreben 43 vorgesehen, die von den speichenförmig ausgebildeten Verbindungstreben 44 durchkreuzt werden. Die Stützstruktur 40, d.h. sämtliche Stützstreben 41, Stützrippen 42, gekrümmte oder zumindest teilkreisförmige Stützstreben 43 und Verbindungstreben 44, ist monolithisch mit der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 ausgebildet. Da der Lagerungsbolzen 2 an Rande bzw. in der Nähe des Randes der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 angeordnet ist, weist die Stützstruktur 40 um den Lagerungsbolzen 2 teilkreisförmige Stützstreben 43, die von mehreren sternförmig von dem Lagerungsbolzen 2 bzw. dem Kanal 8, der den Lagerungsbolzen 2 umgibt, weglaufenden Verbindungstreben 44 durchkreuzt werden. Durch die monolithische Ausbildung der Stützstruktur 40, d.h. sämtlicher Stützstreben und Stützrippen, und der Seitenwand 12 ist eine besonders hohe Steifigkeit und Festigkeit der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 sichergestellt.

Die in einer derartig ausgebildeten Seitenwand 12 zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Halteeinrichtung 4 und/oder der zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Lagerungsbolzen 2 und/oder das zumindest bereichsweise bzw. abschnittsweise eingegossene bzw. eingespritzte Anschlagelement 5 sind sehr sicher und fest in dieser angeordnet und können dadurch sehr hohen Druck- und Zugkräften standhalten, die von der Tür 30, insbesondere bei einem Verschwenken der Tür 30, auf den Lagerungsbolzen 2, das Anschlagelement 5 und die Halteeinrichtung 4 ausgeübt werden.

[0052] Die Stützstruktur 40 umfasst ferner eine gebogene, insbesondere teilkreisförmige, Führungseinrichtung 45, insbesondere Führungsstrebe, zur Führung und zum Anschlag des freien Endes 34 des zweiten Arms 33b des an dem Lagerungsbolzen 2 gelagerten Scharnierhebels 33, siehe Fig. 5-7. Beim Verschwenken der Tür 30 und damit des Scharnierhebels 33 wird das freie Ende 34 des zweiten Arms 33b des Scharnierhebels 33, insbesondere die Stirnseite des freien Endes 34 des Scharnierhebels 33, teilbogenförmig oder insbesondere teilkreisbogenförmig, entlang der Führungseinrichtung 45 geführt.

[0053] Allgemein betrachtet sind die Halteeinrichtung und/oder der Lagerungsbolzen und/oder das Anschlagelement der Geschirrspülmaschine bevorzugt aus einem Metall oder aus einem sehr bruchfesten und steifen Kunststoffmaterial ausgebildet. Die erfindungsgemäße Halteeinrichtung, der Lagerungsbolzen und das Anschlagelement können getrennt oder als einteilige Einheit leicht durch ein Gießverfahren, insbesondere ein Spritzgießverfahren, hergestellt werden. Die Halteeinrichtung, der Lagerungsbolzen und das Anschlagelement können auch, insbesondere wenn sie aus Metall ausgebildet sind, durch entsprechende Umformverfahren hergestellt werden.

[0054] Fig. 5 zeigt schematisch eine andere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes 2 gemäß Fig. 4, wobei zusätzlich ein Scharnierhebel 33 einer Tür an dem sich in Breitenrichtung x erstreckenden Lagerungsbolzen 2 der Halteeinrichtung 4 drehbeweglich angeordnet ist. Der Scharnierhebel 33 weist zwei Arme 33a, 33b auf. Dabei ist der Scharnierhebel 33 über seinen ersten Arm 33a im unteren Bereich, insbesondere an einer Seite, der Tür fixiert. Der zweite Arm 33b ist entlang der Außenwand der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 geführt. Im Übergangsbereich der beiden Arme 33a, 33b weist der Scharnierhebel 33 vorzugsweise ein Langloch auf, in dem eine Lagerbuchse 35 drehbeweglich einsitzt. Der Scharnierhebel 33 ist über die Lagerbuchse 35 an dem Lagerungsbolzen 2 schwenkbeweglich angeordnet. Die Lagerbuchse 35 passt dabei exakt in die umlaufende Nut 2a des Lagerungsbolzens 2. In dieser Darstellung ist der Scharnierhebel derart angeordnet, dass eine an dem Scharnierhebel fixierte Tür die Beschickungsöffnung des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine 1 verschließen würde.

[0055] In der Fig. 6 ist eine weitere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes 7 gemäß Fig. 5 dargestellt. Das freie Ende 34 des zweiten Arms 33b des Scharnierhebels 33 schlägt an dem Anschlagelement 5 an, wodurch eine weitere Verschwenkung des Scharnierhebels 33 und damit der Tür unterbunden wird. Der Scharnierhebel 33 und das Anschlagelement 5 sind derart ausgebildet und zueinander angeordnet, dass eine Verschwenkung der Tür um 90° bzw. ungefähr 90° ermöglicht wird. An dem freien Ende 34 des zweiten Arms 33b des Scharnierhebels 33 kann eine Vertiefung vorgesehen sein, die korrespondierend zu dem Anschlagelement 5 bzw. zu der Umhüllung, d.h. hier dem Kanal 8, des Anschlagelementes 5 ausgebildet ist. Das Anschlagelement 5 bzw. dessen Umhüllung passt dabei formschlüssig in die Vertiefung ein.

[0056] Fig. 7 zeigt eine andere perspektivische Ansicht auf die Ausführungsvariante des Wandungselementes 7 und des Scharnierhebels 33 gemäß Fig. 6. In dieser Darstellung ist nochmals verdeutlicht dargestellt, wie die Lagerbuchse 35 des Scharnierhebels 33 in der Nut 2a des Lagerungsbolzens 2 angeordnet ist. Die Lagerbuchse 35 passt formschlüssig in die Nut 2a ein. Der Scharnierhebel 33 kann dabei um die Lagerbuchse 35 gedreht werden. Die Lagerbuchse 35 sitzt fest an dem Lagerungsbolzen 2 der Halteeinrichtung. Die Umhüllung des Anschlagelementes 5 liegt bei einer vollständig geöffneten Tür 30 in der Vertiefung am freien Ende 34 des zweiten Arms 33b des Scharnierhebels 3 ein. Die Kräfte die von dem Scharnierhebel 33 auf das Anschlagelement 5 übertragen werden, werden durch die spezielle Form der Halteeinrichtung 4 und durch den Kanal 8 der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10, der das Anschlagelement 5 sowie die Halteeinrichtung 4 umhüllt bzw. ummantelt effektiv verteilt. Ein derartig eingegossenes Anschlagelement 5 kann großen Beanspruchungen standhalten und gewährleistet, dass die Tür sicher in der geöffneten Position gehalten ist.

