

(19)



(11)

EP 2 548 494 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01) A47L 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12188277.3**

(22) Anmeldetag: **10.08.2010**

(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: **25.08.2009 EP 09382157**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
10739954.5 / 2 470 056

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Astiz Montoya, Cesar**
31200 Noveleta (Estella) (ES)
• **Hartmann, Michael**
89420 Höchstädt (DE)
• **Jerg, Helmut**
89537 Giengen (DE)
• **Mesarosch, Christian**
86153 Augsburg (DE)
• **Pascual Iturbe, Maria Itziar**
31200 Estella (ES)

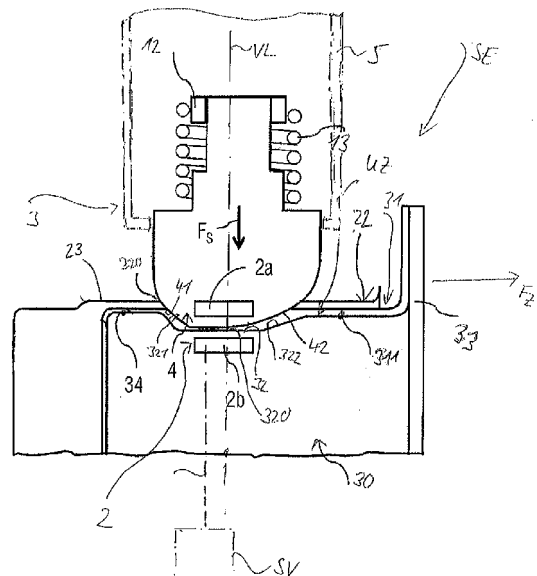
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 12-10-2012 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Türschloss, sowie zugehöriges Türschloss**

(57) Eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (20), dessen Beschickungsöffnung (21) durch eine Tür (30) verschließbar ist, umfasst eine Ermittlungseinrichtung (2) zum Ermitteln der Position ihrer Tür. Sie weist im oder am Spülbehälter (20), oder in oder an der Tür (30) ein beweglich gehaltenes Element (4) auf, in und/oder an dem ein Signalgeber (2a) oder ein Signalempfänger (2b) zum Ermitteln der Position der Tür (30), insbesondere deren Schließendstellung (SE), angeordnet ist.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter, dessen Beschickungsöffnung durch eine Tür verschließbar ist, und mit einer Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln der Position der Tür, wobei die Ermittlungseinrichtung einen Signalgeber und einen Signalempfänger umfasst.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, weist aus Sicherheitsgründen zum Feststellen der Position ihrer Tür oftmals eine Ermittlungseinrichtung auf, die einen Signalgeber und einen Signalempfänger umfasst. Diese Ermittlungseinrichtung dient insbesondere dazu, zu überprüfen, ob die Tür der Geschirrspülmaschine ordnungsgemäß in ihrer Schließendstellung verschlossen ist. Eine solche Geschirrspülmaschine kann üblicherweise erst in Betrieb genommen werden, d.h. ein gewähltes Geschirrspülprogramm wird von der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine insbesondere erst dann gestartet, wenn ihre Ermittlungseinrichtung festgestellt hat, dass die Tür ordnungsgemäß verschlossen ist. In der Praxis kann es allerdings insbesondere bei Fertigungstoleranzen z.B. hinsichtlich der Abmessungen der Beschickungsöffnung des Spülbehälters, bei Lagerspiel der Türaufhängung, usw...., erschwert sein, die Schließendposition der Tür korrekt zu erfassen. So kann es vorkommen, dass die Ermittlungseinrichtung eine Öffnungsposition der Tür fehlerhaft als Schließendposition erfasst, obwohl die Tür bei ihrem jeweiligen Schließvorgang ihre Schließendposition noch nicht ganz erreicht hat. Dann würde das jeweilig gewählte Geschirrspülprogramm von der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine gestartet werden, obwohl noch ein Türspalt offen und die Tür noch nicht dicht verschlossen wäre. Dadurch könnte Spülflottenflüssigkeit aus dem Inneren des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine bei deren Spülbetrieb herausgesprüht werden, was unerwünscht und, insbesondere aus Sicherheitsgründen, unzulässig ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einer verbesserten Ermittlungseinrichtung zur Feststellung der jeweiligen Position, insbesondere der Schließendstellung, ihrer Tür bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass im oder am Spülbehälter, oder in oder an der Tür ein beweglich gehaltenes Element vorgesehen ist, in und/oder an dem der Signalgeber oder der Signalempfänger der Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln der Position der Tür, insbesondere deren Schließendstellung, angeordnet ist.

[0005] Durch ein derartig im oder am Spülbehälter, oder in oder an der Tür beweglich gehaltenes Element für den Signalgeber oder Signalempfänger der Ermittlungseinrichtung lässt sich in einfacher Weise die jewei-

lige Position, insbesondere Schließendposition bzw. Schließendstellung der Tür bei deren Schließvorgang, und/oder das Verlassen der Schließendstellung der Tür bei deren jeweiligem Öffnungsvorgang, verbessert durch die Steuereinrichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine feststellen bzw. detektieren.

[0006] Die erfindungsgemäße Anordnung entweder des Signalgebers oder des Signalempfängers der Einrichtung im und/oder am beweglich gehaltenen Element zum Feststellen der Position der Tür ermöglicht es nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung insbesondere, dass beispielsweise beim Schließen der Tür Signalgeber und Signalempfänger kurz vor Erreichen der Schließendstellung der Tür unabhängig von der Schließbewegung der Tür nochmals voneinander weg bewegt und erst bei Erreichen der Schließenendposition der Tür abrupt aufeinander zu bewegt werden können. Durch die Anordnung entweder des Signalgebers oder des Signalempfängers im und/oder am beweglich gehaltenen Element ist es also insbesondere möglich, den sich beim jeweiligen Schließvorgang der Tür aufeinander zu bewegendenden Signalgeber und Signalempfänger mittels einer dazu gegensätzlichen, eigens durch das beweglich gehaltene Element bereitgestellten Bewegung kurz vor Erreichen ihrer Endlagen in der Schließendposition der Tür nochmals voneinander entfernen, so dass dann anschließend bei Erreichen der Schließendstellung der Tür durch mittels des beweglich gehaltenen Elements abruptes Aufeinanderzubewegen von Signalgeber und Signalempfänger eine abrupte, d.h. sprungartige Unterschreitung einer kritischen Distanz zwischen dem Signalgeber und dem Signalempfänger mit einem damit einhergehenden steilen Anstieg des Empfangssignalpegels des Signalempfängers möglich ist. Erst beim Unterschreiten dieser bestimmten, kritischen Distanz zwischen dem Signalgeber und dem Signalempfänger stellt die Ermittlungseinrichtung fest, dass die Schließendposition der Tür erreicht ist.

[0007] Dadurch, dass entweder der Signalgeber oder dem Signalempfänger mit Hilfe des beweglich gehaltenen Elements mindestens einen zusätzlichen Bewegungsfreiheitsgrad erhält, kann bei Erreichen der Schließendstellung der Tür eine definiertere Annäherung, insbesondere eine schnellere Annäherung, des Signalgebers an den Signalempfänger (und umgekehrt) als bei einer lediglich stationären, ortsfesten Anordnung von Signalgeber und Signalempfänger an der Tür und/oder dem Spülbehälter der Geschirrspülmaschine erreicht werden, die beim Schließen der Tür lediglich zu einer kontinuierlichen Annäherung von Signalgeber und Signalempfänger und damit zu einem kontinuierlichen Empfangspegelverlauf des Signalempfängers führen würde. Im Gegensatz dazu lassen sich mit Hilfe des zusätzlichen, beweglich gehaltenen Elements der Signalgeber und der Signalempfänger ruckartig aufeinander zu bewegen, was mit einer sprungartigen Änderung des Empfangssignalpegels des Signalempfängers einhergeht, wenn die Tür eine bestimmte Türposition, insbe-

sondere ihre Schließendposition erreicht, in der sie die Beschickungsöffnung des Spülbehälters flüssigkeitsdicht und/oder dampfdicht abschließt. Diese sprungartige, signifikante Änderung im Empfangssignalpegelverlauf des Signalempfängers über die Zeitdauer des jeweiligen Schließvorgangs der Tür betrachtet lässt sich von der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine in eindeutiger Weise als spezifisches Ereignis detektieren, so dass von ihr der Zeitpunkt, zu dem die Tür ihre Schließensposition tatsächlich erreicht, gegenüber einer kontinuierlichen Annäherung von Signalgeber und Signalempfänger und damit einhergehendem kontinuierlichen Signalempfangspegelverlauf verbessert erfassbar ist.

[0008] Umgekehrt kann beim jeweiligen Öffnen der Tür in vorteilhafter Weise dadurch, dass sich durch die erfindungsgemäße Anordnung des Signalgebers oder des Signalempfängers im und/oder am beweglich gehaltenen Element der Signalgeber und der Signalempfänger weitgehend unabhängig von der Öffnungsbewegung der Tür beim Verlassen deren Schließendstellung abrupt voneinander wegbewegen lassen, kann von der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine auch das Verlassen der Schließendposition der Tür in eindeutiger Weise erfasst bzw. registriert werden. Denn mit diesem abrupten, schlagartigen Entfernen von Signalgeber und Signalempfänger voneinander fällt der Signalempfangspegel des Signalempfängers abrupt ab, was als spezifisches, signifikantes Detektionskriterium für die Steuereinrichtung dafür dienen kann, dass die Tür ihre Schließendstellung verlässt.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist als beweglich gehaltenes Element ein Schließkolben oder Schließkloben eines Türschlosses vorgesehen. Insbesondere ist das beweglich gehaltene Element Bestandteil eines Türschlossgehäuses. Dadurch lässt sich der Signalgeber oder Signalempfänger der erfindungsgemäßen Ermittlungseinrichtung in den Komponenten des Türschlosses unterbringen, insbesondere integrieren. Der Schließkolben des Türschlossgehäuses weist somit eine Doppelfunktion auf: Zum einen dient er als mechanisches Verriegelungs- oder Schließelement zur Fixierung bzw. Halterung, insbesondere zur Arretierung, der Tür in ihrer Schließendstellung am Spülbehälter. Zum anderen umfasst er eine der beiden Hauptkomponenten, d.h. Signalgeber oder Signalempfänger, der erfindungsgemäßen Positionsermittlungseinrichtung. Dadurch ist sichergestellt, dass der Signalgeber oder Signalempfänger, der im und/oder am Schließkolben angebracht ist, dessen Bewegungen mitmacht. Wenn der derart vorteilhaft ausgebildete Schließkolben eines Türschlossgehäuses, das beispielsweise am vorderen Randbereich, insbesondere mittig am vorderen, oberen Randabschnitt, des Spülbehälters, vorgesehen ist, in der Schließendstellung der Tür in ein entsprechendes Gegenstück wie z.B. in eine Vertiefung, insbesondere Schließmulde, die lagekorrespondierend zum Türschlossgehäuse im Mittenbereich des Oberkantenabschnitts und/oder oberen Wangenab-

schnitts der Tür, insbesondere dessen Türrahmenelements oder dessen Innentür, vorgesehen ist, eingeführt wird und in dieses eingreift, so ist seine Schließbewegung weitgehend unabhängig, d.h. entkoppelt von der Schwenkbewegung der Tür, insbesondere von deren Lagerspiel, oder sonstigen Toleranzen wie z.B. des Spülbehälters. Er kann stets in eine definierte Schließstellung bzw. Arretierstellung gebracht werden, so dass z.B. der an und/oder in ihm angebrachte Signalgeber stets in eine eindeutige Lagebeziehung relativ zu seinem Gegenstück, einem Signalempfänger, in und/oder an der Tür in deren Schließendstellung gebracht werden kann. Durch diese definierte Zuordnung von Signalgeber und Signalempfänger sind die Schließendstellung und/oder die jeweilige Öffnungsstellung des Schließkolbens der Tür in zuverlässiger Weise von der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine erfassbar und überwachbar. Insbesondere ist die erfindungsgemäße Ermittlungseinrichtung somit auch gegenüber Fehlstellungen wie z.B. Schrägstellungen oder Kippstellungen der Tür gegenüber der Eintrittsfläche der Beschickungsöffnung weitgehend unempfindlich.

[0010] Insbesondere kann es zweckmäßig sein, wenn das beweglich gehaltene Element mit einer Spannkraft beaufschlagbar ausgebildet ist, durch die es von einer Freigabestellung in eine Schließstellung drückbar ist. Dadurch lässt sich in konstruktiv einfacher Weise eine abrupte, schlagartige Voneinanderwegbewegung und/oder Aufeinanderzubewegung von Signalgeber und Signalempfänger zur Veränderung des Empfangssignalpegels des Signalempfängers weitgehend unabhängig von der jeweiligen Schließbewegung oder Öffnungsbewegung der Tür erzeugen, die bei Erreichen einer bestimmten Position der Tür für diese kennzeichnend bzw. spezifisch zuordenbar ist.

