

(19)



(11)

EP 2 543 307 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

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

(21) Anmeldenummer: **12173075.8**

(22) Anmeldetag: **22.06.2012**

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

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

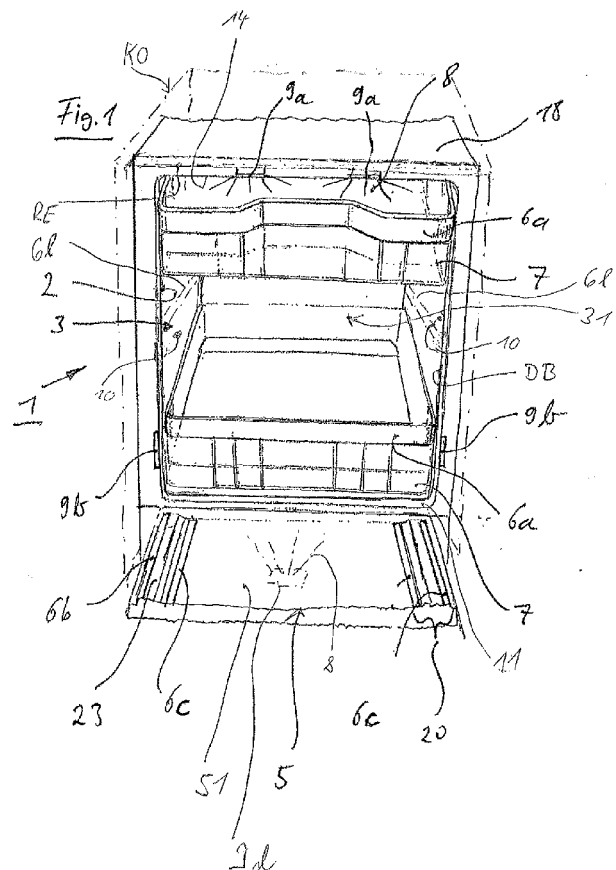
(72) Erfinder:
• **Rehm, Karlheinz**
89561 Dischingen (DE)
• **Rosenbauer, Michael Georg**
86756 Reimlingen (DE)
• **Sachon, Robert**
80469 München (DE)

(30) Priorität: **06.07.2011 DE 102011078761**
13.10.2011 DE 102011084461

(54) **Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit mindestens einem lichtabstrahlenden Passiveleuchtmittel im Innenraum**

(57) Im Innenraum einer Geschirrspülmaschine (1) ist wenigstens ein infolge einer Beleuchtung durch min-

destens eine Lichtquelle zumindest bei geöffneter Tür (5) Licht abstrahlendes Passiveleuchtmittel (6a - 6m) vorgesehen.



EP 2 543 307 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem eine Beladeöffnung aufweisenden, von einer Tür verschließbaren Spülbehälter. Geschirrspülmaschinen werden vielfach mit einer Beleuchtung ausgestattet, welche bei geöffneter Tür beispielsweise den Innenraum des Spülbehälters ausleuchtet, um die Bedienung, beispielsweise das Be- oder Entladen des Aufnahmekorbs, oder das Erkennen bestimmter Funktionsteile, wie etwa einen Handgriff am Aufnahmekorb, durch verbesserte Lichtverhältnisse zu erleichtern, oder das optische Erscheinungsbild der Geschirrspülmaschine bei geöffneter Tür zu verbessern. Z.B. aus der DE 10 2010 015 849 B3 ist eine Geschirrspülmaschine bekannt, die einen mit einer Beleuchtungseinrichtung bestückten Aufnahmekorb aufweist. Bei einer aus US 5,836,669 bekannten Geschirrspülmaschine ist außerhalb des Spülbehälters an einer von außen nicht einsehbaren Stelle eine Lichtquelle angeordnet, deren Licht mit Hilfe eines Lichtleiters in einen im Spülraum angeordneten weiteren Lichtleiter übertragen wird, aus welchem das Licht wieder austritt.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine vorzuschlagen, bei der eine Beleuchtung und/oder eine optische Gestaltung auf eine alternative Art und Weise erreicht ist/sind.

[0003] Diese Aufgabe wird bei einer Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass im Innenraum der Geschirrspülmaschine wenigstens ein infolge einer Beleuchtung durch mindestens eine Lichtquelle, insbesondere zumindest bei geöffneter Tür, Licht abstrahlendes Passivleuchtmittel vorgesehen ist.