[0057] In der Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht auf den unteren Bereich einer abgewandelten Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine 1 dargestellt. Die Halteeinrichtung 4, der Lagerungsbolzen 2 und das Anschlagelement 5 sind zumindest teilweise in der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 der Geschirrspülmaschine 1 eingegossen. In dieser Darstellung der Geschirrspülmaschine 1 sind die seitlich an der Tür 30 vorgesehen Scharnierhebel nicht dargestellt. Die Halteeinrichtung 4 und das an der Halteeinrichtung 4 angeformte Anschlagelement 5 sitzen eingespritzt in der Seitenwand 12 der Bodenbaugruppe 10 ein und werden durch den hülsenartigen Kanal 8 eingefasst. Vor der Frontwandung der Bodenbaugruppe 10 und unterhalb der Tür 30 der Geschirrspülmaschine 1 ist ein Verkleidungselement 13 angeordnet.

Bezugszeichenliste

[0058]

1	Geschirrspülmaschine
2	Lagerungsbolzen
2a	Nut im Lagerungsbolzen
3	stangenförmiger Profilkörper der Halteeinrichtung
4	Halteeinrichtung
4a	erstes Ende der Halteeinrichtung
4b	zweites Ende der Halteeinrichtung
4c	geradlinig verlaufende Teile der Halteeinrichtung
4d	gekrümmte Bereiche der Halteeinrichtung
5	Anschlagelement
6	Einbettungselement
7	Wandungselement der Geschirrspülmaschine
8	Kanal
10	Bodenbaugruppe
11	Frontwandung der Bodenbaugruppe
12	Seitenwand der Bodenbaugruppe
13	Verkleidungselement
20	Spülbehälter
21	frontseitige Beschickungsöffnung
22	SpülbehälterSeitenwand
23	Spülbehälterrückwandung
24	Spülbehälterdeckwandung
25	Bodenwanne
30	Tür
33	Scharnierhebel
33a	erster Arm des Scharnierhebels
33b	zweiter Arm des Scharnierhebels
34	freies Ende des Scharnierhebels
35	Lagerbuchse
40	Stützstruktur
41	Stützstrebe
42	Stützrippe
43	gekrümmte und/oder teilkreisförmige Stützstrebe
44	Verbindungsstrebe
45	Führungseinrichtung

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit mindestens einem Lagerungsbolzen (2) zur schwenkbeweglichen Lagerung einer Tür (30) für die Beschickungsöffnung (21) ihres Spülbehälters (20), wobei der Lagerungsbolzen (2) an wenigstens einer Halteeinrichtung (4) vorgesehen ist, wobei die Halteeinrichtung (4) teilweise oder vollständig in ein.oder mehreren Wandungselementen (7) der Geschirrspülmaschine (1), insbesondere in das Wandungsmaterial des Wandungselementes (7), formschlüssig eingegossen, insbesondere eingespritzt, ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4) und der Lagerungsbolzen (2) einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet sind.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandungselement (7) der Geschirrspülmaschine (1) mindestens ein Wandungselement (22) des Spülbehälters (20), eines Spülbehälterrahmenelementes, einer Bodenwanne (25) und/oder insbesondere mindestens ein Wandungselement (11, 12) einer Bodenbaugruppe (10) der Geschirrspülmaschine (1) ist.

3. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandungselement (7) der Geschirrspülmaschine (1) ein Einbettungselement ist, dass an mindestens einem Wandungselement (22) des Spülbehälters (20), eines Spülbehälterrahmenelementes, einer Bodenwanne (25) und/oder insbesondere an mindestens einem Wandungselement (11, 12) einer Bodenbaugrupe (10) der Geschirrspülmaschine (1) angeordnet, insbesondere in und/oder an deren Wandungsmaterial eingeformt und/oder angeformt, ist.

4. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Halteeinrichtung (4) wenigstens ein Anschlagelement (5), das als Anschlag für einen Scharnierhebel (33) der Tür (30) dient, vorgesehen ist.

5. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) kraft- und/oder stoffschlüssig an der Halteeinrichtung (4) angeordnet ist/sind.

6. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4) und der Lagerungsbolzen (2) und das Anschlagelement (5) einstückig, insbesondere monolithisch, ausgebildet sind.

7. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4), der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) teilweise oder vollständig in das Wandungselement (7) der Geschirrspülmaschine (1), insbesondere in das Wandungsmaterial des Wandungselementes (7), formschlüssig eingegossen, insbesondere eingespritzt, ist/sind.

8. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Halteeinrichtung (4) einen stangenförmigen Profilkörper (3) und/oder einen flächigen Profilkörper umfasst.

9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flächige Profilkörper rund, oval oder mehreckig ausgebildet ist.

10. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4) ein- oder mehrfach abgeknickt ist und/oder ein oder mehrere gekrümmte Bereiche (4d) aufweist.

11. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4), insbesondere deren stangenförmiger Profilkörper (3), im Wesentlichen in oder parallel zur Lageebene eines Lagerelements (40) für den Scharnierhebel (33) der Tür (30) liegt.

12. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Halteeinrichtung (4), insbesondere deren stangenförmiger Profilkörper (3), im Wesentlichen in Höhen- und in Tiefenrichtung (z, y) des Spülbehälters (20) und/oder einer unter diesem angeordneten Bodenbaugruppe (10), insbesondere dessen jeweiligen Seitenwandung (22), erstreckt.

13. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) geneigt, insbesondere um 90° geneigt, zu der Halteeinrichtung (4), insbesondere zu dem stangenförmigen Profilkörper (3) der Halteeinrichtung (4) und/oder zu der Ebene, die durch den stangenförmigen Profilkörper (3) der Halteeinrichtung (4) aufgespannt wird, und/oder zu dem flächigen Profilkörper (3) an der Halteeinrichtung (3) angeordnet, insbesondere angeformt, ist/sind.

14. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsbolzen (2) an einem ersten Ende (4a) und das Anschlagelement (5) an einem zweiten Ende (4b) der Halteeinrichtung (4) vorgesehen sind.

15. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) als stangenförmige Profilkörper (3) ausgebildet sind.

16. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) jeweils eine, zumindest teilumlaufende Nut (2a) aufweisen.

17. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbettungselement (6) und/oder Wandungselement (7) der Geschirrspülmaschine (1) wenigstens eine Stützstruktur (40) umfasst/umfassen, die mehrere Stützstreben (41) bzw. Stützrippen (42) aufweist.

18. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Stützstruktur (40) ein oder mehrere zumindest teilkreisförmige Stützstreben (43) aufweist, die, insbesondere koaxial, um den Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) der Halteeinrichtung (4) angeordnet sind, und dass die ein oder mehreren zumindest teilkreisförmigen Stützstreben (43) durch mehrere sternförmig von dem Lagerungsbolzen (2) und/oder von dem Anschlagelement (5) weglaufende Verbindungstreben (44) miteinander verbunden sind.

19. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstruktur (40) zumindest eine gebogene, insbesondere teilkreisförmige, Führungseinrichtung (45), insbesondere Führungsstrebe, zur Führung und zum Anschlag des freien Endes (34) wenigstens eines an dem Lagerungsbolzen (2) gelagerten Scharnierhebels (33) umfasst.

20. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (4) und/oder der Lagerungsbolzen (2) und/oder das Anschlagelement (5) aus einem Kunststoffmaterial oder aus einem Metall ausgebildet sind.

Claims

1. Dishwasher, in particular a domestic dishwasher, having at least one bearing pin (2) for pivotably mounting a door (30) for the loading opening (21) of its washing compartment (20), the bearing pin (2) being provided on at least one holding facility (4), wherein the holding facility (4) is partially or completely cast, in particular injection moulded, with a form fit in one or more wall elements (7) of the dishwasher (1), in particular in the wall material of the wall element (7), **characterised in that** the holding facility (4) and the bearing pin (2) are configured as a single piece, in particular monolithically.

2. Dishwasher according to claim 1, **characterised in**

that the wall element (7) of the dishwasher (1) is at least one wall element (22) of the washing compartment (20), of a washing compartment frame element, of a base trough (25) and/or in particular at least one wall element (11, 12) of a base assembly (10) of the dishwasher (1).

3. Dishwasher according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the wall element (7) of the dishwasher (1) is an embedding element, which is disposed on, in particular moulded in or on the material of, at least one wall element (22) of the washing compartment (20), of a washing compartment frame element, of a base trough (25) and/or in particular at least one wall element (11, 12) of a base assembly (10) of the dishwasher (1).

4. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** at least one stop element (5), which serves as a stop for a hinge lever (33) of the door (30), is provided on the holding facility (4).

5. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing pin (2) and/or the stop element (5) is/are disposed on the holding facility (4) with a force and/or material fit.

6. Dishwasher according to one of the preceding claims 1 to 4, **characterised in that** the holding facility (4) and the bearing pin (2) and/or the stop element (5) are configured as a single piece, in particular monolithically.

7. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4), the bearing pin (2) and/or the stop element (5) is/are partially or completely cast, in particular injection moulded, with a form fit in the wall element (7) of the dishwasher (1), in particular in the wall material of the wall element (7).

8. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4) comprises a rod-like profile body (3) and/or a flat profile body.

9. Dishwasher according to claim 8, **characterised in that** the flat profile body is round, oval or polygonal.

10. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4) is bent once or several times and/or has one or more curved regions (4d).

11. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4), in particular its rod-like profile body (3), lies essentially in or parallel to the positional plane of a bearing element (40) for the hinge lever (33) of the door (30).

12. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4), in particular its rod-like profile body (3), extends essentially in the heightwise and depthwise direction (z, y) of the washing compartment (20) and/or of a base assembly (10) disposed beneath this, in particular the respective side wall (22) thereof.

13. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing pin (2) and/or the stop element (5) is/are disposed on, in particular moulded to, the holding facility (3) at an angle, in particular at an angle of 90°, to the holding facility (4), in particular to the rod-like profile body (3) of the holding facility (4) and/or to the plane generated by the rod-like profile body (3) of the holding facility (4) and/or to the flat profile body (3).

14. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing pin (2) is provided on a first end (4a) and the stop element (5) is provided on a second end (4b) of the holding facility (4).

15. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing pin (2) and/or the stop element (5) are configured as rod-like profile bodies (3).

16. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing pin (2) and/or the stop element (5) each have an at least partially peripheral groove (2a).

17. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the embedding element (6) and/or wall element (7) of the dishwasher (1) comprise(s) at least one supporting structure (40), which has a number of supporting struts (41) and supporting ribs (42).

18. Dishwasher according to claim 17, **characterised in that** the at least one supporting structure (40) has one or more at least partially circular supporting struts (43), which are disposed, in particular coaxially, around the bearing pin (2) and/or the stop element (5) of the holding facility (4), and the one or more at least partially circular supporting struts (43) are connected to one another by a number of connecting struts (44) running in a star shape from the bearing pin (2) and/or from the stop element (5).

19. Dishwasher according to one of claims 16 or 17, **characterised in that** the supporting structure (40)

comprises at least one bent, in particular partially circular, guide facility (45), in particular guide strut, to guide and stop the free end (34) of at least one hinge lever (33) mounted on the bearing pin (2).

20. Dishwasher according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding facility (4) and or the bearing pin (2) and/or the stop element (5) are made of a plastic material or a metal.

Revendications

1. Lave-vaisselle, en particulier lave-vaisselle ménager, avec au moins un boulon de logement (2) pour le logement pivotant d'une porte (30) pour l'ouverture de remplissage (21) de sa cuve de lavage (20), dans lequel le boulon de logement (2) est prévu sur au moins un dispositif de maintien (4), le dispositif de maintien (4) étant partiellement ou intégralement coulé par emboîtement de formes, en particulier injecté dans un ou plusieurs éléments de paroi (7) du lave-vaisselle (1), en particulier dans le matériau de paroi de l'élément de paroi (7), **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4) et le boulon de logement (2) sont exécutés en une pièce et en particulier de manière monolithique.

2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de paroi (7) du lave-vaisselle (1) est au moins un élément de paroi (22) de la cuve de lavage (20), d'un élément de structure de la cuve de lavage, d'une cuve de fond (25) et / ou en particulier au moins un élément de paroi (11, 12) d'un module de fond (10) du lave-vaisselle (1).

3. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de paroi (7) du lave-vaisselle (1) est un élément d'encastrement disposé sur au moins un élément de paroi (22) de la cuve de lavage (20), d'un élément de structure de la cuve de lavage, d'une cuve de fond (25) et / ou en particulier sur au moins un élément de paroi (11, 12) d'un module de fond (10) du lave-vaisselle (1), en particulier formé dans et / ou sur son matériau de paroi.

4. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de butée (5) servant de butée pour un levier de charnière (33) de la porte (30) est prévu sur le dispositif de maintien (4).

5. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon de logement (2) et / ou l'élément de butée (5) est / sont disposé(s) sur le dispositif de maintien (4) par complémentarité de matières et / ou adhérence.

6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4), le boulon de logement (2) et l'élément de butée (5) sont exécutés en une pièce, en particulier de manière monolithique.

7. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4), le boulon de logement (2) et / ou l'élément de butée (5) est / sont partiellement ou intégralement coulé(s) par emboîtement de formes, en particulier injecté(s) dans l'élément de paroi (7) du lave-vaisselle (1), en particulier dans le matériau de paroi de l'élément de paroi (7).

8. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4) englobe un corps profilé en forme de tige (3) et / ou un corps profilé plan.

9. Lave-vaisselle selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le corps profilé plan est exécuté sous forme ronde, ovale ou polygonale.

10. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4) est plié une ou plusieurs fois et / ou présente une ou plusieurs zone(s) courbée(s) (4 d).

11. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4), en particulier son corps profilé en forme de tige (3), se trouve essentiellement dans ou est essentiellement parallèle au plan de positionnement d'un élément de logement (40) pour le levier de charnière (33) de la porte (30).

12. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4), en particulier son corps profilé en forme de tige (3) s'étend essentiellement dans le sens de la hauteur et de la profondeur (z, y) de la cuve de lavage (20) et / ou d'un module de fond (10) disposé sous cette dernière, en particulier de sa paroi latérale (22) respective.

13. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon de logement (2) et / ou l'élément de butée (5) est /sont disposé(s), en particulier formé(s), sur le dispositif de maintien (3) de manière inclinée, en particulier de 90°, par rapport au dispositif de maintien (4), en particulier au corps profilé en forme de tige (3) du dispositif de maintien (4) et / ou au plan étendu par le corps profilé en forme de tige (3) du dispositif de maintien (4), et /ou par rapport au corps profilé plan (3).

14. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon de logement (2) est prévu à une première extrémité (4 a) et l'élément de butée (5) à une deuxième extrémité (4 b) du dispositif de maintien (4).

15. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon de logement (2) et /ou l'élément de butée (5) est/sont exécuté(s) sous forme de corps profilé en forme de tige (3).

16. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon de logement (2) et / ou l'élément de butée (5) présente(nt) respectivement une rainure périphérique au moins partielle (2 a).

17. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'encastrement (6) et / ou l'élément de paroi (7) du lave-vaisselle (1) englobe(nt) au moins une structure d'appui (40) présentant plusieurs jambes de force (41) resp. nervures d'appui (42).

18. Lave-vaisselle selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** l'au moins une structure d'appui (40) présente une ou plusieurs jambe(s) de force au moins partiellement circulaires (43) disposée(s) en particulier de manière coaxiale autour du boulon de logement (2) et / ou de l'élément de butée (5) du dispositif de maintien (4) et **en ce que** la ou les jambes de force au moins partiellement circulaires (43) sont reliées les unes aux autres via plusieurs étais (44) disposés en étoile et partant du boulon de logement (2) et / ou de l'élément de butée (5).

19. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 16 ou 17, **caractérisé en ce que** la structure d'appui (40) englobe au moins un dispositif de guidage courbé (45), en particulier partiellement circulaire, en particulier un étai de guidage, pour le guidage et la butée de l'extrémité libre (34) d'au moins un levier de charnière (33) logé sur le boulon de logement (2).

20. Lave-vaisselle selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (4) et / ou le boulon de logement (2) et /ou l'élément de butée (5) sont exécutés en un matériau plastique ou en un métal.