[0011] Zweckmäßigerweise kann das beweglich gehaltene Element zur Beaufschlagung mit Spannkraft aus einem federelastischen Material, wie z.B. Federstahl, hergestellt sein. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann das beweglich gehaltene Element insbesondere zum Aufbringen einer Spannkraft mit einem federelastischen Element, vorzugsweise einer Feder, wirkverbunden sein.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das beweglich gehaltene Element derart gehalten, insbesondere aufgehängt oder gelagert, dass es linear verschieblich ist. Dadurch ist ihm eine einfache Hubbewegung hin und her ermöglicht, wodurch sich Signalgeber und Signalempfänger in verschiedene Lagepositionen relativ zueinander zur gezielten Veränderung des Empfangssignalpegels des Signalempfängers bringen lassen. Mit Hilfe dieser gezielten Veränderung kann eine bestimmte Position der Tür, insbesondere deren Schließendstellung, spezifisch gekennzeichnet bzw. markiert und durch die Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine erkannt werden.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das beweglich gehaltene Element

insbesondere derart gehalten, dass ihm eine lineare Auf- und Zu-Hubbewegung im Wesentlichen orthogonal zu einer Überlappungszone ermöglicht ist, die zwischen dem Spülbehälter und der Tür im Bereich deren Schließendstellung gebildet ist. Da die Tür in ihrer Schließendposition in den vorderen Randbereich des Spülbehälters, insbesondere dessen frontseitigen Randelements oder Rahmenelements, eintaucht, kann diese Überlappungszone besonders vorteilhaft als Bezugsebene, d.h. allgemein ausgedrückt als Referenz für die Linearbewegung des beweglich gehaltenen Elements herangezogen werden. Diese lineare Auf- und Zu- Hubbewegung kann zudem in konstruktiv einfacher Weise mit einfachen Bauteilen eines Türschlosses realisiert werden. Dieses lässt sich vorteilhaft als "Schnappschloss" ausbilden.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind der Signalgeber und der Signalempfänger der Ermittlungseinrichtung dem Spülbehälter und der Tür insbesondere derart zugeordnet, dass sie in der Schließendstellung der Tür, insbesondere entlang einer gedachten Verbindungslinie weitgehend fluchtend, einander gegenüberliegen. Damit stehen sich in der zu detektierenden Schließendposition der Tür der Signalgeber und Signalempfänger in vorteilhafter Weise so nah gegenüber, dass vom Signalempfänger aufgrund des gegenüberliegenden Signalgebers ein ausreichend starkes, einwandfrei detektierbares Empfangssignal erzeugbar ist. In der Schließendposition der Tür weisen der Signalgeber und der Signalempfänger voneinander vorzugsweise die kürzeste Distanz bzw. den kürzesten Abstand von allen möglichen Entfernungen auf, die zwischen ihnen während eines Schließ- oder Öffnungsvorgangs der Tür liegen. Auf diese Weise sind stets definierte Positionsverhältnisse für den Signalgeber und den Signalempfänger in der Schließendposition der Tür vorgegeben, so dass sich diese aufgrund des erzeugten Empfangssignalpegels im Signalempfänger in zuverlässiger Weise durch die Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine erfassen lässt.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das beweglich gehaltenen Element insbesondere im und/oder am Spülbehälter vorgesehen und ihm eine Vertiefung, insbesondere eine Schließmulde, in und/oder an der Tür, insbesondere lagekorrespondierend in der Schließendstellung der Tür, zugeordnet. Dabei kann der Signalempfänger vorzugsweise in und/oder an der Vertiefung und der Signalgeber im und/oder am freien, in Richtung Vertiefung zugewandten Ende des beweglich gehaltenen Elements vorgesehen sein. Die Unterbringung des Signalempfängers als feststehendes Bauteil in und/oder an der Vertiefung der Tür ist besonders zweckmäßig, da dadurch die Leitungsführung von ein oder mehreren Steuer- und/oder Datenleitungen zwischen dem Signalempfänger und der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine stationär, d.h. feststehend ausgebildet sein kann und damit vereinfacht ist. Insbesondere kann es dabei zweckmäßig sein, wenn der Signalgeber als eine passive Komponente ausgebildet ist,

die ohne elektrische Steuer- und/oder Datenleitungen von und zur Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine auskommt. Insbesondere kann als Signalempfänger ein Hall-Sensor und als Signalgeber ein Magnet vorgesehen sein. Diese sind als zuverlässige Standardkomponenten verfügbar.

[0016] Vorzugsweise kann es zweckmäßig sein, wenn die Innenkontur der Vertiefung, insbesondere Schließmulde, im Wesentlichen komplementär zur Außenkontur des der Vertiefung zugeordneten, frei abstehenden Endes des beweglich gehaltenen Elements, insbesondere Schließklobens, ausgebildet ist. Dadurch lässt sich der Halt des der Vertiefung zugeordneten, frei abstehenden Endes des beweglich gehaltenen Elements, insbesondere Schließklobens, in der Vertiefung in der Schließendstellung der Tür verbessern. Es ist also eine eindeutige Relativlage zwischen dem frei in Richtung der Vertiefung abstehenden, beweglich gehaltenen Element mit dem Signalgeber und der Vertiefung mit dem Signalempfänger zueinander in der Schließendposition der Tür verbessert sicherstellbar.

[0017] Alternativ ist es selbstverständlich auch möglich, die Positionen von Signalgeber und Signalempfänger zu vertauschen. Ggf. kann es auch zweckmäßig sein, die Positionen von beweglich gehaltenem Element und Vertiefung am und/oder Spülbehälter und an und/oder in der Tür zu wechseln, d.h. zu vertauschen.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Kontaktflächen des beweglich gehaltenen Elements und der Vertiefung derart ausgebildet und einander zugeordnet sind, dass beim Herausbewegen der Tür aus ihrer Schließendstellung in eine Offenstellung das beweglich gehaltene Element und die Vertiefung mit Kontaktflächen aneinandergleiten, die steiler als diejenigen Kontaktflächen des beweglich gehaltenen Elements und der Vertiefung sind, die beim Hineinbewegen der Tür von einer Offenstellung in ihre Schließendstellung aneinandergleiten. Dadurch ist es ermöglicht, die Tür mit einer relativ geringen Druckkraft (in Tiefenrichtung betrachtet) zu schließen und ihre Schließendposition zu bringen, während demgegenüber eine viel höherer Zugkraft bzw. Aufreißkraft zum Herausbewegen der Tür aus ihrer Schließendstellung aufzubringen ist. Dadurch, dass beim Herausbewegen der Tür aus ihrer Schließendstellung in eine Offenstellung das beweglich gehaltene Element und die Vertiefung mit Kontaktflächen aneinandergleiten, die steiler als diejenigen Kontaktflächen des beweglich gehaltenen Elements und der Vertiefung sind, die beim Hineinbewegen der Tür von einer Offenstellung in ihre Schließendstellung aneinandergleiten, kann also in konstruktiv ganz einfacher Weise, insbesondere lediglich durch entsprechende Flächengestaltung, sichergestellt werden, dass die Tür in ihrer Schließendstellung durch eine ausreichend hohe Haltekraft bzw. Andruckkraft zwischen den steileren Kontaktflächen von beweglich gehaltenem Element und Vertiefung vor einem unbeabsichtigten Öffnen lagegesichert ist.

[0019] Wenn das beweglich gehaltene Element im und/oder am Spülbehälter und die zugehörige Vertiefung in der und/oder an der Tür angebracht ist, kann es dazu insbesondere zweckmäßig sein, wenn die Vertiefung, insbesondere Schließmulde, an ihrer vorderen, der Frontseite der Tür näheren Wandflanke eine flachere Abschrägung als an ihrer hinteren, der Frontseite der Tür fernerer Wandflanke aufweist. Korrespondierend dazu weist dann das freie Ende des beweglich gehaltenen Elements an seiner dem Inneren des Spülbehälters zugewandten Kontaktfläche zweckmäßigerweise eine steilere Abschrägung als an seiner dem Inneren des Spülbehälters abgewandten Kontaktfläche auf.

[0020] Insbesondere kann es zweckmäßig sein, wenn das beweglich gehaltene Element mit dem Signalgeber, insbesondere einem Magneten, etwa im Mittenbereich des oberen, vorderen Randbereichs des Spülbehälters vorgesehen ist, und dem beweglich gehaltenen Element eine Vertiefung, insbesondere Schließmulde, mit dem Signalempfänger, insbesondere einem Hall-Sensor, im Wesentlichen lagekorrespondierend im Bereich der Oberkante und/oder oberen Wangeabschnitts der Tür, insbesondere deren Innentürrahmens, zugeordnet ist. Durch diese mittige Anordnung sind unzulässig hohe, insbesondere einseitige, mechanische Beanspruchungen oder gar Deformationen des Türschlossgehäuses mit dem beweglich gehaltenen Element, insbesondere dessen Signalgebers, der Vertiefung, insbesondere deren Signalempfängers, des Spülbehälters und/oder sonstiger Komponenten der Geschirrspülmaschine beim Öffnen und Schließen der Tür weitgehend vermieden.

[0021] Insbesondere können folgende Ausführungsvarianten zweckmäßig sein: Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das beweglich gehaltene Element mit einer Spannkraft, insbesondere Federvorspannung mittels eines elastischen Federelements, beaufschlagbar ist. Die erfindungsgemäße Ermittlungseinrichtung umfasst dabei ein erstes und ein zweites Ermittlungselement. Diese können durch einen Signalgeber und einen zugeordneten Signalempfänger gebildet sein. Bei einer Annäherung des ersten Ermittlungselements an das zweite Ermittlungselement durch eine Zumachbewegung, insbesondere schließende Schwenkbewegung der Tür kann zunächst die Spannkraft auf das beweglich gehaltene Element erhöht werden, bevor die erhöhte Spannkraft das beweglich gehaltene Element abrupt in Richtung des Signalempfängers bewegt. D.h., das an und/oder in dem beweglich gehaltenen Element angeordnete erste Ermittlungselement der Ermittlungseinrichtung wie z.B. deren Signalgeber wird kurz vor der Annäherung an das entsprechend andere, zweite Element der Ermittlungseinrichtung wie z.B. deren Signalempfänger zunächst entgegen einer Spannkraft von dem zweiten Ermittlungselement entfernt und dann ab einer bestimmten Entfernung zu dem zweiten Ermittlungselement aufgrund der Spannkraft dem zweiten Element schnell zugeführt. Hier-

durch erkennt der Signalempfänger den Signalgeber erst, wenn dieser genau vor dem Signalempfänger angeordnet ist. Selbstverständlich können hierbei die Positionen bzw. Lageorte von Signalgeber und Signalempfänger auch vertauscht werden.

[0022] Gemäß einer anderen zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das beweglich gehaltene Element ein Schließkolben eines Türschlosses ist, das zum Arretieren der Tür ausgebildet ist. Die Einrichtung kann in besonders vorteilhafter Weise Teil eines Türschlosses sein, das zum Arretieren der Tür in einer Schließendposition ausgebildet ist. So kann insbesondere der Signalgeber oder bei umgekehrter Positionierung der beiden Ermittlungselemente ggf. auch der Signalempfänger in oder an einem beweglich gehaltenen Schließkolben eines Türschlosses angeordnet sein. Durch die Kombination der Einrichtung mit einem Türschloss sind keine zwei getrennten Bauteile erforderlich, wodurch die Geschirrspülmaschine nochmals vereinfacht ausgebildet sein kann.

[0023] Zweckmäßig kann insbesondere eine Geschirrspülmaschine sein, bei der der Signalgeber oder der Signalempfänger der Einrichtung zum Feststellen der Position der Tür derart in und/oder an der Tür, insbesondere deren Außenwange oder Innentür, und in und/oder an dem Spülbehälter, vorzugsweise dessen vorderen Randbereich, insbesondere Spülbehälterrahmenelement, angeordnet sind, dass sie in einer Schließendposition der Tür einander, insbesondere fluchtend, gegenüberliegen. D.h., eines der Elemente, der Signalgeber oder der Signalempfänger, ist in und/oder an der Tür, insbesondere deren Innentür, und das andere der Elemente ist in und/oder an dem Spülbehälter, insbesondere dessen vorderen, oberen Randbereich, angeordnet. Hierdurch werden der Signalgeber und der Signalempfänger beim Schließen der Tür aufeinander zugeführt. Beispielsweise kann der Signalempfänger in dem Wandungsmaterial der Tür, insbesondere deren Außenwange oder Innentür, bevorzugt in das den Rahmen der Tür oder Innentür bildende Material einsitzen. In diesem Ausführungsbeispiel kann korrespondierend zum Signalempfänger der Signalgeber in und/oder an einem Wandungselement des Spülbehälters, insbesondere dessen vorderen, oberen Randabschnitts, oder dessen Spülbehälterrahmenelementes, insbesondere an der der Beschickungsöffnung zugewandten Seite des Wandungselements, angeordnet sein. Das Wandungselement kann beispielsweise eine Spülbehälterseitenwandung, bevorzugt die Spülbehälterdeckenwandung oder die Spülbehälterbodenwanne sein. Gleiches gilt für den Fall, dass der Spülbehälter im Bereich seiner frontseitigen Beschickungsöffnung ein Spülbehälterrahmenelement oder Spülbehälterrandelement aufweist. Auch hier kann das Wandungselement eine Deckenwandung, eine Seitenwandung oder eine Bodenwandung des Spülbehälterrahmenelementes oder Spülbehälterrandelementes sein.

[0024] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass der Signalempfänger in oder an dem Bodenbereich einer Vertiefung in der Tür, insbesondere einer Innentür der Tür, und/oder in oder an dem Bodenbereich einer Vertiefung in dem Spülbehälter, insbesondere einem Spülbehälterrahmenelement, angeordnet ist. Die Vertiefung dient unter anderen als Führung für das beweglich gehaltene Element. D.h., das beweglich gehaltene Element wird in der Schließendstellung der Tür aufgrund der auf es wirkenden Spannkraft in die Vertiefung gedrückt. Hierdurch kann das beweglich gehaltene Element mit dem Signalgeber automatisch richtig zentriert vor dem in dem Bodenbereich vorgesehenen Signalempfänger positioniert werden. Dies gewährleistet eine genaue Positionierung des Signalgebers und des Signalempfängers zueinander. Die Vertiefung stellt eine Einbuchtung in der Tür, deren Außenwange oder Innentür, oder dem Spülbehälter oder dem Spülbehälterrahmenelement dar. Bevorzugt ist die Vertiefung in die Außenwange oder den Rahmen der Tür bzw. Innentür der Tür oder in die Innenseite des Spülbehälters, insbesondere des Spülbehälterrahmenelementes, eingeprägt. Ggf. kann die Position von Signalgeber und Signalempfänger auch derart vertauscht sein, dass der Signalempfänger im und/oder am beweglich gehaltenen Element vorgesehen ist und der Signalgeber der Vertiefung zugeordnet ist.