[0004] Unter einem Passivleuchtmittel ist dabei ein Leuchtmittel zu verstehen, das nicht aus eigener Kraft leuchtet, wie etwa eine LED, sondern welches das Licht der mit ihm zusammenwirkenden Lichtquelle spektral verändert oder auch unverändert wieder abstrahlt. Zum Passivleuchtmittel zählt insbesondere auch Reflektormaterial, das auf ihn auftreffende Lichtstrahlen in eine Vorzugsrichtung, insbesondere in Richtung der Lichtquelle, zurückreflektiert.

[0005] Diese Effekte können bereits durch eine Raumbeleuchtung oder durch Tageslicht, also eine externe Beleuchtung, hervorgerufen werden, sobald die Tür der Geschirrspülmaschine geöffnet wird. Somit kann bei entsprechender Anordnung eines oder mehrerer zusätzlicher Passivleuchtmittel im Innenraum der Geschirrspülmaschine die Sichtbarkeit von ein oder mehreren Funktionsbauteilen wie z.B. Aufnahmekörben für Spülgut oder Besteck, und/oder von Bauteilen für die Bedienung relevanter Teile wie z.B. Griffe an den Aufnahmekörben und/oder von Elementen von Zugabeeinrichtungen für Reinigungsmittel, Klarspülmittel, Salz, und/oder sonstigen Zusatzstoffen, welche beispielsweise auf der Innenwandung der Tür oder am Boden des Spülbehälters vorgesehen sind, in einfacher Weise verbessert werden.

[0006] Im Rahmen der Erfindung zählt dabei zum Innenraum der Geschirrspülmaschine vorzugsweise derjenige Raumbereich, der von den Wandungen des Spülbehälters und der Tür in deren Schließendstellung betrachtet begrenzt bzw. eingeschlossen wird, einschließlich der diesem Raumbereich zugewandten Wandungen des Spülbehälters und der Tür. Dem Innenraum der Geschirrspülmaschine sind insbesondere auch noch solche Zonen zuzurechnen, die bei verschlossener Tür bei gebrauchstüblicher Aufstellung der Geschirrspülmaschine für einen Benutzer normalerweise unsichtbar sind und erst beim teilweisen und/oder vollständigen Öffnen der Tür sichtbar werden. Solche, dem Innenraum der Geschirrspülmaschine zugeordnete Zonen können z.B. der oberseitige Außenrand bzw. die Oberkante und/oder die beiden seitlichen Außenränder bzw. Seitenwangen der Tür und/oder eine zwischen der Innenwandung (Innentür) und der Außenwandung (Außentür) der Tür vorgesehene Randzone der Tür in der Lageebene der Innentür sein, die in der Schließendposition der Tür außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters vor und/oder seitlich einer an diesem angebrachten Türdichtung liegt und mit dieser in Kontakt kommt. Korrespondierend hierzu kann eine dem Innenraum der Geschirrspülmaschine zugeordnete Zone eine sich in Tiefenrichtung erstreckende, innenwandseitige Randzone zwischen der Vorderkante des Spülbehälters und einer an ihm z.B. innenseitig angebrachten Türdichtung sein, die in einer vorgegebenen Distanz von der Vorderkante des Spülbehälters weg in die Tiefe versetzt an den Seitenwänden, der Deckenwand, und ggf. der Bodenwand des Spülbehälters angebracht ist.

[0007] Zweckmäßig kann es insbesondere sein, wenn ein Verstärkungs- oder Rahmenelement am oberen, vorderen Rand, den beiden seitlichen, vorderen Rändern, und ggf. am unteren, vorderen Rand des Spülbehälters frontseitig montiert ist und nach vorne absteht. Dieses kann vorteilhafterweise ein Dichtbett für die Türdichtung bereitstellen. Dann ist die dem Innenraum der Geschirrspülmaschine zugeordnete Zone durch den innenwandseitigen Randzonenbereich des Verstärkungs- oder Rahmenelements zwischen dessen Vorderkante und dem Dichtbett mit der Türdichtung gebildet. Auf diese Weise umrahmen die Türdichtungsabschnitte eine frontale Beschickungsöffnung des Spülbehälters, hinter der in Tiefenrichtung betrachtet der Sprüh- bzw. Nassbereich des Innenraums des Spülbehälters liegt.