FIG 1

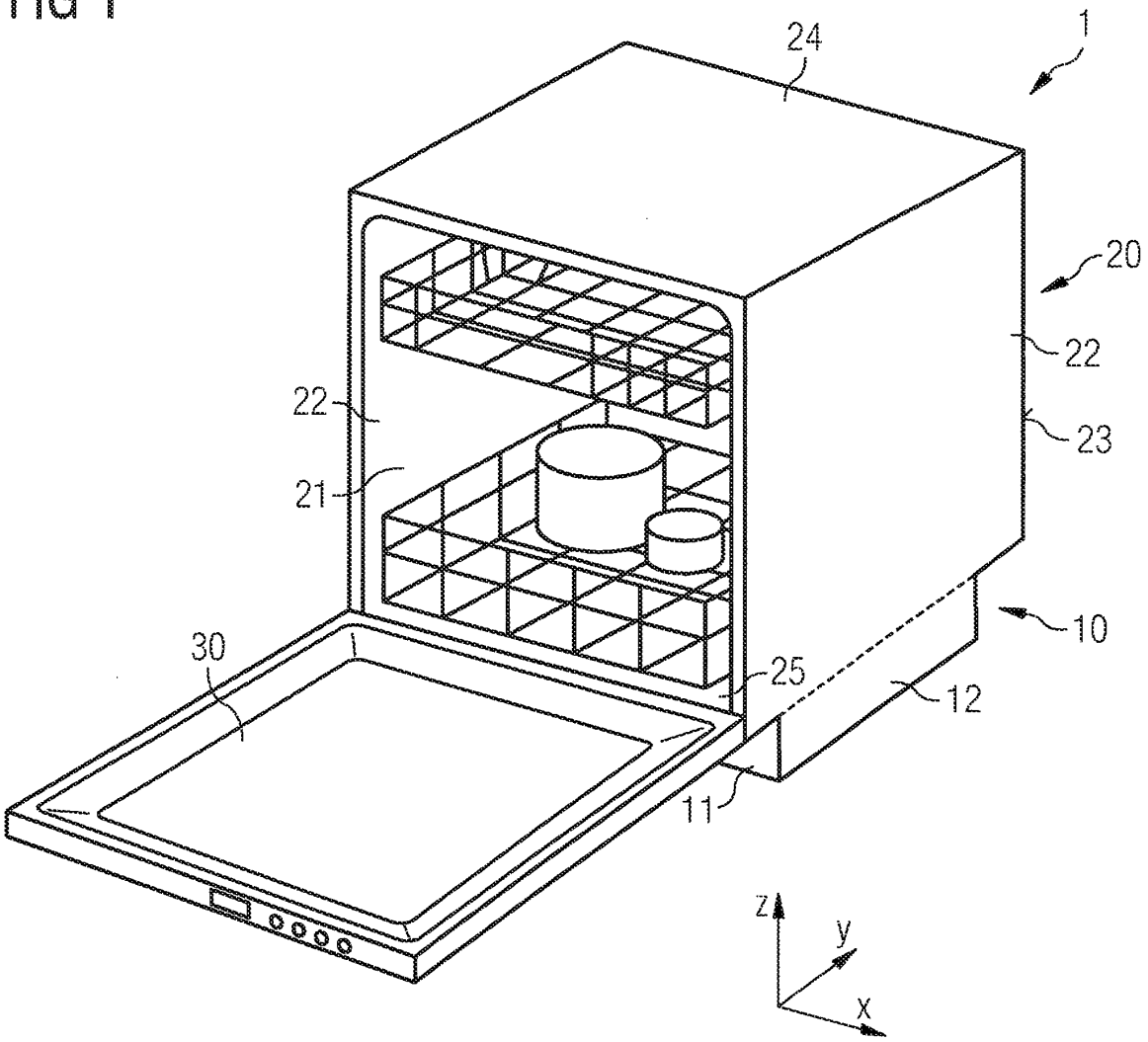


FIG 2

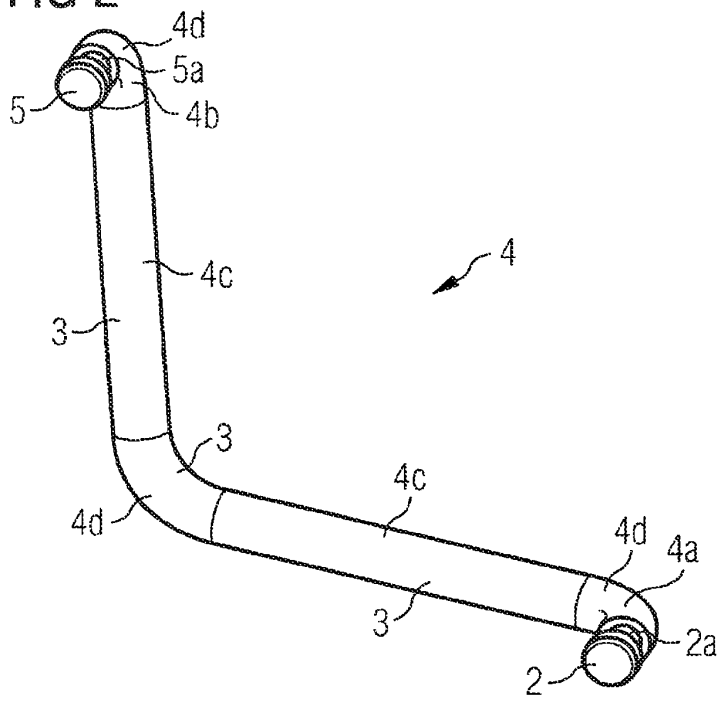
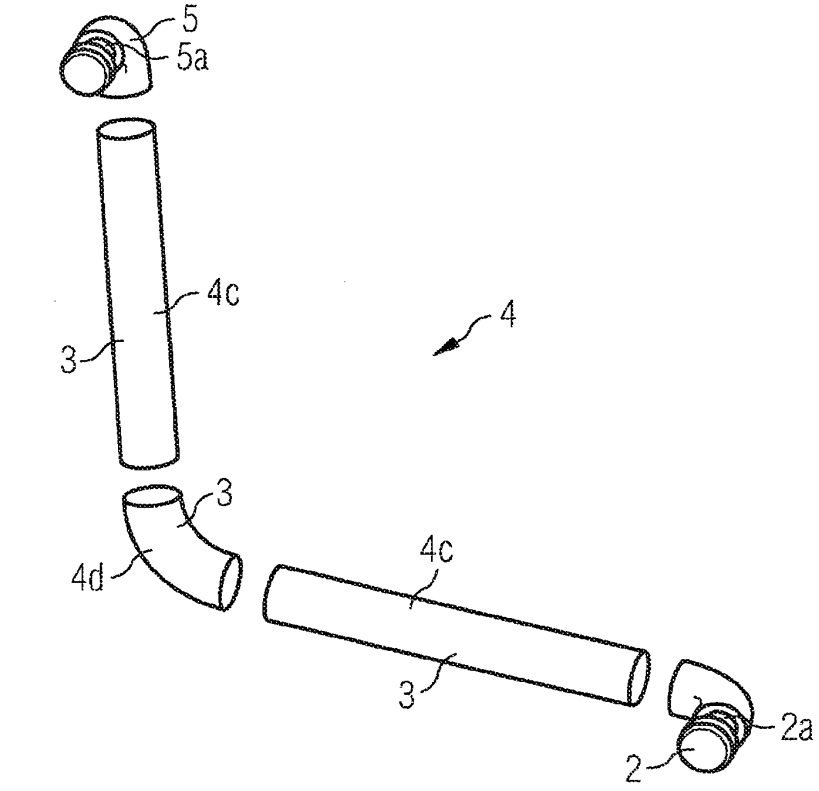