[0025] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass der Signalgeber oder alternativ bei umgekehrter Anordnung der Signalempfänger beabstandet zur Innenkante der Tür, insbesondere der Innenkante deren Innentür, in und/oder an der Tür bzw. der Innentür angeordnet ist, oder dass der Signalgeber oder alternativ bei umgekehrter Anordnung der Signalempfänger beabstandet zu der Außenkante des Spülbehälters, insbesondere des Spülbehälterrahmenelementes, in und/oder an dem Spülbehälter, insbesondere dem Spülbehälterrahmenelement, angeordnet ist. Dies stellt sicher, dass die Einrichtung zum Feststellen der Position der Tür erst dann eine Schließendposition der Tür feststellt, wenn diese auch tatsächlich die Beschickungsöffnung des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine verschließt.

[0026] Gemäß einer weiteren, besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass (bei Blickrichtung in Tiefenrichtung der Tür) zwischen dem in und/oder an der Tür bzw. Innentür angeordneten Signalempfänger und der Innenkante der Tür, insbesondere der Innenkante der Innentür, ein Vorsprung oder eine Erhöhung vorgesehen ist. Alternativ oder zusätzlich dazu kann es zweckmäßig sein, wenn (bei Blickrichtung in Tiefenrichtung des Spülbehälters) zwischen dem mittels des beweglich gehaltenen Elements in und/oder an dem Spülbehälter, insbesondere dem Spülbehälterrahmenelement, angeordneten Signalgeber und der Außenkante

des Spülbehälters, insbesondere des Spülbehälterrahmenelementes, ein Vorsprung oder eine Erhöhung vorgesehen ist. Durch den Vorsprung oder die Erhöhung wird das beweglich gehaltene Element, welches insbesondere linear verschiebbar gehalten ist, während des Schließens der Tür verschoben und dadurch der in oder an dem Element angeordnete Signalgeber kurz vor dem Erreichen der Schließendposition der Tür von dem entsprechend komplementären Element, d.h. dem Signalempfänger, entfernt. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich der Signalgeber und der Signalempfänger nicht frühzeitig erkennen und dadurch ein Zustandswechsel der Tür vorschnell festgestellt wird. Wird die Tür weiter geschlossen, wird das beweglich gehaltene Element, und damit der Signalgeber, aufgrund der auf es wirkenden Spannkraft abrupt in Richtung des komplementären Elementes, d.h. hier des Signalempfängers, bewegt und vor diesem positioniert. Es erfolgt somit ein schneller Übergang zu der Schließendposition bzw. Haltestellung des beweglich gehaltenen Elements. Durch eine derartige Ausbildung der Geschirrspülmaschine wird vermieden, dass voreilig bzw. fälschlicherweise eine Schließendposition der Tür durch die Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine ermittelt wird, obwohl diese noch nicht erreicht ist. Der Vorsprung oder die Erhöhung können vorzugsweise an der umlaufenden Außenkante oder Außenwange, insbesondere oberen Außenwange, oder dem Rahmen der Tür bzw. dessen Innentür und/oder an der der Beschickungsöffnung zugewandten Innenseite des Spülbehälters in dessen vorderem Randbereich oder an der der Beschickungsöffnung zugewandten Innenseite dessen Spülbehälterrahmenelementes oder Randelementes angeordnet sein. Der Vorsprung oder die Erhöhung können derart ausgebildet sei, dass ausgehend von der Innenkante der Tür bzw. der Innentür oder von der Außenkante des Spülbehälters bzw. des Spülbehälterrahmenelementes zunächst ein flacher Anstieg erfolgt und im letzten Bereich ein steiler Abfall vorgesehen ist. Dies ermöglicht, dass zum Ende hin das beweglich gehaltene Element, das an dem Vorsprung oder der Erhöhung entlanggleitet, abrupt in Richtung des entsprechenden Elementes der Ermittlungseinrichtung geführt wird, das nicht in oder an dem beweglich gehaltenen Element angeordnet ist. Obenstehende Erläuterungen gelten selbstverständlich für den Fall, dass die Positionen von Signalgeber und Signalempfänger und/oder die Positionen des beweglich gehaltenen Elements und der korrespondierenden Vertiefung vertauscht sind.

[0027] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine also vorgesehen sein, dass der Vorsprung oder die Erhöhung durch einen Bereich der Wange oder des Rahmens der Tür, insbesondere der Innentür, der zwischen der Innenkante der Tür, insbesondere der Innentür, und der Vertiefung in der Wange oder des Rahmens der Tür, insbesondere in der Innentür, angeordnet ist, gebildet ist. Das beweglich gehaltene Element, das im Türschlossgehäuse am Spülbehälter

angebracht ist, wird durch die Innenkante der Tür, insbesondere der Innentür, zurückgedrängt, gleitet an der Wange oder dem Rahmen der Tür entlang und wird anschließend schnell in die Vertiefung gedrückt.

[0028] Alternativ oder zusätzlich dazu kann gemäß einer anderen zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung bei der Geschirrspülmaschine, bei der die Vertiefung dem Spülbehälter zugeordnet ist, vorgesehen sein, dass der Vorsprung oder die Erhöhung durch einen Bereich der der Beschickungsöffnung zugewandten Innenseite des vorderen Randbereichs des Spülbehälters, insbesondere dessen vorderen Randelements oder Spülbehälterrahmenelementes, der zwischen der vorderen Außenkante des Spülbehälters, insbesondere des Spülbehälterrahmenelementes, und der Vertiefung in dem Spülbehälter, insbesondere in dessen etwaig vorhandenem vorderen Spülbehälterrand- oder Spülbehälterrahmenelement, angeordnet ist, gebildet ist. Hier gilt das gleiche zuvor geschilderte Prinzip. Das beweglich gehaltene Element wird durch die Außenkante des Spülbehälters, insbesondere des Randelements oder Spülbehälterrahmenelementes, zurückgedrängt, gleitet an der Innenseite entlang und wird anschließend schnell in die Vertiefung gedrückt.

[0029] Gemäß einer weiteren besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass die Vertiefung zur Aufnahme des Elementes bzw. zumindest zur Aufnahme eines freien Endes des Elementes ausgebildet ist. Die Vertiefung kann unterschiedlich ausgebildet sein. Die Vertiefung bzw. Einbuchtung ist aber insbesondere derart ausgebildet, dass sie zumindest das Ende des beweglich gehaltenen Elementes, insbesondere ein Arretierende des Schließkolbens, vorzugsweise formschlüssig, aufnehmen kann. Durch die Aufnahme zumindest des freien Endes des beweglich gehaltenen Elementes, insbesondere des Arretierendes des Schließkolbens, in der Vertiefung kann die Tür an dem Spülbehälter bzw. an dem Spülbehälterrahmenelement fixiert bzw. festgehalten werden.

[0030] Gemäß einer weiteren besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das Element zum Aufbringen der Spannkraft ein federelastisches Material umfasst. So kann das Element eine Elastomerefeder, beispielsweise einen federelastischen Schaumstoff oder einen federelastischen Gummi, umfassen. Durch eine Betätigungskraft, die von einer Bedienperson auf die Tür ausgeübt wird, wird das federelastische Material des Elementes gestaucht, so dass aufgrund der Stauchung eine Spannkraft auf das Element wirkt.

[0031] Alternativ oder zusätzlich zu einem Element, insbesondere einem Schließkolben, das oder der ein federelastisches Material umfasst, kann gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das beweglich gehaltene Element zum Aufbringen der Spannkraft mit einem federelastischen Element, insbe-

sondere einer Feder, wirkverbunden ist. Das federelastische Element kann beispielsweise ein federelastischer Schaumstoff oder ein federelastischer Gummi sein. Bevorzugt kann das federelastische Element eine Feder, insbesondere eine Druckfeder, sein. Die Feder kann beispielsweise als spiralförmige Druckfeder, als Tellerfeder, oder Luftfeder ausgebildet sein.

[0032] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das beweglich gehaltene Element in einem Gehäuse, insbesondere Türschlossgehäuse beweglich, insbesondere linear verschiebbar, angeordnet ist. Bevorzugt ist das beweglich gehaltene Element, insbesondere Schließkolben, entlang einer linearen Führung linear bzw. longitudinal verschiebbar in dem Gehäuse gehalten. Dabei kann das Element beispielsweise an einem in dem Gehäuse fixierten federelastischen Element fixiert sein. So können ein Ende des federelastischen Elementes an dem Gehäuse und das andere Ende des federelastischen Elementes an dem beweglich gehaltenen Element, insbesondere Schließkolben, befestigt sein. Es ist nicht zwingend erforderlich, dass das beweglich gehaltene Element an dem federelastischen Element fixiert ist. Das federelastische Element ist vorzugsweise derart in dem Gehäuse angeordnet, dass es eine Spannkraft auf das beweglich gehaltene Element ausüben kann. Die Bewegung des beweglich gehaltenen Elementes ist in diesem Fall durch ein zusätzliches Begrenzungselement, dass vorzugsweise in dem Gehäuse angeordnet ist oder durch das Gehäuse selbst gebildet ist, begrenzt, so dass das beweglich gehaltene Element entlang einer bestimmten Strecke linear bzw. longitudinal verschiebbar ist, dieses aber nicht in der geöffneten Stellung der Tür aus dem Gehäuse herausfallen kann. Schlägt das beweglich gehaltene Element an dem Begrenzungselement an, befindet sich dieses vorzugsweise in einem Kräftegleichgewicht, d.h. in einer Ruhestellung.

[0033] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass die Vertiefung einstückig, insbesondere als integraler Bestandteil, mit der äußeren Wange, insbesondere dem oberen Wangenabschnitt, oder dem Rahmen der Tür, insbesondere dem Rahmen deren Innentür, ausgebildet ist. Dies erleichtert die Herstellung der Vertiefung in der Tür, insbesondere der Innentür. Eine nachträgliche Montage einer Vertiefung ist nicht erforderlich. Besonders bevorzugt ist die Vertiefung bzw. Einbuchtung in die Tür bzw. die Innentür, insbesondere in deren äußere Wange, insbesondere den Rahmen der Tür, bevorzugt deren Innentür, eingeprägt oder eingestanz.

[0034] Alternativ dazu kann es vorteilhaft sein, wenn ein separates Formteil vorgesehen ist, das die Vertiefung aufweist. Das separate Formteil ist dann zweckmäßigerweise in eine entsprechende Ausnehmung in der äußeren Wange der Tür, insbesondere deren Innentür oder deren Rahmen, eingesetzt und dort befestigt. Das Form-

teil kann in vorteilhafter Weise unabhängig von den Komponenten der Tür mit der jeweilig gewünschten Innenkontur seiner Vertiefung hergestellt werden. Dadurch können ihm in flexibler Weise verschiedenartige Außen- und/oder Innenkonturen gegeben werden. Insbesondere kann für das Formteil Kunststoff oder ein metallischer Werkstoff verwendet werden, was dessen Herstellung vereinfacht und günstig macht.

[0035] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass ein freies Ende des beweglich gelagerten Elements bei einer geöffneten Tür aufgrund der auf das Element wirkenden Spannkraft in die Beschickungsöffnung des Spülbehälters hineinragt. Im Fall der Positionierung des beweglich gelagerten Elements an der Tür ragt ein freies Ende dieses Elements bei einer geöffneten Tür aufgrund der auf das Element wirkenden Spannkraft zweckmäßigerweise über den Rahmen der Tür hinaus. In beiden Anordnungsvarianten wird hierdurch das beweglich gehaltene Element, insbesondere der beweglich gehaltene Schließkolben, durch die Außenwange, insbesondere Innenkante der Tür, insbesondere der Innentür, oder durch die Außenkante des Spülbehälters, insbesondere des Spülbehälterrahmenelementes, aus seiner Ruhestellung, entgegen der auf ihn wirkenden Spannkraft, insbesondere linear zurückgedrängt, so dass anschließend aufgrund der erhöhten Spannkraft zumindest das freie Ende des Elementes, insbesondere Arretierende des Schließkolbens, in die Vertiefung eingreifen kann. Ein Vorteil einer derartigen Positionierung des Elementes bzw. des Schließkolbens in seiner Ruhestellung ist die dadurch ermöglichte einfache Anordnung der Vertiefung in und/oder an der Außenwange, insbesondere dem Rahmen der Tür oder Innentür, oder alternativ dazu in und/oder an der Innenseite des Spülbehälters bzw. des Spülbehälterrahmenelementes.

[0036] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass die Tür schwenkbeweglich oder verschiebbar an der Geschirrspülmaschine angeordnet ist. Eine schwenkbeweglich angeordnete Tür ist insbesondere im unteren Bereich der Tür drehbar gelagert. Eine verschiebbar an der Geschirrspülmaschine angeordnete Tür ist ähnlich einer Schublade ein- und ausfahrbar. Im eingefahrenen Zustand verschließt eine derartige Schiebetür die Beschickungsöffnung der Geschirrspülmaschine, insbesondere einer Haushaltsgeschirrspülmaschine.

[0037] Das beweglich gehaltene Element oder das Gehäuse können auf unterschiedliche Art und Weisen an der Tür bzw. der Innentür, oder dem Spülbehälter bzw. dem Spülbehälterrahmenelement befestigt sein. Hierzu sind insbesondere kraft- und/oder stoffschlüssige Befestigungen möglich. Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass das beweglich gehaltene Element oder das Gehäuse, in

dem es angeordnet ist, durch Rast- oder Schnappverbindungen an der Tür, oder bei alternativer Positionierung am Spülbehälter befestigt ist.