[0008] Zweckmäßigerweise sind die ein oder mehreren Passivleuchtmittel im Innenraum der Geschirrspülmaschine innerhalb des Innenraums des Spülbehälters, insbesondere an ein oder mehreren Innenwänden und/oder an ein oder mehreren im Innenraum des Spülbehälters untergebrachten, bevorzugt beweglichen Komponenten, und/oder an der Tür, insbesondere Innenwandung der Tür, vorgesehen. Dadurch können Flächen der Innenwände des Spülbehälters und/oder Funktionsbauteile im Spülbehälter wie z.B. ein oder mehrere Komponenten von Aufnahmekörben für Spülgut wie z.B. Ge-

schirr oder Besteck teilweise oder ganz zum Leuchten gebracht und somit für einen Benutzer der Geschirrspülmaschine bei geöffneter Tür, insbesondere in deren etwa waagerechter Öffnungsendstellung, in einfacher Weise verbessert sichtbar gemacht werden.

[0009] Zusätzlich oder unabhängig hiervon können ein oder mehrere Passiveleuchtmittel auch außerhalb des Spülbehälters im Innenraum der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein. Dies kann beispielsweise eine Randzone der Innenwandung der Tür außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters zwischen dem mit der Türdichtung des Spülbehälters in der Schließendstellung der Tür in Kontakt kommenden Aufsetzbereich und der Außenkante der Innenwandung der Tür sein. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann eine Randzone des Spülbehälters oder eines an diesem frontseitig angebrachten Rahmenelements, die in der etwa vertikalen Schließendstellung der Tür von dieser verdeckt wird und ringsum die Türdichtung außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters verläuft, mit ein oder mehreren Passiveleuchtmitteln bestückt sein. Dadurch kann die Randzone um die Beschickungsöffnung des Spülbehälters teilweise oder durchgehend illuminiert werden.

[0010] Die ein oder mehreren Passiveleuchtmittel im Innenraum der Geschirrspülmaschine ermöglichen es insbesondere, auch Stellen im Innenraum der Geschirrspülmaschine zu illuminieren, d.h. sichtbar zu machen, an denen eine aktive Lichtquelle nur schwer oder gar nicht angebracht werden kann. Insbesondere können durch ein oder mehrere Passiveleuchtmittel bewegliche Funktionsbauteile im Spülbehälter wie z.B. drehbewegliche Sprüharme, heraus- und hineinbewegliche Aufnahmekörbe, Bedienteile von Zugabeeinrichtungen, und/oder sonstige Handhabungsbauteile in einfacher Weise verbessert sichtbar gemacht werden. Es ist in vorteilhafter Weise nicht wie bei einer aktiven Lichtquelle wie z.B. LED oder Glühlampe erforderlich, dass zu dieser von einer elektrischen Energieversorgungseinheit, die beispielsweise im Basisträgerbauteil unterhalb des Spülbehälters untergebracht ist, eine Stromleitung verlegt wird. Es kann vielmehr bereits das Umgebungslicht ausreichend sein, das auf das jeweilige Passiveleuchtmittel bei geöffneter Tür fällt, um dieses zum Leuchten anzuregen und/oder fokussiert, d.h. mit einer Vorzugsrichtung zu reflektieren. Auch können die Passiveleuchtmittel im Nassbereich des Spülbehälters untergebracht werden, ohne dass aufwendige elektrische Isolationsmaßnahmen und/oder Spritzwasserschutzmaßnahmen wie bei einer elektrischen Lichtquelle erforderlich sind. Denn das jeweilige Passiveleuchtmittel ist in vorteilhafter Weise weitgehend unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Spritzwasser ausgebildet.

[0011] Besonders zweckmäßig kann es sein, wenn als Bestandteil der Geschirrspülmaschine zusätzlich wenigstens eine Lichtquelle vorgesehen ist, die insbesondere im Innenraum der Geschirrspülmaschine, bevorzugt außerhalb und/oder innerhalb des Spülbehälters und/oder an der Tür, insbesondere Innenwandung der Tür, ange-