FIG 3



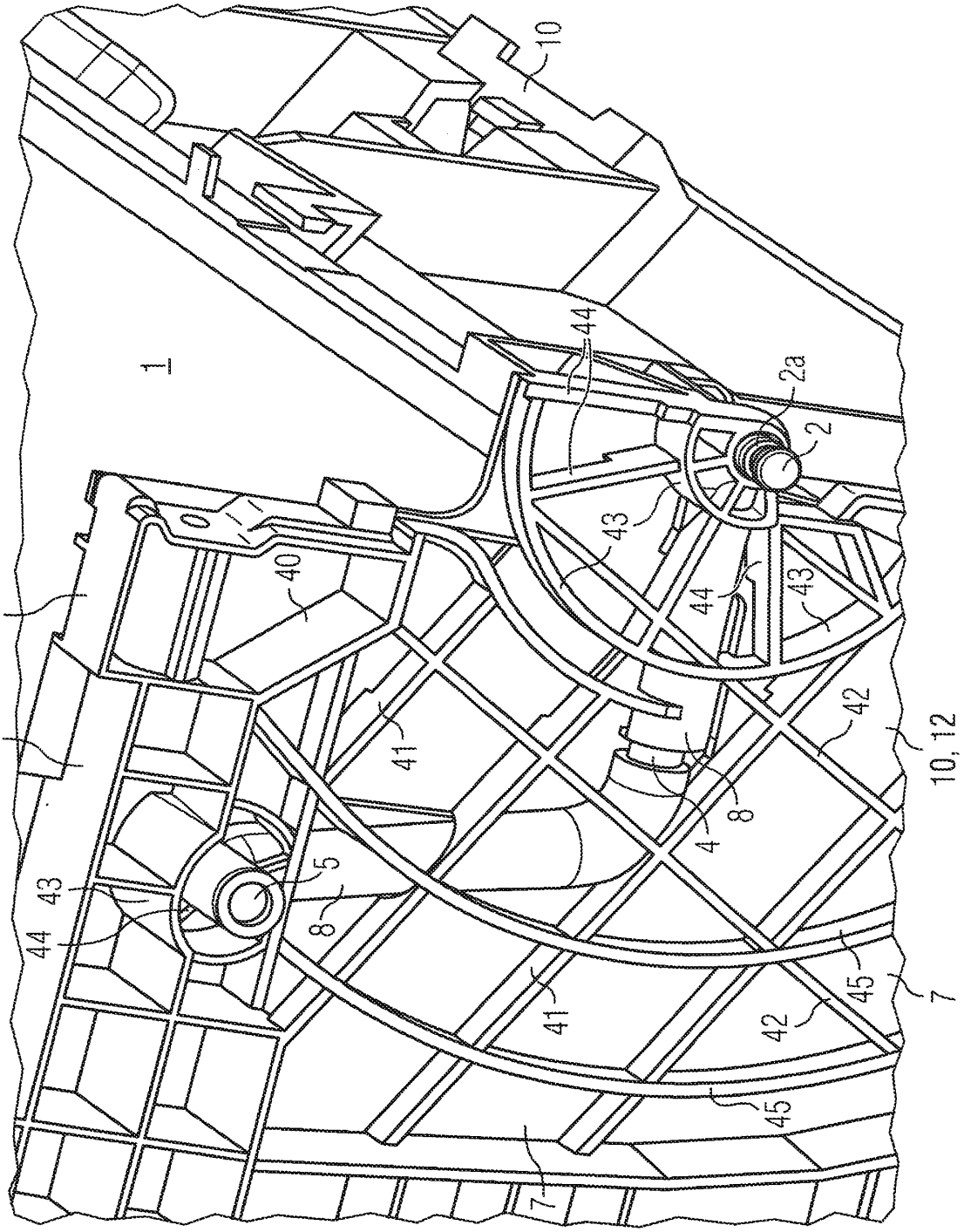


FIG 4

FIG 5

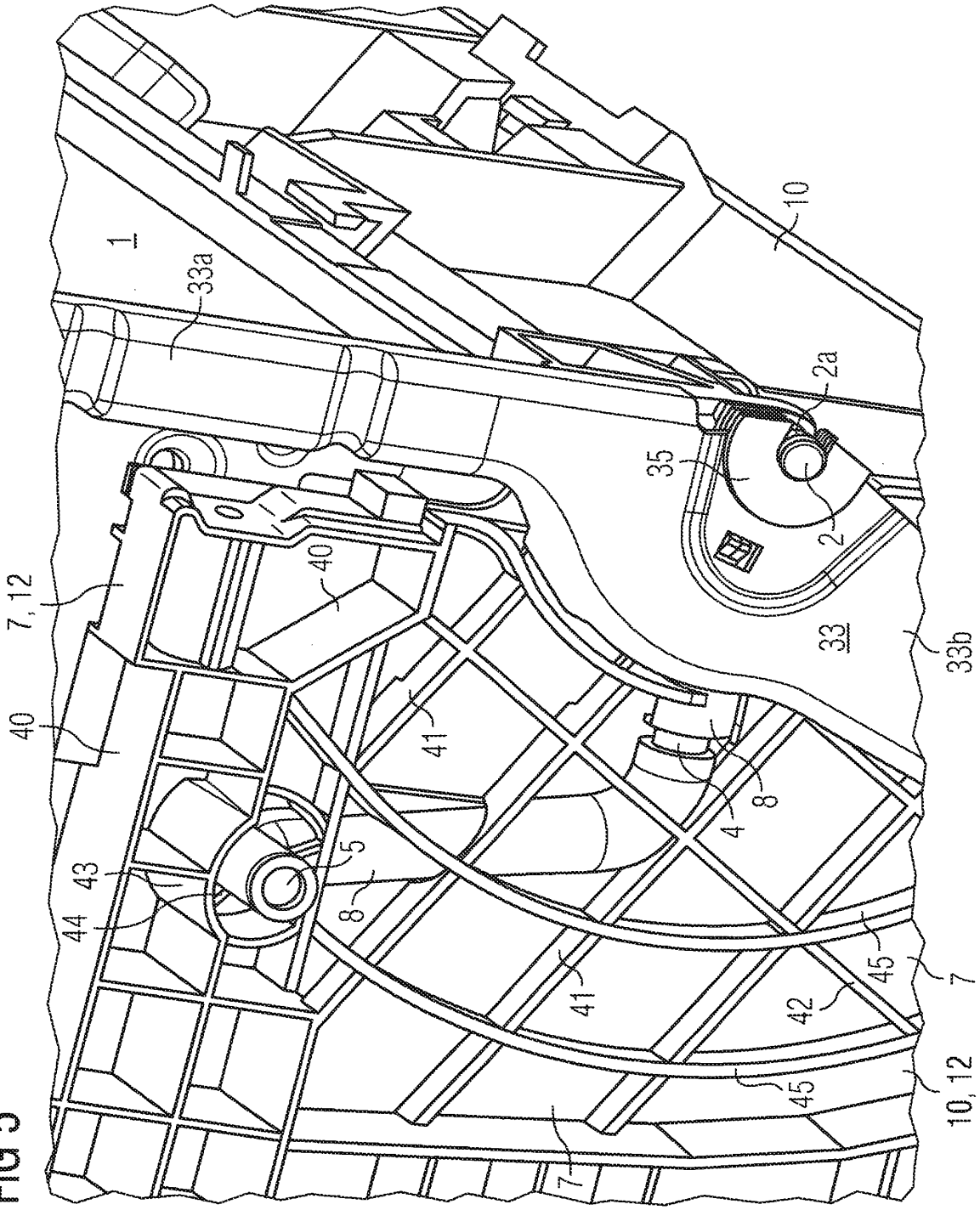


FIG 6

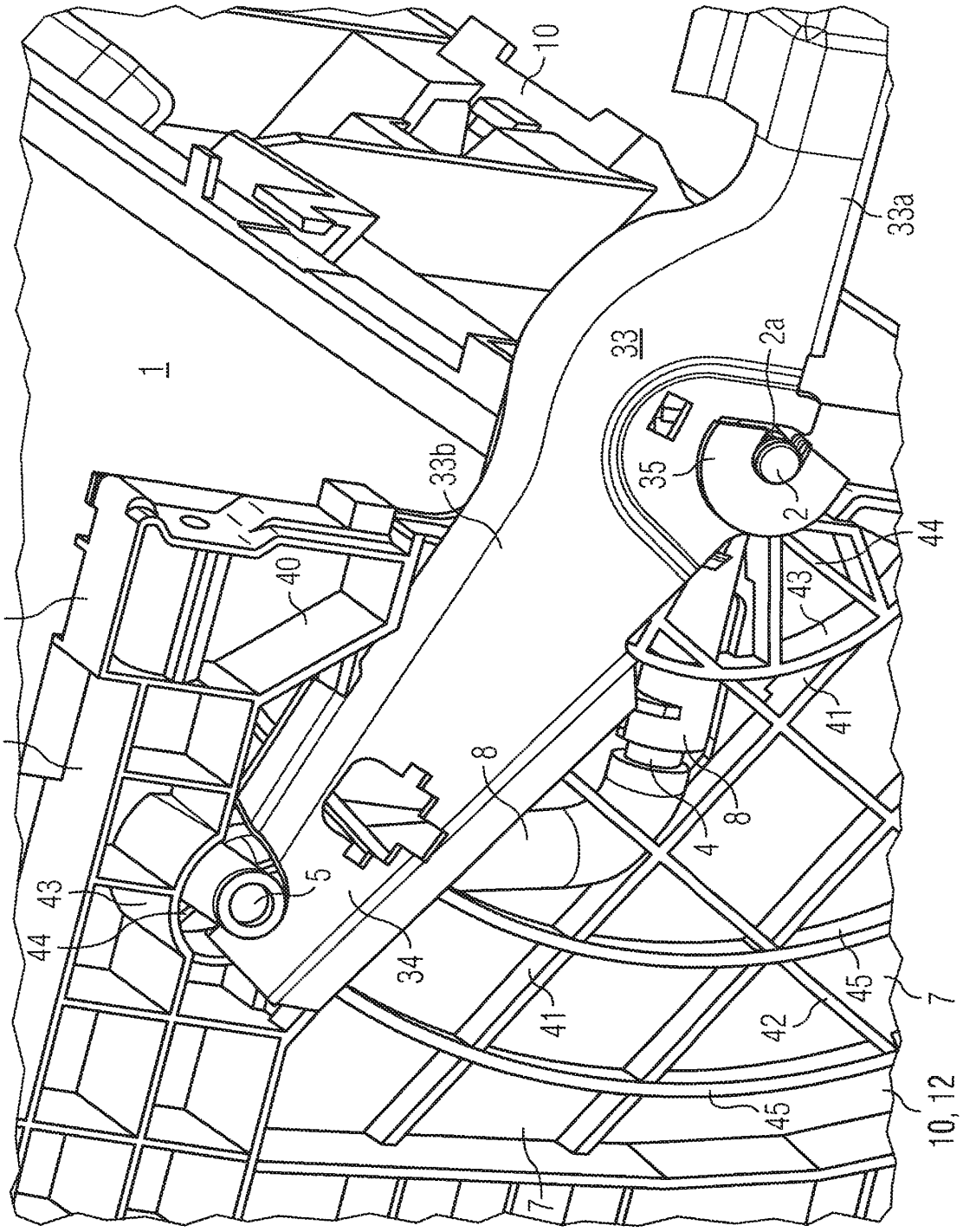