[0038] Der Signalgeber und der Signalempfänger können verschiedenartig ausgebildet sein. So kann der Signalgeber beispielsweise ein optisches Signal aussenden, dass ein entsprechend ausgebildeter Signalempfänger verarbeiten kann. Alternativ dazu kann der Signalgeber beispielsweise ein elektrisches oder elektromagnetisches Signal aussenden, dass ein entsprechend ausgebildeter Signalempfänger verarbeiten kann. Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, dass der Signalgeber einen Magneten und der Signalempfänger einen Hall-Sensor umfasst. Der Signalgeber, d.h. in einer bevorzugten Ausführungsvariante der Magnet, ist vorzugsweise in dem beweglich gehaltenen Element, sowie der Signalempfänger, insbesondere der Hall-Sensor, in der Vertiefung, angeordnet. Durch die Anordnung des Signalgebers in dem beweglich gehaltenen Element kann insbesondere der Magnet sehr einfach ausgebildet sein.

[0039] Durch die abrupte und gerichtete Zuführung des beweglich gehaltenen Elementes sitzt dieses und damit der an und/in ihm angebrachte Signalgeber, insbesondere Magnet, immer in demselben Abstand zu dem entsprechend komplementären Element, d.h. dem Signalempfänger, in und/oder an der Vertiefung. Alternativ können dabei die Positionen von Signalgeber und Signalempfänger und/oder die Positionen des beweglich gehaltenen Elementes und der Vertiefung vertauscht sein. In allen Anordnungsvarianten ist die Schließendstellung der Tür verbessert durch die Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine erfassbar, da ein Element der Ermittlungseinrichtung in und/oder an dem beweglichen Teil, insbesondere Schließkolben, des Türschlosses vorgesehen ist. Dessen Bewegung ist weitgehend unabhängig von der Schließ- und/oder Öffnungsbewegung der Tür.

[0040] Das Spülbehälterrahmenelement oder -randelement, wenn ggf. vorhanden, begrenzt vorteilhafterweise die Beschickungsöffnung des Spülbehälters. D.h., das Spülbehälterrahmen- oder Randelement bildet vorzugsweise den vorderen, zur Tür zugewandten Abschluss des Spülbehälters.

[0041] Die Erfindung betrifft auch ein Türschloss für eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, zum Verschließen der Tür deren Spülbehälters, wobei zum Ermitteln der Position der Tür eine Ermittlungseinrichtung mit einem Signalgeber und einem Signalempfänger vorgesehen ist, welches dadurch gekennzeichnet, dass ein beweglich gehaltenes Element vorgesehen ist, in und/oder an dem der Signalgeber oder der Signalempfänger der Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln der Position der Tür, insbesondere deren Schließendstellung, angeordnet ist.

[0042] Sonstige Aus- sowie Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0043] Die vorstehend erläuterten und/oder in den Un-

teransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- sowie Weiterbildungen der Erfindung können dabei einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine sowie dem erfindungsgemäßen Schloss zur Anwendung kommen.

[0044] Die Erfindung und ihre Aus- sowie Weiterbildung sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen erläutert.

[0045] Es zeigen jeweils schematisch:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäß ausgebildeten Geschirrspülmaschine mit einer an ihrem unteren Bereich schwenkbeweglich gelagerten Tür, für die eine Schließvorrichtung mit einer Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln bzw. Feststellen ihrer Position, insbesondere Schließendposition, nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip vorgesehen ist,
- Figur 2 einen Seitenquerschnitt eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer an der Geschirrspülmaschine von Fig. 1 angeordneten Schließvorrichtung mit einer Einrichtung zum Ermitteln einer Position, insbesondere Schließendposition, der Tür,
- Figur 3 einen Seitenquerschnitt der Schließvorrichtung von Figur 2 in einer Offenstellung der Tür,
- Figur 4 einen Seitenquerschnitt des beweglich gehaltenen Elements, insbesondere Schließkolbens, der Schließvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2 und 3 in einem Gehäuse angeordnet,
- Figur 5 einen Seitenquerschnitt eines gegenüber Figur 4 abgerundeten, beweglich gehaltenen Elementes, insbesondere Schließkolbens, in einem Gehäuse,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht auf die Beschickungsöffnung eines abgewandelten Spülbehälters und einer an dem Spülbehälter schwenkbeweglich gelagerten Tür mit einer Schließvorrichtung, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip der Schließvorrichtungen der Figuren 2 mit 5 ausgebildet ist, und
- Figur 7 ein Empfangspegel-/Zeitdiagramm des Signalempfängers der Ermittlungseinrichtung der Geschirrspülmaschine von Figur 1 beim Schließen deren Tür.

[0046] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungs-

weise sind in den Figuren 1 mit 7 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

- [0047]** Fig. 1 zeigt schematisch in perspektivischer Darstellung ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer Haushaltsgeschirrspülmaschine 1, die nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildet ist. Die Haushaltsgeschirrspülmaschine 1 weist einen Spülbehälter 20 und eine unter ihm angeordnete Bodenbaugruppe 10 auf. Sie kann insbesondere als Einbaugerät zum Einbau in eine Nische wie z. B. einer Küchenzeile oder eines Küchenschanks, als Tischgerät, oder Einzelstandgerät ausgebildet sein. Der Spülbehälter 20 setzt sich aus einer vertikal angeordneten Spülbehälterrückwandung 223, die sich in der Breiten- und Höhenrichtung x, z erstreckt, zwei an den beiden Seitenrändern der Spülbehälterrückwandung 223 senkrecht zu dieser angeordneten, sich nach vorne in der Höhen- und Tiefenrichtung z, y erstreckenden Spülbehälterseitenwandungen 221, 222 sowie einer in der y, x- Ebene liegenden Spülbehälterdeckenwandung 224 und einer zu dieser parallel angeordneten Bodenwanne 25 zusammen. Insbesondere ist der Spülbehälter 20 aus einer U-förmigen Spülbehälterhaube, einer in einer vertikalen Lageebene x, z angeordneten Rückwandung 223 und einer in einer waagrechten Lageebene x,y ausgerichteten Bodenwanne 25 zusammengebaut. Die U-förmige Spülbehälterhaube ist durch eine in einer waagrechten Lageebene x, y angeordneten Deckenwandung 224 und zwei Seitenwandungen 221, 222 gebildet. Diese sind an den sich in Tiefenrichtung y erstreckenden Längskanten der Deckenwandung 224, d.h. seitlich an der Deckenwandung vorgesehen, insbesondere angeformt. Sie erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht zur Deckenwandung 224 nach unten. 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, einer Arbeitsplatte oder einer Einbaunischen- Bodenplatte, her. Die frontseitige Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 kann durch die Tür 30 verschlossen werden. Die Tür 30 ist schwenkbeweglich an Lagerungsbolzen gelagert, die an Halteeinrichtungen der Bodenbaugruppe 10 und/oder des unteren, spülbehälterbodennahen Bereichs des Spülbehälters 20 vorgesehen sind. Sie umfasst eine frontseitige Außentür 33 (siehe Figuren 2, 3, 6) und eine der Beschickungsöffnung 21 zugewandte Innentür 31, die eine Umkantung bzw. außenseitige Wange aufweist.

[0048] Die Geschirrspülmaschine 1, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, weist also eine Bodenbaugruppe 10, auch als Basisträger bezeichnet, und einen auf der Bodenbaugruppe aufsitzenden Spülbehälter 20 auf. Der Spülbehälter kann ggf. zusätzlich außen von einem Außengehäuse umgeben, insbesondere wenn der Geschirrspüler als Standgerät oder Tischgerät ausgebildet ist. Im Fall einer Einbau-Geschirrspülmaschine

ist ein derartiges Außengehäuse vorzugsweise weggelassen. Die Bodenbaugruppe 10 ist unterhalb des Spülbehälters 20 angeordnet und stellt den Kontakt zum jeweiligen Aufstellort-Untergrund her. Der Spülbehälter weist an seiner Frontseite eine Beschickungsöffnung 21 zur Beschickung der im Spülraum des Spülbehälters vorgesehenen ein oder mehreren Geschirrkörbe 200 mit zu reinigendem Spülgut auf. Die frontseitige Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 kann durch eine Tür 30 verschlossen werden. Die Tür 30 ist schwenkbeweglich an Lagerungsbolzen, die an Halteeinrichtungen der Bodenbaugruppe 10 und/oder des bodenwannennahen Bereichs des Spülbehälters 20 vorgesehen sind, gelagert. Die Beschickungsöffnung 21 wird also zum Beschicken der ein oder mehreren Geschirrkörbe durch eine an der Geschirrspülmaschine 1 befestigte Tür 30 geöffnet und zum Betrieb der Geschirrspülmaschine durch die an der Geschirrspülmaschine 1 befestigte Tür 30 verschlossen. Insbesondere bei Haushaltsgeschirrspülmaschinen ist die Beschickungsöffnung zumeist frontseitig angeordnet, so dass die Tür in der Regel im unteren Bereich des Spülbehälters, insbesondere an der Bodenbaugruppe der Haushaltsgeschirrspülmaschine, schwenkbeweglich oder alternativ dazu ausziehbar - ähnlich einer Schublade - befestigt ist.

[0049] Fig. 2 zeigt schematisch in einem Seitenquerschnitt ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer an einer Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1 angeordneten Ermittlungseinrichtung 2 zum Feststellen des Positionszustandes der Tür, wobei die Tür 30 in einer Schließendposition SE ist. Die Ermittlungseinrichtung 2 umfasst ein beweglich gehaltenes, hier in einer linearen Führung 12 linear verschiebbares, Element 3. Dieses ist durch einen Schließkolben bzw. Schließkloben des Türschlosses 3 gebildet. Das (in der Figur 2 lediglich strichpunktiert eingezeichnete) Türschlossgehäuse 5 dieses Türschlosses 3 ist etwa im Mittenbereich des vorderen, oberen Randbereichsabschnitts 22 des Spülbehälters 20 an diesem fest angebracht. Es ist dort derart bezüglich einer Durchbruchöffnung 220 im oberen Randbereichsabschnitt 22 des Spülbehälters 20 positioniert, dass sein beweglich gehaltenes Element 3 durch eine Durchbruchöffnung 220 in vertikaler Richtung z hindurchbewegt werden kann. In seiner Sperrstellung SK steht es mit seinem freien Arretierende aus der Durchbruchöffnung 220 nach innen in die Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 hinein hervor. In einer Freigabestellung SK ist es mit seinem freien Ende vom Inneren des Spülbehälters nach außen betrachtet hinter die Durchbruchöffnung 220 soweit zurückgezogen, dass der Schwenkweg für die Tür 30 zu deren Eintauchen in die Beschickungsöffnung 21 frei gemacht ist. Die Arretierstellung SK und eine Freigabestellung FK des freien, äußeren Endes des beweglich gehaltenen Elements 4 sind in der Figur 2 jeweils durch eine strichpunktierte Linie gekennzeichnet. Zwischen den beiden Stellungen FK, SK liegt der Hubweg HW des beweglich gehaltenen Elements 4, der von diesem in vertikaler Aufwärtsrichtung UP mindestens erforder-

lich ist, um die Beschickungsöffnung 21 frei zugänglich zu machen. In der Figur 2 ist das beweglich gehaltene Element in einer Freigabestellung zusätzlich strichpunktiert eingezeichnet und mit 4* gekennzeichnet. Das beweglich gehaltene Element 4 ist durch ein federelastisches Element 13, hier in Form einer Feder, mit einer Spannkraft F_s beaufschlagt, das das beweglich gehaltene Element 4 in die zugeordnete Vertiefung 32 drückt, die im oberen Wangenabschnitt bzw. Rahmenabschnitt 311 der Innentür 31 der Geschirrspülmaschine 1 lagerelementar, insbesondere mittig, vorgesehen ist. Die Vertiefung 32 ist hier als Mulde bzw. Einbuchtung im oberen Abschnitt des Rahmens bzw. der äußeren Wangen der Innentür 31 ausgebildet. Insbesondere ist die Vertiefung 32 in den Rahmen der Innentür 31 der Tür 30 eingepreßt. Ggf. kann auch ein separates Formteil mit einer entsprechenden Vertiefung in eine Ausnehmung im oberen Abschnitt der Innentür 31 eingesetzt sein. Das beweglich gehaltene Element 4 bzw. das freie Ende 4 des beweglich gehaltenen Elements 4 greift, vorteilhafterweise weitgehend konturschlüssig, insbesondere formschlüssig, in die Vertiefung 32 ein. Die lineare Führung 12 für das im Türschlossgehäuse 5 beweglich gehaltene Element 4 ist derart ausgebildet, dass das Element 4 lediglich in vertikaler Richtung z beweglich ist.