ordnet ist, und in deren Lichtkegel das jeweilige Passiveleuchtmittel direkt, oder ggf. auch indirekt, angeordnet oder positionierbar ist. Die jeweilige Lichtquelle ist dabei derart angeordnet und ausgerichtet, dass ein Zusammenspiel mit den ein oder mehreren Passiveleuchtmitteln im Innenraum der Geschirrspülmaschine bewirkt ist. Dadurch kann in zuverlässiger Weise sichergestellt werden, dass das jeweilige Passiveleuchtmittel auf direktem Weg, oder ggf. auch auf indirektem Weg wie z.B. durch Reflexionen an den metallischen Spülbehälter-Innenwandungen oder durch zusätzliche Ablenk- oder Umlenkmittel, in ausreichendem Maß von Lichtstrahlen der Lichtquelle getroffen und zum Leuchten angeregt und/oder zur Reflexion von auftreffenden Lichtstrahlen in eine Vorzugsrichtung gebracht wird. Durch die zusätzliche Lichtquelle als Bestandteil der Geschirrspülmaschine sind/ist eine einwandfreie Leuchtanregung und/oder Reflektorwirkung der ein oder mehreren Passiveleuchtmittel weitgehend unabhängig von der am jeweiligen Standort der Geschirrspülmaschine jeweilig vorliegenden Umgebungsbeleuchtung ermöglicht. Insbesondere sorgt die Geschirrspülmaschinen-eigene Lichtquelle dafür, dass ein oder mehrere Passiveleuchtmittel mit einem hohen Freiheitsgrad an zum Leuchten zu bringenden Stellen im Innenraum der Geschirrspülmaschine, bevorzugt an dort untergebrachten Funktionsbauteilen, angebracht und dort jeweils zusätzlich zur Lichtquelle durch diese zum Leuchten gebracht werden können. Selbst an Stellen mit nur geringem Platzangebot oder an bei geöffneter Tür von außen nur schwer zugänglichen Stellen des Innenraums der Geschirrspülmaschine, und/oder an beweglichen Komponenten wie z.B. Aufnahmekörben können somit ein oder mehrere Passiveleuchtmittel ohne Weiteres angebracht werden. Im Zusammenspiel mit der Geschirrspülmaschinen-eigenen Lichtquelle kann das jeweilige Passiveleuchtmittel dadurch zum Leuchten gebracht werden, dass dieses auf ihn direkt oder indirekt auftreffende Lichtstrahlen, die von der Lichtquelle emittiert werden, in gezielter Weise mit einer Vorzugsrichtung, wie z.B. frontal nach vorne, reflektiert und/oder durch diese sein Material zum Abstrahlen bzw. zur Emission von Licht anregt wird.

[0012] Besonders bevorzugt kann es sein, wenn wenigstens eine Lichtquelle im Innenraum der Geschirrspülmaschine außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters an dessen vorderem Rahmenelement, insbesondere am oberen Abschnitt des vorderen Rahmenelements, in Tiefenrichtung der Geschirrspülmaschine betrachtet vor der Türdichtung der Tür vorgesehen ist, und in ihrem Lichtkegel mindestens ein Passiveleuchtmittel im Innenraum der Geschirrspülmaschine angeordnet oder positionierbar ist. Dadurch sind aufwendige Schutzmaßnahmen zum Spritzwasserschutz der Lichtquelle entbehrlich. Mit Hilfe einer zweckmäßigerweise am oberen Abschnitt des Spülbehälters oder am oberen Abschnitt dessen Rahmenelements montierten Lichtquelle kann unterhalb von ihr insbesondere der Bereich der Beschickungsöffnung des Spülbehälters beleuchtet

werden, so dass der Inhalt eines aus dem Innenraum des Spülbehälters herausbewegten Aufnahmekorbs verbessert ausgeleuchtet werden kann.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante ist im Innenraum der Geschirrspülmaschine wenigstens eine Lichtquelle vorhanden, in deren Lichtkegel mindestens ein Passivleuchtmittel angeordnet oder positionierbar ist. Bei dieser Ausgestaltung ist kein lichtleitendes Kabel zwischen jeweiliger Lichtquelle und jeweiligem Passivleuchtmittel erforderlich, was sowohl das Anwendungsspektrum als auch die Möglichkeiten zur optischen Gestaltung insbesondere des Innenraumbereichs der Geschirrspülmaschine, dem auch die Innenseite der Tür zuzurechnen ist, erweitert. So sind beispielsweise nicht alle für eine Beleuchtung oder optische Hervorhebung denkbaren Stellen in einer Geschirrspülmaschine mit Hilfe eines lichtleitenden Kabels erreichbar. Dies trifft insbesondere für bewegliche Bauteile, wie z.B. für Aufnahmekörbe für Geschirr und /oder Besteck, Sprüharme, das Ein- und Ausfahren erleichternde Rollen an einem Aufnahmekorb und/oder die schwenkbar gelagerte Tür zu. Aber auch bei feststehenden Teilen ist die Verbindung mit einem lichtleitenden Kabel meist nur mit erhöhtem konstruktiven und montage-technischen Aufwand verbunden, etwa um ein Lichtleitkabel so zu verlegen, dass es nicht sichtbar ist und von den im Spülraum herrschenden Bedingungen während der Geschirrrreinigung geschützt ist. Dieser Aufwand ist durch die erfindungsgemäße Lösung nicht mehr erforderlich.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Lichtquelle, insbesondere wenn sie Bestandteil der Geschirrspülmaschine, bevorzugt deren Innenraums ist, eine Doppelfunktion auf, indem sie beispielsweise zur Ausleuchtung eines Geschirrkorbs dienen kann und außerdem an einer von ihr entfernten Stelle mittels des jeweilig von ihr angestrahnten Passivleuchtmittels eine Leuchtwirkung hervorrufen kann. Das jeweilige Passivleuchtmittel kann zweckmäßigerweise entweder ein separates, an einem Bauteil der Geschirrspülmaschine fixiertes Teil oder ein Bestandteil des Bauteils sein, oder dieses in Gänze bilden.