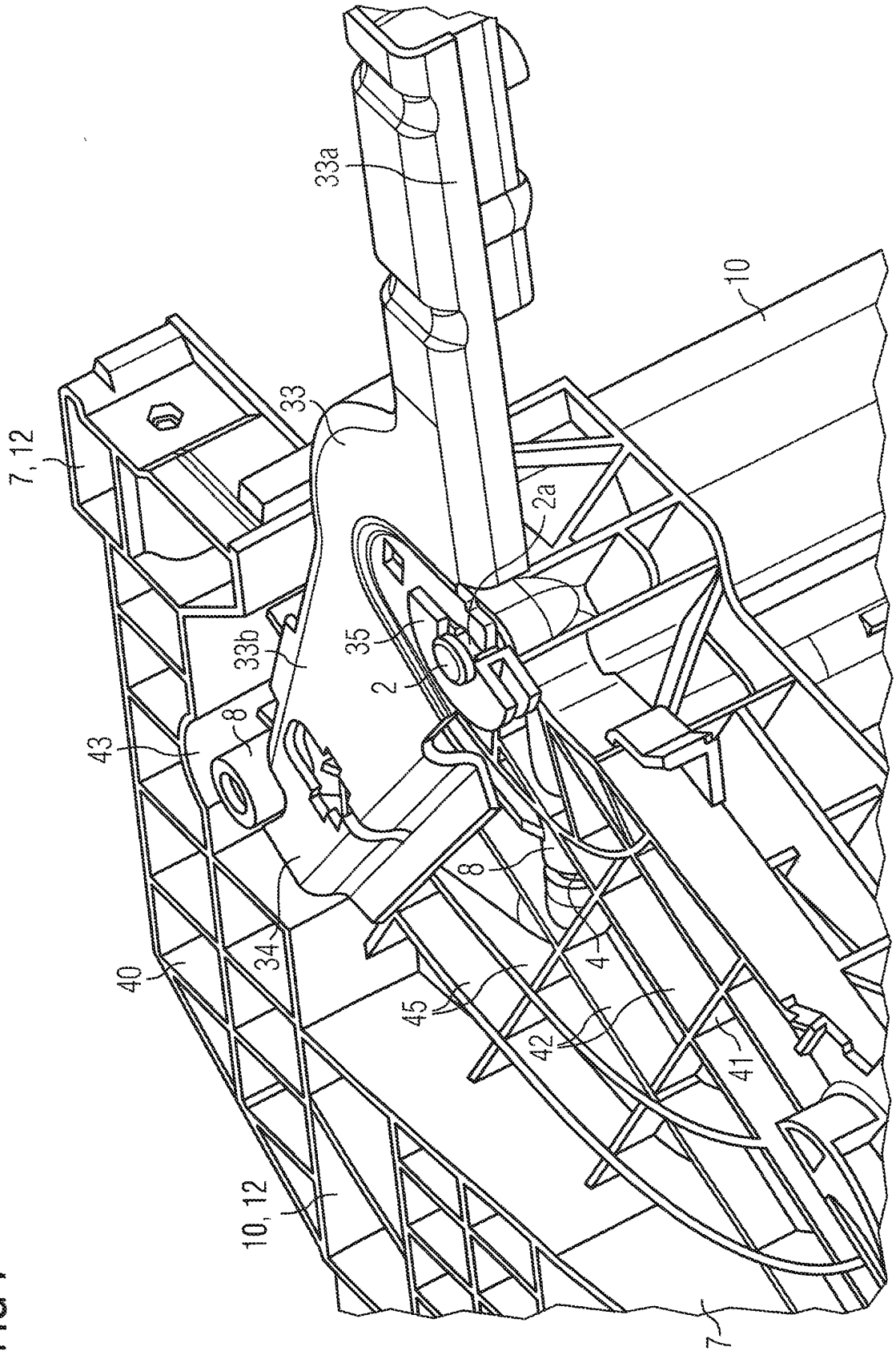

10
33a
33
2a
1
35
2
44
33b
40
43
7, 12
41
40
8
8
4
5
43
44
34
41
45
7
42
45
10, 12
7