[0050] Der Spülbehälter 20 weist also einen vorderen Spülbehälterrandbereich 22 auf. Dieser ist frontal von vorne betrachtet U-förmig ausgebildet und verläuft entlang den frontseitigen Stirnseiten der beiden Seitenwände 221, 222 und der Deckenwandung 224. Am frontseitigen Rand des Spülbehälters kann ggf. ein zusätzliches Randelement oder Spülbehälterrahmenelement 26 (siehe Figur 6) lediglich lokal an ausgewählten Stellen, nur abschnittsweise, oder durchgehend entlang dessen Gesamtlänge vorgesehen sein. Es kann insbesondere zur Sicherstellung einer ausreichenden mechanischen Stabilität des Spülbehälters 20 und/oder zur Bereitstellung eines Dichtbetts für eine Tür 30 dienen. Diese vordere Randzone 22 des Spülbehälters kann ggf. zur Befestigung der Geschirrspülmaschine 1 in einer Einbaunische, insbesondere in einer Nische einer Küchenzeile, ausgebildet sein. Der vordere Spülbehälterrandbereich 22 kann dazu vorzugsweise steif ausgebildet sein. Am oberen Abschnitt 23 des Spülbehälterrandbereichs 22, d.h. am vorderen, sich im Wesentlichen in Tiefen- und Breitenrichtung y, x erstreckenden Randabschnitt 23 (siehe Figur 4) der Deckenwandung 224 des Spülbehälters 20 ist, hier in der Figur 1 nur schematisch dargestellt, ein Türschloss 3 mit einer zugehörigen Begrenzungseinrichtung 6 vorgesehen. Figur 6 zeigt in perspektivischer Darstellung das Türschloss 3 auf der oberen Außenseite des vorderen Spülbehälterrandbereichs, der durch ein Randelement oder Spülbehälterrahmenelement 26 gebildet ist. Dieser obere Randabschnitt 23 ist in der x,y-Lageebene etwa parallel zur Deckenwandung 224 angeordnet. Das Türschloss 3 ist etwa mittig an dem oberseitigen Abschnitt 23 des Spülbehälterrandbereichs 22, insbesondere des etwaig vorhandenen vorderen Rande-

ments des Spülbehälters oder Spülbehälterrahmenelements 26, außenseitig angebracht. Es sitzt mit seinem Schließkolben vorzugsweise derart am oberen, waagrecht bzw. horizontal verlaufenden Spülbehälterrandbereich 23, dass sein Schließkolben durch die Durchbruchsöffnung 220 hindurchtauchen bzw. hindurchtreten kann. Sein Schließkolben steht aus dem Gehäuse 5 des Türschlosses 3 durch die Durchbruchsöffnung 220 (siehe Figur 2) im oberen Abschnitt 23 des vorderen Spülbehälterrandbereichs 22 im Wesentlichen vertikal nach unten als federelastisch gelagertes Schnappelement heraus, dem eine Vertiefung bzw. Schließmulde 32 an der Oberseite bzw. Oberkante der Wange der Tür 30, insbesondere deren Türrahmens, insbesondere Türrahmenelements, gegenüberliegend zugeordnet ist (siehe Figur 2). Dieser obere Randabschnitt 23 ist die vordere Randzone der Deckenwandung 224 des Spülbehälters 20, die in einer sich in Tiefenrichtung y und Breitenrichtung x erstreckenden Lageebene liegt. Die Vertiefung 32 weist eine Innenkontur auf, die im Wesentlichen komplexentär zur Außenkontur des unteren Endes des Schließkolbens ausgebildet ist. Die Schließmulde kann in die Oberkante der Türwange bzw. des Türrahmens, insbesondere Türrahmenelements, durch eine Einprägung mit eingeformt sein. Alternativ kann sie ggf. durch ein Formteil gebildet sein, das als selbstständiges Bauteil in eine entsprechende Ausnehmung auf der Oberseite der Türwange, insbesondere der Innentür, oder deren Türrahmens, insbesondere Türrahmenelements eingesetzt ist. Die jeweilige Vertiefung dieses separaten Formteils kann in fertigungstechnisch einfacher Weise mit gewünschten Innenkonturen hergestellt werden. Vorzugsweise ist für dieses Formteil mit Schließmulde Kunststoff oder Metall gewählt, so dass sich unterschiedliche Schließmuldenformen einfach, produktionstechnisch effizient und kostengünstig herstellen lassen. In der Schließendstellung der Tür 30 sind der Schließkolben und die Schließmulde weitgehend fluchtend aufeinander ausgerichtet. Die frontseitige Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 kann durch die Tür 30 mittels des Türschlosses 3 verschlossen werden. In der Schließendposition SE der Tür 30 taucht deren Innentür 31 teilweise oder ganz in den frontseitigen Spülbehälterrand 22 des Spülbehälters ein, so dass die Innentür 31 und der Spülbehälter 20 zumindest in einer vorderen Randzone bzw. Überlappungszone UZ zur Deckung kommen, d.h. sich dort überlappen.

[0051] In dem beweglich gehaltenen Element 4 von Figur 2 ist ein Signalgeber 2a, insbesondere ein Magnet, angeordnet. Das bewegliche Element 4 ist in dieser Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine 1 am oberen Abschnitt 23 (siehe Figur 6) des vorderen Randbereichsabschnitts 22 des Spülbehälters angebracht. Falls der Spülbehälter 20 ein frontseitiges Spülbehälterrandelement oder Spülbehälterrahmenelement 26 aufweist (siehe Figur 6), so kann es zweckmäßigerweise an diesem entsprechend befestigt sein. Im Bodenbereich der Vertiefung 32 ist ein Signalempfänger 2b, insbesondere

ein Hall-Sensor, feststehend angeordnet.

[0052] Fig. 3 zeigt schematisch in einem Seitenquerschnitt das Türschloss 3 von Figur 2 mit dem beweglich gehaltenen Element 4, das den Signalgeber 2a der Ermittlungseinrichtung 2 trägt, sowie die zugehörige Vertiefung 32 in der Oberkante bzw. der oberen Wange der Tür 30 in einem Zustand, nachdem die Tür 30 in eine geöffnete Stellung OS gebracht worden ist.

[0053] In der geöffneten Stellung OS befindet sich das beweglich gehaltene Element 4 in einer Ruhestellung, d.h. in einem Kräftegleichgewicht. In dieser Ruhestellung ragt das freie Ende des beweglich gehaltenen Elementes 4 vorzugsweise derart in die Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 der Geschirrspülmaschine 1 hinein, dass beim Schließen der Tür 30, das beweglich gehaltene Element 4 durch die Innenkante 34 der Innentür 31 zurückgedrängt wird und entlang dem oberen Wangenabschnitt bzw. Rahmenabschnitt 311 der Innentür 31 entlanggleitet, bis es aufgrund der Spannkraft, die das federelastische Element 13 auf das beweglich gehaltenen Element 4 in vertikaler Richtung z nach unten ausübt, in die Vertiefung 32 im oberseitigen Wangenabschnitt bzw. Rahmenabschnitt 311 der Innentür 31 in der Schließendstellung SE der Tür 30 hineingedrückt wird, wodurch das beweglich gehaltene Element 4 seine Sperrstellung SK (siehe Fig. 2) in der spezifisch, insbesondere lagekorrespondierend an der Tür 30 zugeordneten Vertiefung 32 einnimmt. Während des Schließvorgangs wird das federelastische Element 13 zunächst gestaucht, wodurch die Spannkraft F_S des federelastischen Elementes 13 erhöht wird. Die Spannkraft des federelastischen Elementes 13 ist in Richtung des freien Endes 4 des beweglich gehaltenen Elementes 4 gerichtet. Die Kontur des freien Endes 4 des beweglich gehaltenen Elementes 4 ist derart ausgebildet, dass beim Schließen der Tür 30 die auf die Innenkante 34 der Innentür 31 treffende Frontseite 42 des freien Endes 4 des Elementes 4 flacher ausgebildet ist, als die andere Seite, d. h. Rückseite bzw. hintere Seite 41 des freien Endes des Elementes 4. D.h., die beim Schließen der Tür 30 zunächst auf die Innenkante 34 der Innentür 31 treffende Frontseite 42 des freien Endes des Elementes 4, insbesondere eine Tangente, die an die Kontur dieser Frontseite 42 des freien Endes des Elementes 4 angelegt wird, weist einen größeren Winkel zu der vertikalen Längsachse z der linearen Führung 12 auf, als die nachfolgende zweite Seite bzw. Rückseite bzw. hintere Seite 41 des freien Endes des Elementes 4. Durch diese spezielle Ausgestaltung des freien Endes des beweglich gehaltenen Elementes 4 kann die Tür 30 leichter geschlossen, als geöffnet werden. Beim Schließen gleitet das freie Ende des Elementes 4 mit seiner flachen Abschrägung bzw. Rampe 42 leicht an der Innenkante 34 der Innentür 31 entlang. Die auftretende Reibungskraft kann relativ leicht überwunden werden. Die steilere, zweite Abschrägung bzw. Rampe 41 des beweglich gehaltenen Elementes 4 sorgt zum einen dafür, dass das beweglich gehaltene Element 4 schnell in die Vertiefung 32 eintaucht, wenn das beweglich ge-

haltenen Element 4 die Vertiefung 32 erreicht, und zum anderen dafür, dass dieses sicher in der Vertiefung 32 gehalten wird. Die steilere, zweite Abschrägung 41 des freien Endes des beweglich gehaltenen Elementes 4, die in der Schließendposition zu der Innenkante 34 der Innentür 31 gerichtet ist, siehe Fig. 2, liegt (bei Blickrichtung in den Spülbehälter hinein) an der hinteren Wandabschrägung 321 der Vertiefung 32 an. Beim Öffnen der Tür 30 ist es aufgrund der großen Steilheit der steilen, zweiten Abschrägung 41 des freien Endes des Elementes 4 bzw. der Wandung der Vertiefung 32 erforderlich, eine größere Kraft aufzubringen, um die Reibungskraft zwischen der zweiten, steilen Abschrägung 41 des freien Endes des Elementes 4 und der unteren, steilen Wandung 321 der Vertiefung 32 sowie Spannkraft F_s des federelastischen Elementes 13 überwinden zu können.

[0054] Bei der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsvariante der Geschirrspülmaschine 1 ist der Signalgeber 2a, insbesondere in Form eines Magnets, in dem beweglich gehaltenen Element 4 angeordnet, insbesondere in das Material des freien Endes des Elementes 4 eingebettet. Der Signalempfänger 2b, insbesondere ein Hall-Sensor, ist nahe dem Bodenbereich bzw. Grund 320 der Vertiefung 32 in der Innentür 31 der Tür 30 angeordnet. Dadurch, dass das beweglich gehaltene Element 4 und damit der Signalgeber 2a beim Schließen der Tür 30 durch die Innenkante 34 und den Bereich den oberseitigen Wangenabschnitt bzw. Rahmenabschnitt 311 der Innentür 31, der zwischen der Innenkante 34 der Innentür 31 und der Vertiefung 32 angeordnet ist und gegenüber der Vertiefung bzw. Mulde 32 eine Erhöhung bildet, zunächst in Richtung der linearen Führung 12 vertikal nach oben zurückgedrängt wird, wird der Signalgeber 2a während des letzten Stückes des Schließvorgangs der Tür zunächst vorsätzlich von dem Signalempfänger 2b vertikal nach oben entfernt. Dabei wird die Spannkraft F_s des federelastischen Elements 13 gegenüber seinem unbelasteten Zustand bei geöffneter Tür erhöht. Erst im letzten Moment der Schließbewegung der Tür, sobald das beweglich gehaltene Element 4 die Vertiefung 32 erreicht hat, wird dieses abrupt durch die Vorspannkraft bzw. Schnellkraft des federelastischen Elementes 13 in die Vertiefung 32 hineingedrückt. Hierdurch erfolgt ein schnelles Eintauchen des beweglich gehaltenen Elementes 4 in die Vertiefung 32. Es wird dort unter Federspannung bzw. Federdruck vertikal nach unten in der Vertiefung 32 mit einer definierten Haltekraft festgehalten. Aufgrund des Wegbewegens des Signalgebers 2a von vom Signalempfänger 2b im oder unterhalb des Grunds 320, insbesondere tiefsten Stelle der Vertiefung 32 unter Erzeugung einer Vorspannung für das beweglich gehaltene Element 4 durch einen Nachobenhubvorgang vor Erreichen der Schließendstellung der Tür erfolgt keine kontinuierliche Annäherung des Signalgebers 2a an den Signalempfänger 2b, sondern eine abrupte, schnelle Annäherung erst im letzten Moment der Türschließbewegung, d.h. erst in der Schließendstellung der Tür. Dies führt zu einem schnellen Magnetfeldanstieg an

dem Signalempfänger 2b. Wird ein Hallsensor verwendet, so geht mit dem Magnetfeldanstieg ein schlagartiger Anstieg dessen Empfangspegels bzw. Ausgangspegels, insbesondere dessen Ausgangsspannung einher. Diese kann durch die Steuereinrichtung SV der Geschirrspülmaschine 1 ausgewertet werden. Die Steuereinrichtung SV ist dazu über mindestens eine Steuer- und/oder Datenleitung SL mit dem Signalempfänger 2b der Ermittlungseinrichtung verbunden. In der Figur 2 sind die Steuereinrichtung SV und die Signalleitung SL strichpunktiiert eingezeichnet. Eine derartig ausgebildete Geschirrspülmaschine 1 ermöglicht eine sehr genaue Anzeige der Schließendposition der Tür 30 an dem Spülbehälter 20 der Geschirrspülmaschine 1. Insbesondere durch das Wegbewegen des beweglich gehaltenen Elementes 4 von der Vertiefung 32 in einem Schließvorbereitungsschritt vor dem Erreichen der Schließendstellung der Tür und das anschließende schnelle Eintauchen des beweglich gehaltenen Elementes 4 in die Vertiefung 32 beim nachfolgenden Erreichen der Schließendposition der Tür kann deren Schließendposition sehr genau definiert werden, so dass die Ermittlungseinrichtung 2 zum Feststellen der Position der Tür 30 die Schließendposition der Tür 30 erst dann anzeigt, wenn diese auch tatsächlich erreicht ist. Durch das Eintauchen zumindest des freien Endes des beweglich gehaltenen Elementes 4 und damit des Signalgebers 2a in die Vertiefung 32 kann der Signalgeber 2a direkt vor dem in der Nähe des Bodenbereichs 320 der Vertiefung 32 angeordneten Signalempfänger 2b angeordnet werden. Schnappt das freie Ende des beweglich gehaltenen Elementes 4 während des Endes des Türschließvorgangs aus irgendeinem Grund nicht in die Vertiefung 32 ein, beispielsweise aufgrund einer leichten Verdrehung oder Schrägstellung der Tür 30 bezüglich der Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20, so wird keine Schließendposition der Tür 30 festgestellt, und damit durch die Steuereinrichtung SV die Geschirrspülmaschine 1 nicht in Betrieb genommen, insbesondere ein ausgewähltes Geschirrspülprogramm nicht gestartet. Die Steuereinrichtung SV kann z. B. im Innenraum der Tür 30 untergebracht sein. Insbesondere ist die Steuereinrichtung SV derart ausgebildet, dass ein ausgewähltes Geschirrspülprogramm erst dann gestartet wird, wenn von der Steuereinrichtung SV die Schließendstellung SE der Tür 30 erfasst bzw. festgestellt worden ist. Zweckmäßigerweise ist das Türschloss 3 mit dem beweglich gehaltenen Element 4, insbesondere Schließkolben also derart am oberen Randabschnitt 23 des vorderen Spülbehälterrandbereichs 22, insbesondere in dessen Mittenbereich, angebracht, dass dem Schließkolben in seiner Freigabestellung eine im Wesentlichen vertikale Aufwärts- und/oder Abwärtsbewegung ermöglicht ist. Wird z. B. die Tür 30 geschlossen, so drückt deren Innentür 31 oder Türrahmen ab einer bestimmten Zumachstellung bzw. Anschlagstellung während der Zumachbewegung der schwenkbeweglichen Tür von unten auf den Schließkolben und drückt diesen in das Gehäuse 5 des Türschlosses 3 hinein. Da-

bei wird das federelastische Element 13, insbesondere eine Schraubenfeder, im Gehäuse des Türschlosses 3 zusammengedrückt und vorgespannt. Sobald die Tür bei ihrer Zumachbewegung in die Nähe ihrer Schließendstellung kommt und dem Schließkolben 4 die Vertiefung 32, insbesondere Schließmulde, in der Tür, insbesondere Innentür oder Türrahmen 31, vorzugsweise weitgehend kongruent am oberen Randabschnitt der Innentür oder Türrahmens gegenüberliegt, wird der Schließkolben aufgrund der Vorspannkraft bzw. Federkraft F_s des federelastischen Elements 13 im Gehäuse 5 des Türschlosses 3, nach unten, insbesondere vertikal nach unten, in die vorzugsweise zur Außenkontur des Schließkolbens korrespondierend angepasste Innenkontur der Vertiefung, insbesondere Schließmulde, gedrückt, so dass er dort an der Innenkontur der Schließmulde formangepasst anliegt und dort mit einer definierten Haltekraft bzw. Schließkraft festgehalten wird. Der Schließkolben sitzt dabei insbesondere weitgehend pass- bzw. formschlüssig in der Schließmulde. Es ist somit ein Aufreiß- bzw. Schnappschloss gebildet, bei dem die Tür nur bei Überwindung dieser vertikal wirkenden Schließkraft F_s durch Aufbringung einer entsprechend großen Zugkraft F_z auf die Tür aus ihrer Schließendstellung heraus in eine Offenstellung aufgezogen werden kann. Dadurch ist eine zuverlässige Absicherung, insbesondere eine Kindersicherung, gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Tür bereitgestellt.

[0055] Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn die Schließmulde 32 in der Schließendstellung der Tür 30 von vorne betrachtet eine hintere Schräge bzw. Flanke 321 aufweist, die steiler als ihre vordere Schräge bzw. Flanke 322 ist. Entsprechend weist das beweglich gehaltene Element 4, insbesondere der Schließkolben, zweckmäßigerweise an seinem unteren Ende eine hintere Schräge bzw. Flanke 41 auf, die im Wesentlichen der Steilheit der hinteren Schräge bzw. Flanke 321, insbesondere Steilwandung der Schließmulde 32 entspricht, sowie eine vordere Schräge bzw. Flanke 42 auf, die im Wesentlichen der Steilheit der vorderen Schräge bzw. Flachflanke 322, insbesondere Flachwandung der Schließmulde 32 entspricht. Der Schließkolben ist also frontseitig mit einer flacheren Abkantung bzw. Schräge als an seiner Hinterseite ausgebildet. Dies ist jeweils in der Seitenansicht von Figur 2 und der Figur 3 schematisch dargestellt. Dadurch gleiten die vorderen Abschrägungsflächen des Schließkolbens und der Schließmulde beim Zumachen der Tür leichtgängig unter Aufwendung einer geringen horizontalen Schiebekraftkomponente aneinander, während der gegenüber beim Öffnen bzw. Aufziehen der Tür aus deren Schließendstellung heraus eine größere Mindestzugkraft F_z (in y-Richtung nach vorne) erforderlich ist. Denn für ein Aneinandergleiten der hinteren, aneinanderliegenden Flanken von Schließkolben und Schließmulde und damit ein Zurückdrücken des Schließkolbens in eine Freigabestellung in das Türschlossgehäuse hinein ist eine derart größere Zugkraft in horizontaler Richtung erforderlich, dass gegen die ver-

tikal nach unten gerichtete Federvorspannkraft F_s des Federelements 13 des Türschlosses eine vertikal nach oben gerichtete, Kraftkomponente (durch die nach vorne, von der Beschickungsöffnung wegbewegte Tür) bewirkbar ist, die größer als diese Federvorspannkraft des Federelements ist. Je größer die Steilheit der aneinanderliegenden hinteren Flanken von Schließkolben und Schließmulde, desto größer ist deren Haltekraft aneinander bei einer nach vorne gerichteten, horizontalen Aufzugsbewegung der Tür und desto größer ist die aufzubringende Zugkraft bzw. Aufreißkraft F_z , die aufzubringen ist, die Tür zu öffnen.

[0056] In den Figuren 4 und 5 sind jeweils schematisch im Seitenquerschnitt verschiedene vorteilhafte Ausführungsvarianten eines im Türschlossgehäuse 5 beweglich gehaltenen Elements 4 für die erfindungsgemäße Schließvorrichtung der Geschirrspülmaschine 1 von Fig. 1 dargestellt. Das Element 4 ist in der linearen Führung 12 linear bzw. longitudinal, insbesondere in vertikaler Richtung z, verschiebbar gehalten. Das federelastische Element 13 übt eine Spannkraft F_s auf das Element 4 nach unten aus. Die Spannkraft ist in der Schließendposition der Tür 30 also in Richtung der Vertiefung 32 gerichtet. Die Bewegbarkeit/Verschiebbarkeit des Elementes 4 kann durch ein nicht dargestelltes Begrenzungselement begrenzt sein. Alternativ kann das Element 4 an einem Ende des federelastischen Elementes 13 befestigt sein. Das federelastische Element 13 ist dann vorteilhafterweise mit seinem anderen Ende an dem Gehäuse 5 befestigt. Die lineare Führung 12 ist vorzugsweise an der Innenseite des Gehäuses 5 gehalten. Das Ende des Elementes 4 weist einen in das Element 4 eingebetteten Signalgeber 2a auf. In der Fig. 4 ist das freie, nach unten abstehende Ende des Elementes 4 mit eckiger Außenkante ausgebildet. In der Fig. 5 ist das Ende des Elementes 4 mit abgerundeter Außenkontur, insbesondere halbkreisförmig ausgebildet. Die Vertiefung, in die zumindest das freie Ende 4 des beweglich gehaltenen Elements 4 eintaucht, ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass das freie Ende des Elementes 4 weitgehend konturschlüssig, insbesondere formschlüssig in diese eintauchen kann. Ein frontseitiger, vorderer Bereich des freien Endes 4 des beweglich gehaltenen Elementes 4 ist bevorzugt flacher ausgebildet, als dessen der Tür 30 abgerundete Bereich, so dass das Schließen der Tür leichter, d. h. mit einer Druckkraft erfolgen kann, erfolgen kann, die geringer als die aufzubringende Zugkraft F_z (siehe Figur 2) zum Öffnen der Tür ist, die im Wesentlichen tangential zur Überlappungszone UP gerichtet ist, die zwischen dem oberen Abschnitt 23 des vorderen Spülbehälterrandbereichs 22 und dem oberen Wangenabschnitt 311 der Innentür 31 in der Schließendstellung SE der Tür gebildet ist.

[0057] Fig. 6 zeigt schematisch eine perspektivische Ansicht auf die frontseitige Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 und der an dem Spülbehälter 20 und/oder an dessen Bodenbaugruppe 10 schwenkbeweglich gelagerten Tür 30 der Geschirrspülmaschine von Fig. 1.

Der Spülbehälter 20 weist jetzt in Abwandlung zur Ausführungsvariante der Figuren 1 mit 5 ein zusätzliches frontseitiges Randelement oder Spülbehälterrahmenelement 26 auf, das die Seitenwandungen 221, 222 und die Deckenwandung 224 des Spülbehälters in deren verschiedenen Lageebenen frontseitig ergänzt. Das Türschlossgehäuse 5, das das beweglich gehaltene Element 4 umgibt, ist an dem Randelement oder Spülbehälterrahmenelement 26 des Spülbehälters 20 angeordnet, insbesondere befestigt. Dabei ist das Gehäuse 5 insbesondere derart angeordnet, dass das Element 4 in seiner Ruhestellung mit seinem nach unten frei abstehenden Ende in die Beschickungsöffnung 21 des Spülbehälters 20 hineinragt. Die Vertiefung 32 ist im Mittenbereich des oberseitigen Wangenabschnitts bzw. Randabschnitts 331 oder Rahmens der Innentür 31 der Tür 30 vorgesehen. Dabei ist die Vertiefung 32 derart in dem oberseitigen Wangenabschnitts bzw. Randabschnitts 331 oder Rahmens der Innentür 31 Tür angeordnet, dass in einer Schließendposition SE der Tür 30 zumindest das nach unten frei abstehende Ende des Elementes 4 aufgrund der auf ihn wirkenden Spannkraft F_s in die Vertiefung 32, insbesondere formschlüssig eingreifen kann. Die Vertiefung 32 ist bevorzugt einstückig mit dem oberseitigen Wangenabschnitts bzw. Randabschnitts 331 oder Rahmen der Tür 30 ausgebildet. Dabei kann die Vertiefung 32 während des Herstellvorgangs monolithisch mit dem Rahmen der Tür 30 erzeugt werden oder nachträglich in den Rahmen der Tür 30 eingeprägt bzw. eingestantzt werden.

[0058] Alternativ zu der schwenkbeweglichen Lagerung der Tür 30 an der Geschirrspülmaschine 1, kann die Tür 30 auch schiebbeweglich in der Art einer Schublade an der Geschirrspülmaschine 1, insbesondere in die Tiefenrichtung deren Spülbehälters, angeordnet sein.

[0059] Figur 7 verdeutlicht schematisch den zeitlichen Verlauf des Empfangspegels bzw. Ausgangspegels P des Signalempfängers 2b in Abhängigkeit von der Zeit t beim Schließen der Tür. Da der Signalgeber 2a und der Signalempfänger 2b derart relativ zueinander beweglich am beweglich gehaltenen Element 4 des Spülbehälters 20 und der Tür 30 angeordnet sind, dass der Signalgeber 2a und der Signalempfänger 2b beim Schließen der Tür 30 vor Erreichen deren Schließendstellung SE zunächst voneinander wegbewegt werden und erst im Bereich der Schließendstellung SE der Tür 30 aufeinander zu bewegt werden, steigt der Pegel P erst zum Zeitpunkt t_{SE}, der dem Erreichen der Schließendstellung SE zugeordnet ist, abrupt und steil an, während im Zeitraum davor kein erfassbarer Pegelwert vom Signalempfänger 2b an die Steuereinrichtung SV ausgegeben wird. Somit sind Fehlerfassungen der Schließendposition der Tür durch die Steuereinrichtung SV weitgehend vermieden.

[0060] Zusammenfassend betrachtet ist somit eine Geschirrspülmaschine insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einer Schließvorrichtung für deren Tür bereitgestellt, die frontseitig am Spülbehälter, insbesondere an dessen vorderen Spülbehälterrahmenele-

ment, einen Schließkolben derart in einer Haltevorrichtung aufweist, dass der Schließkolben unter einer Federvorspannung eine lineare bzw. longitudinale Hubbewegung in Richtung in eine ihm zugeordnete Vertiefung in und/oder an der Tür, insbesondere Türrahmen, gedrückt wird. Wenn die Haltevorrichtung mit dem Schließkloben im Bereich, insbesondere Mittenbereich des oberen Randabschnitts der Deckenwandung des Spülbehälters fest angebracht ist und die Vertiefung dazu lagekorrespondierend im Rand des oberseitigen Türwangenabschnitts oder Türrahmens, insbesondere in dessen Mittenbereich, vorgesehen ist, so wird der Schließkolben der Schließvorrichtung in der Schließendstellung der Tür aufgrund der wirksam werdende Federvorsprung eines Federelements der Haltevorrichtung in Form einer vertikalen Hubbewegung nach unten in die Vertiefung, insbesondere Schließmulde, gedrückt und dort lagegesichert. Dazu weist die Vertiefung eine Innenkontur auf, die im Wesentlichen komplementär zur Außenkontur des Schließkolbens ausgebildet ist. Beim Aufziehen der Tür wird hingegen der Schließkolben beim Herausziehen aus der Vertiefung und Entlangschleifen am Türrahmen vertikal nach oben unter Federvorsprung zurückgedrückt, so dass die Beschickungsöffnung des Spülbehälters zum Herausbewegen der Tür freigegeben ist. Sobald die Tür soweit geöffnet ist, dass sich der oberseitige Türwangenabschnitt oder Türrahmenabschnitt außerhalb dem Spülbehälter, insbesondere Spülbehälterrahmenelement befindet, schnallt der Schließkloben aus seiner Haltevorrichtung nach unten heraus und verbleibt in einer gegenkraftunbelasteten Herausdrückstellung.

[0061] Insbesondere wenn die Innenkontur der Vertiefung zur Außenkontur des freien Endes des Schließkolbens weitgehend komplementär ausgebildet ist, zentrieren sich Schließkolben und die Vertiefung selbständig in der Schließendposition der Tür derart zueinander, dass sich der Signalgeber im Schließkolben und der Signalempfänger in der Vertiefung entlang einer Fluchtlinie VL (siehe Figur 2) einander gegenüberstehen, wenn die Schließendstellung der Tür erreicht ist.