FIG 7



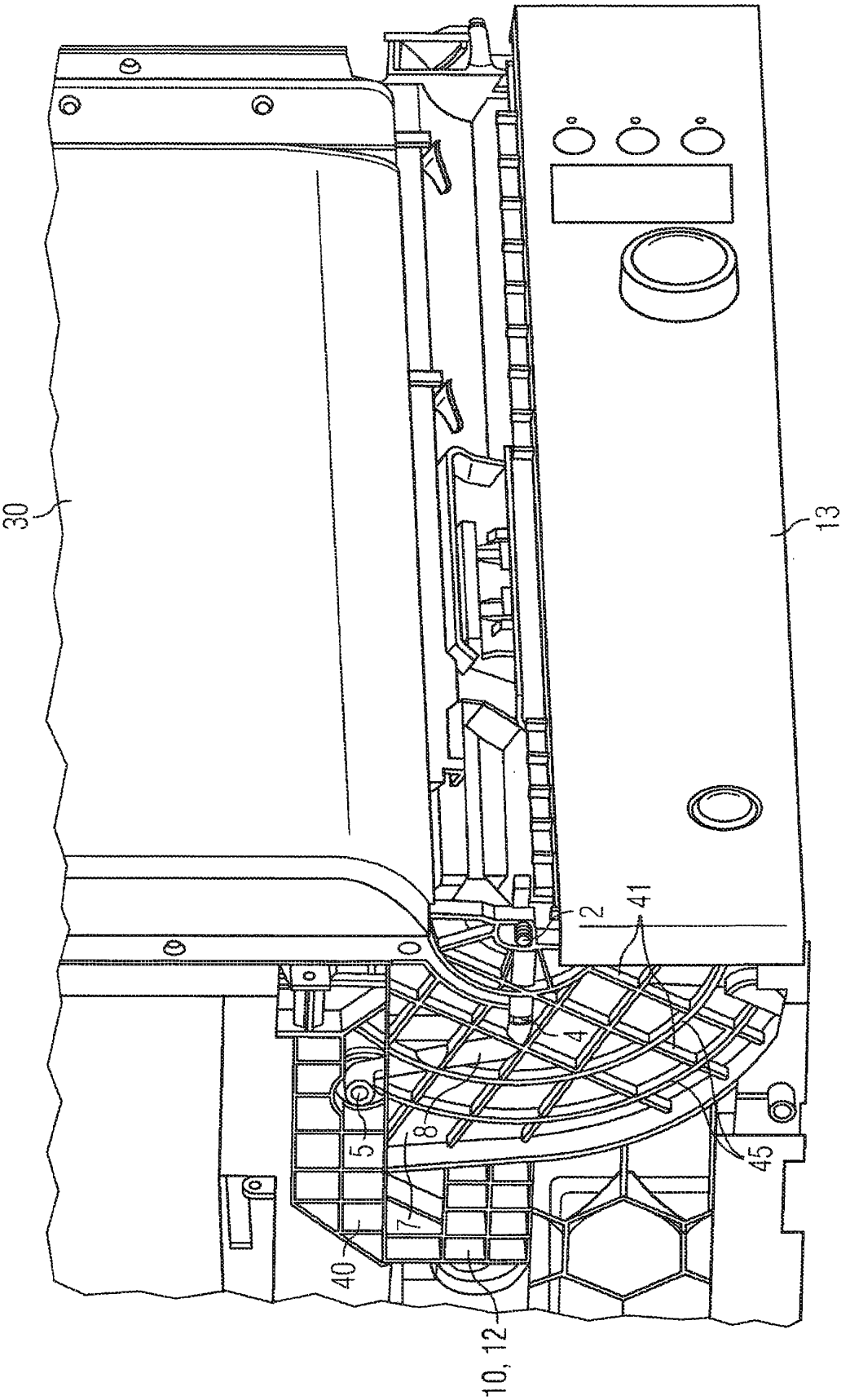


FIG 8

FIG. 9

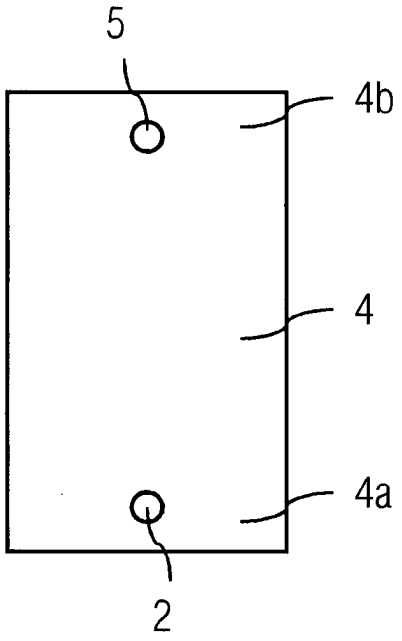


FIG. 10

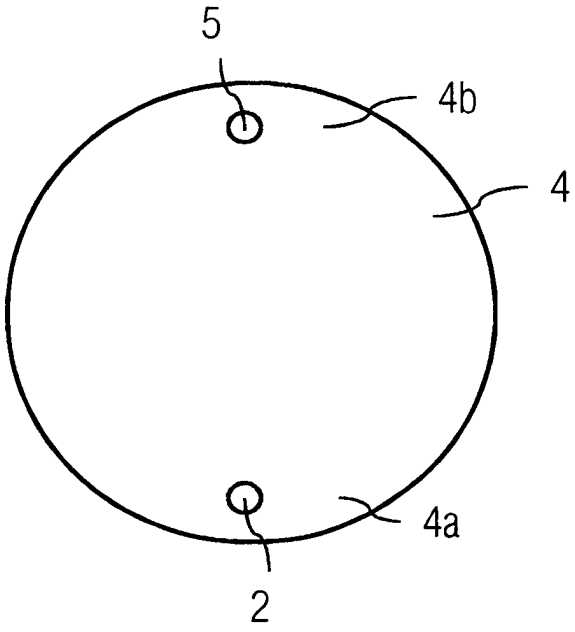


FIG. 11

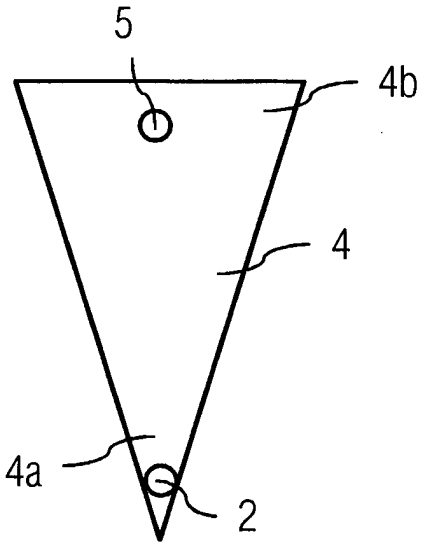
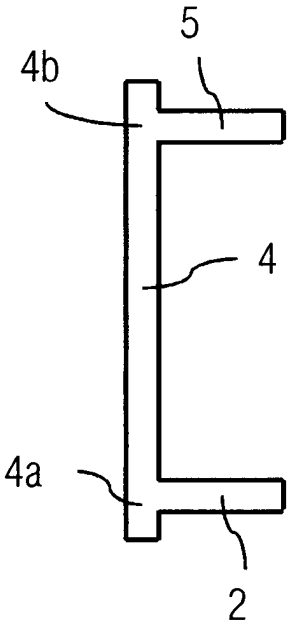


FIG. 12



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

- US 20090007944 A1 **[0004]**