[0062] Beim Schließen der Tür stößt der Schließkolben der Haltevorrichtung, die (bei Blickrichtung in Tiefenrichtung y) nach innen versetzt zu einer vorderen Randzone, insbesondere Deckenwandungsrandzone des Spülbehälters, an diesem angebracht ist, an der ihm zugewandten Innenrandzone bzw. Wange der Tür an und wird dadurch unter Erzeugung einer Federvorsprung seines federelastischen Elements durch eine lineare bzw. longitudinale Hubbewegung von der Tür, insbesondere vertikal nach oben, weggedrückt. Kommt die Tür beim Zumachvorgang bzw. Schließvorgang in den Bereich der Vertiefung, die (bei Blickrichtung in Tiefenrichtung) versetzt zur Spülbehälter zugewandten Innenkante der Innentür der Tür vorgesehen ist, so springt der Schließkloben aufgrund des Federvorspannung seines federelastischen Elements aus der Haltevorrichtung in die Vertiefung mittels einer linearen bzw. longitudinalen Hubbewegung, insbesondere vertikalen Hubbewegung

nach unten, ein, so dass es dort zu einer Arretierung oder Verrastung zwischen Schließkloben und Vertiefung kommt. Diese lineare Hubbewegung von Signalgeber und Signalempfänger relativ zueinander im Bereich der Schließendstellung der Tür stellt sicher, dass vom Signalempfänger die Schließendposition der Tür stets eindeutig erkannt werden kann. Es ist durch diese lineare Hubbewegung des Schließklobens mit dem Signalgeber weitgehend vermieden, dass der Signalgeber in der Schließendstellung der Tür soweit lateral zum Signalempfänger in der Vertiefung versetzt zu Liegen kommt, dass der Signalempfänger den Signalgeber nicht mehr ausreichend oder gar nicht detektieren kann. Die lineare Hubbewegung des Schließklobens mit dem Signalgeber sorgt vielmehr dafür, dass dieser in der Schließendposition der Tür stets weitgehend fluchtend auf dem Signalempfänger in der Mulde ausgerichtet ist, d. h. es liegt stets eine definierte Endposition des Signalgebers zum Signalempfänger in der Schließendposition der Tür vor. Auf diese Weise ist stets eine eindeutige Detektion der Schließendposition der Tür möglich, selbst dann noch, wenn die Tür z.B. aufgrund von Fertigungstoleranzen oder Verschleiß in Breitenrichtung und/oder Höhenrichtung des Spülbehälters Versetzbewegungen macht.

[0063] Alternativ kann die Position von Schließvorrichtung und zugehöriger Vertiefung vertauscht sein, d. h. die Schließvorrichtung ist dann an der Tür angebracht, während die Vertiefung am Spülbehälter vorgesehen ist.

[0064] Optional kann ggf. auch die Position bzw. Lage von Signalgeber und Signalempfänger vertauscht sein. Allerdings ist die Anbringung des Signalempfängers im Bereich der feststehenden Vertiefung vorteilhafter, da dann die Signalleitungsführung zur Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine stationär, d. h. unbeweglich ausgebildet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0065]

1	Geschirrspülmaschine
2	Ermittlungseinrichtung zum Feststellen der Position, insbesondere Schließendstellung einer Tür
2a	Signalgeber
2b	Signalempfänger
3	Türschloss
4, 4*	beweglich gehaltenes Element
41	steile Kontaktfläche
42	flache Kontaktfläche
5	Türschlossgehäuse
7	Gehäuse des Schließkolbens
10	Bodenbaugruppe
12	lineare Führung
13	federelastisches Element
20	Spülbehälter
21	frontseitige Beschickungsöffnung
200	Geschirrkörbe

220	Durchgangsöffnung im vorderen Spülbehälterrandbereich
221, 222	Spülbehälterseitenwandungen
223	Spülbehälterrückwandung
5 224	Spülbehälterdeckenwandung
22	vorderer Randbereich des Spülbehälters
23	oberer Randzonenabschnitt des Spülbehälters
25	Bodenwanne
10 26	vorderes Spülbehälterrahmen- oder Spülbehälterrandelement
30	Tür
31	Innentür
311	obere Wange der Innentür
15 32	Vertiefung
320	Grund der Vertiefung
321	Steilwandung der Vertiefung
322	Flachwandung der Vertiefung
34	Innenkante der Innentür oder Vorsprung / Erhöhung an der Wange der Tür
20	
F_s	Spannkraft
F_z	Zugkraft
SE	Schließendstellung der Tür
25 OS	Offenstellung der Tür
FK	Freigabestellung des beweglich gehaltenen Elements
SK	Sperrstellung des beweglich gehaltenen Elements
30 VL	Fluchtlinie
HW	Hubweg
UP	Aufwärtsbewegung des beweglich gehaltenen Elements
UZ	Überlappungszone
35 P	Pegel des Signalempfängers
t	Zeit
tSE	Zeitpunkt des Erreichens der Schließendstellung der Tür

40

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (20), dessen Beschickungsöffnung (21) durch eine Tür (30) verschließbar ist, und mit einer Ermittlungseinrichtung (2) zum Ermitteln der Position der Tür, wobei die Ermittlungseinrichtung (2) einen Signalgeber (2a) und einen Signalempfänger (2b) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder am Spülbehälter (20), oder in oder an der Tür (30) ein beweglich gehaltenes Element (4) vorgesehen ist, in und/oder an dem der Signalgeber (2a) oder der Signalempfänger (2b) der Ermittlungseinrichtung (2) zum Ermitteln der Position der Tür (30), insbesondere deren Schließendstellung (SE), angeordnet ist.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** als beweglich gehaltenes Element (4) ein Schließkolben oder Schließkloben eines Türschlosses (3) vorgesehen ist.
3. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beweglich gehaltene Element (4) mit einer Spannkraft (F_s) beaufschlagbar ausgebildet ist, durch die es von einer Freigabestellung (FK) in eine Schließstellung (SK) drückbar ist. 5
 4. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beweglich gehaltene Element (4) derart gehalten, insbesondere aufgehängt oder gelagert ist, dass es linear verschieblich ist. 10
 5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beweglich gehaltene Element (4) derart gehalten ist, dass ihm eine lineare Auf- und Zu- Hubbewegung im Wesentlichen orthogonal zu einer Überlappungszone (UZ) ermöglicht ist, die zwischen dem Spülbehälter (20) und der Tür (30) im Bereich deren Schließendstellung (SE) gebildet ist. 15
 6. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (2a) und der Signalempfänger (2b) der Ermittlungseinrichtung (2) dem Spülbehälter (20) und der Tür (30) derart zugeordnet sind, dass sie in der Schließendstellung (SE) der Tür (30), insbesondere entlang einer gedachten Verbindungslinie (VL) weitgehend fluchtend, einander gegenüberliegen. 20
 7. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem beweglich gehaltenen Element (4) eine Vertiefung (32), insbesondere eine Schließmulde, im oder am Spülbehälter (20), oder in oder an der Tür (30), insbesondere lagekorrespondierend in der Schließendstellung der Tür (30), zugeordnet ist. 25
 8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur der Vertiefung (32), insbesondere Schließmulde, im Wesentlichen komplementär zur Außenkontur des der Vertiefung (32) zugeordneten, frei abstehenden Endes des beweglich gehaltenen Elements (4) ausgebildet ist. 30
 9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (2a) im oder am beweglich gehaltenen Element (4) und der Signalempfänger (2b) im oder am Bodenbereich der Vertiefung (32) vorgesehen sind. 35
 10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (2a) im oder am Bodenbereich der Vertiefung (32) und der Signalempfänger (2b) im oder am beweglich gehaltenen Element (4) vorgesehen sind. 40
 11. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontaktflächen (41, 321; 42, 322) des beweglich gehaltenen Elements (4) und der Vertiefung (32) derart ausgebildet und einander zugeordnet sind, dass beim Herausbewegen der Tür (30) aus ihrer Schließendstellung (SE) in eine Offenstellung (OS) das beweglich gehaltene Element (4) und die Vertiefung (32) mit Kontaktflächen (41, 321) aneinandergleiten, die steiler als diejenigen Kontaktflächen (42, 322) des beweglich gehaltenen Elements (4) und der Vertiefung (32) sind, die beim Hineinbewegen der Tür (30) von einer Offenstellung in ihre Schließendstellung (SE) aneinandergleiten. 45
 12. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (2a) und der Signalempfänger (2b) derart relativ zueinander beweglich am beweglich gehaltenen Element (4) und der Tür (30) angeordnet sind, dass der Signalgeber (2a) und der Signalempfänger (2b) beim Schließen der Tür (30) vor Erreichen deren Schließendstellung (SE) zunächst voneinander wegbeweglich und erst im Bereich der Schließendstellung (SE) der Tür (30) aufeinander zu beweglich sind. 50
 13. Geschirrspülmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das beweglich gehaltene Element (4) mit dem Signalgeber (2a), insbesondere einem Magneten, etwa im Mittenbereich des oberen, vorderen Randbereichs (22) des Spülbehälters (20) vorgesehen ist, und dass dem beweglich gehaltenen Element (4) eine Vertiefung (32), insbesondere Schließmulde, mit dem Signalempfänger (2b), insbesondere einem Hall- Sensor, im Wesentlichen lagekorrespondierend im Bereich der Oberkante der Tür (30), insbesondere deren Innentürrahmens zugeordnet ist. 55
 14. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (32), insbesondere Schließmulde, an ihrer vorderen, der Frontseite der Tür (30) näheren Wandflanke (321) eine flachere Abschrägung als an ihrer hinteren, der Frontseite der Tür (30) fernerer Wandflanke (322) aufweist.
 15. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende des beweglich gehaltenen Elements (4)

an seiner dem Inneren des Spülbehälters (20) zugewandten Kontaktfläche (41) eine steilere Abschrägung als an seiner dem Inneren des Spülbehälters (20) abgewandten Kontaktfläche (42) aufweist.

5

16. Türschloss (3) für eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, zum Verschließen der Tür (30) deren Spülbehälters (20), wobei zum Ermitteln der Position der Tür (30) eine Ermittlungseinrichtung (2) mit einem Signalgeber (2a) und einem Signalempfänger (2b) vorgesehen ist, insbesondere nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder am Spülbehälter (20), oder in oder an der Tür (30) ein beweglich gehaltenes Element (4) vorgesehen ist, in und/oder an dem der Signalgeber (2a) oder der Signalempfänger (2b) der Ermittlungseinrichtung (2) zum Ermitteln der Position der Tür (30), insbesondere deren Schließendstellung (SE), angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

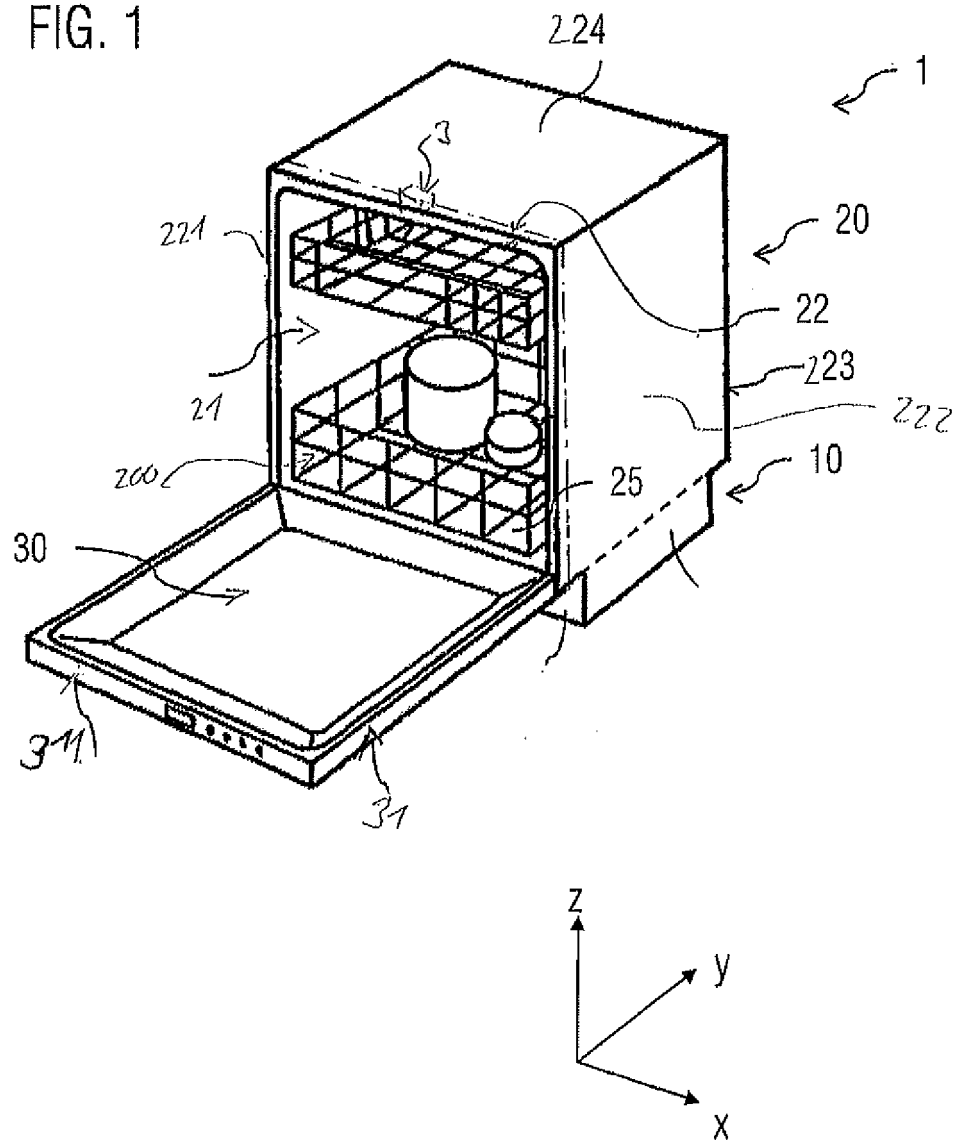


FIG. 2

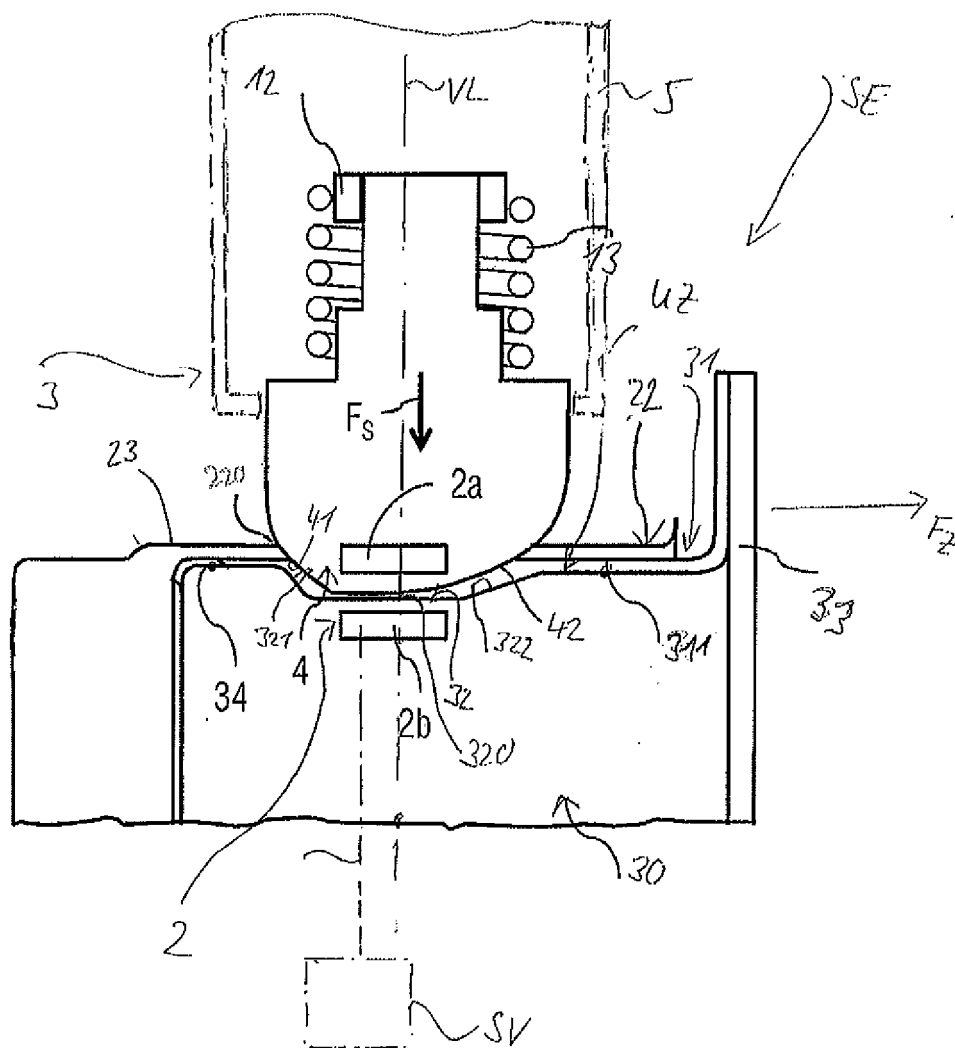


FIG. 3

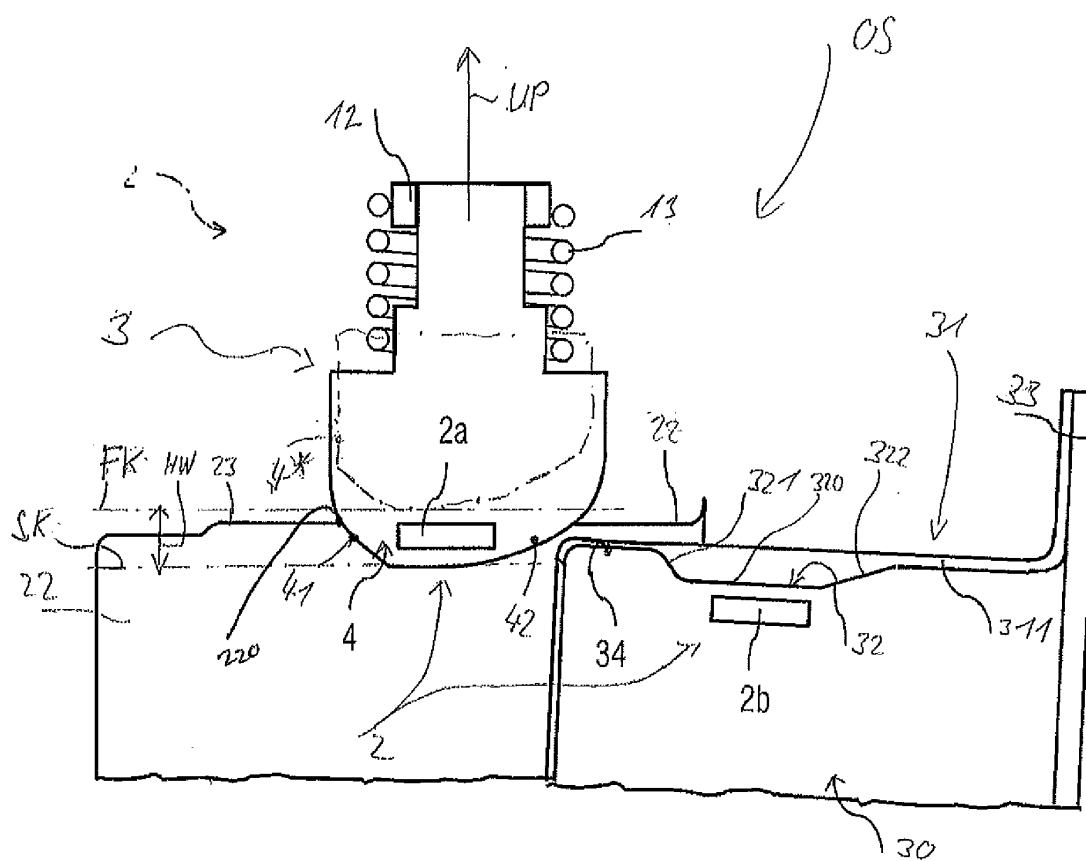


FIG. 4

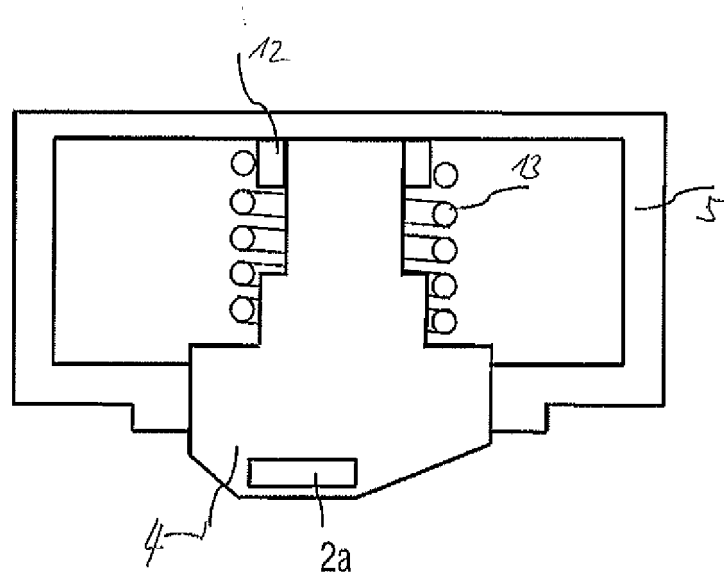


FIG. 5

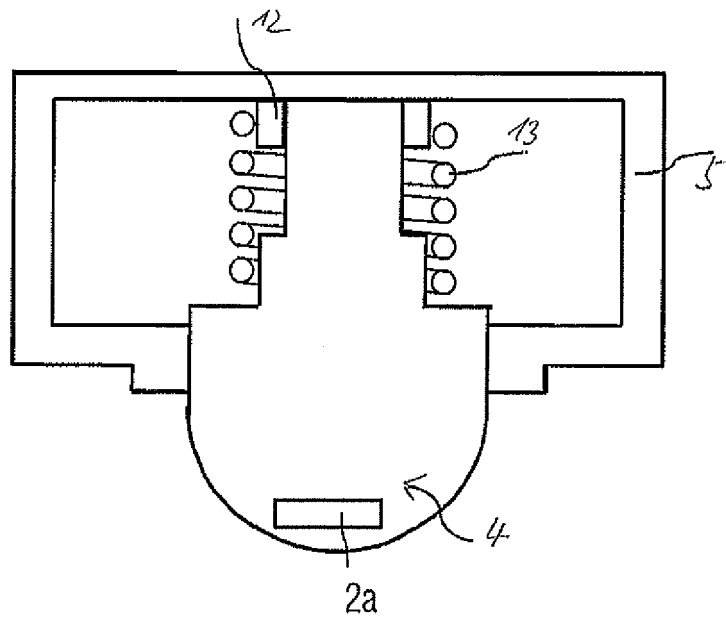
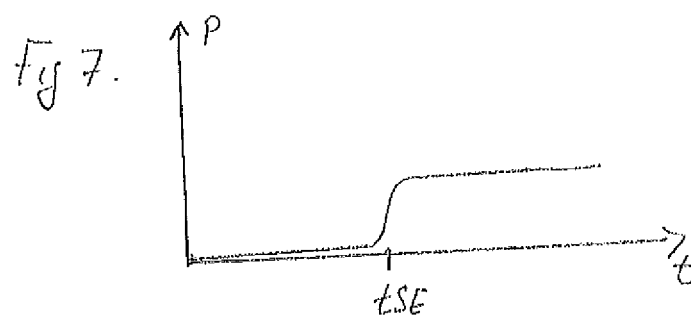
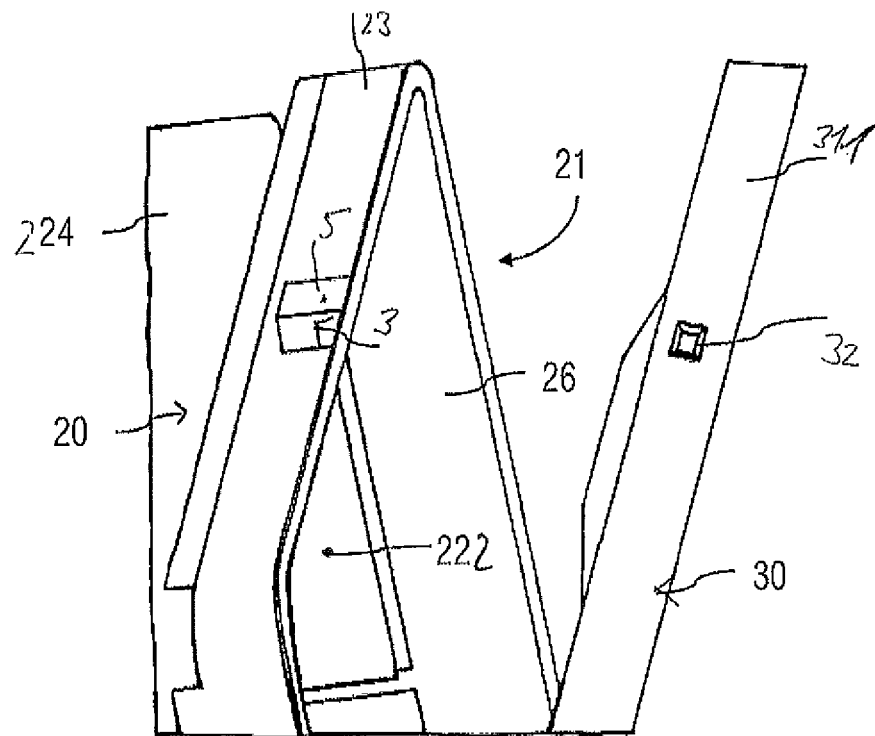


FIG. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 8277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 031886 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15)	1-4,6,7,16	INV. A47L15/42 A47L15/00
Y	* Seite 3, Absatz 28 - Seite 4, Absatz 32; Abbildung 1 *	5,8-11,13-15	
A	-----	12	
X	DE 195 21 293 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 56; Abbildungen 1-5 *	1,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
X	US 2004/103928 A1 (KANG MYUNG HO [KR]) 3. Juni 2004 (2004-06-03) * Absatz [0046] - Absatz [0061]; Abbildungen 3-5C *	1,2,6,16	
Y	DE 38 42 639 A1 (HOBART AG [DE]) 21. Juni 1990 (1990-06-21) * Abbildungen *	5,8-11,13-15	
A	FR 2 411 913 A1 (EURO HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 13. Juli 1979 (1979-07-13) * das ganze Dokument *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2012	Prüfer Lodato, Alessandra
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 8277

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007031886 A1	15-01-2009	CN 101686792 A	31-03-2010
		DE 102007031886 A1	15-01-2009
		EP 2166915 A1	31-03-2010
		RU 2010102006 A	20-09-2011
		US 2010192994 A1	05-08-2010
		WO 2009007290 A1	15-01-2009
DE 19521293 A1	21-12-1995	KEINE	
US 2004103928 A1	03-06-2004	KR 20040047013 A	05-06-2004
		US 2004103928 A1	03-06-2004
DE 3842639 A1	21-06-1990	KEINE	
FR 2411913 A1	13-07-1979	DE 2756547 A1	21-06-1979
		FR 2411913 A1	13-07-1979

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82