[0015] Für die Ausgestaltung oder die Wahl des jeweiligen Passivleuchtmittels steht eine Vielzahl verschiedener Möglichkeiten zur Verfügung. So sind etwa Leuchtmittel verwendbar, die reflektierend ausgebildet sind, wie z.B. aufgrund einer entsprechenden Oberflächenstruktur, oder aufgrund einer Beschichtung, insbesondere mit einer reflektierend wirkenden Farbe, ihre Leuchtwirkung entfalten. Vorzugsweise werden jedoch Passivleuchtmittel eingesetzt, deren Leuchtwirkung auf dem Prinzip der Photolumineszenz beruht. Durch das von der Lichtquelle emittierte Licht wird eine entsprechende Substanz, hier sei exemplarisch das bekannte Fluorescein genannt, in einen angeregten Zustand versetzt, wobei sie im Falle der Fluoreszenz praktisch ohne zeitliche Verzögerung und bei der Phosphoreszenz mit zeitlicher Verzögerung, beispielsweise von einigen Minuten, unter Aussendung von Fluoreszenzlicht wieder in den Grundzustand zu-

rückkehrt. Der Vorteil der auf Photolumineszenz beruhenden Passivleuchtmitteln gegenüber reflektierenden Passivleuchtmittel ist, dass hinsichtlich der räumlichen Ausgestaltung des jeweiligen Passivelements ein größerer Spielraum besteht, da beispielsweise die bei reflektierenden Elementen vorhandene Abhängigkeit von Einfall- und Ausfallwinkel des Lichts weitgehend unerheblich und damit nicht zu beachten ist. Die photolumineszierende Substanz kann prinzipiell jeden Aggregatzustand aufweisen, also fest, flüssig oder gasförmig sein. In den beiden letztgenannten Fällen kann das Passivleuchtmittel einen die Substanz aufnehmenden Behälter mit durchsichtiger Wand aufweisen. Das Passivleuchtmittel kann auch mit einer photolumineszierenden Farbe oder einer sonstigen photolumineszierenden Materialschicht beschichtet sein. Vorzugsweise finden jedoch Passivleuchtmittel Verwendung, die zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen, die photolumineszierende Substanz enthaltenden Festkörper, insbesondere aus einem Glas oder Kunststoff, beispielsweise Acrylglas, bestehen. Solche Festkörper lassen sich leicht in nahezu beliebigen Formen herstellen und sind, was insbesondere für Kunststoff zutrifft, leicht verform- und bearbeitbar. Neben den genannten Passivleuchtmitteln kommen weiterhin noch solche in Betracht, die einen Lichtleiter umfassen oder aus einem solchen bestehen, der wenigstens eine Lichteintrittsfläche aufweist. Die wenigstens eine Lichteintrittsfläche ist dabei zweckmäßigerweise so angeordnet oder positionierbar, dass sie von der Lichtquelle beleuchtet wird. Um eine Lichteinkopplung in den Lichtleiter sicherzustellen, kann der Lichteintrittsfläche ggf. ein sammelndes optisches Element vorgesetzt sein, oder die Lichteintrittsfläche ist selbst Teil eines solchen Elements, das beispielsweise die Form eines Parabolspiegels aufweisen kann.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass Lichtquelle und Passivleuchtmittel relativ zueinander beweglich angeordnet sind. So kann zweckmäßigerweise ein Passivleuchtmittel an einem Aufnahmekorb, d.h. beweglich, angeordnet und mindestens eine Lichtquelle an einem, insbesondere ortsfesten, Bauteil und/oder der Tür der Geschirrspülmaschine angeordnet sein. Die Tür kann dabei ebenfalls als ortsfestes Bauteil betrachtet werden, und zwar dann, wenn sie geöffnet ist. Die Lichtquelle ist beispielsweise oberhalb des Aufnahmekorbs, beispielsweise außerhalb des Nassraums des Spülbehälters an einer sich oberhalb eines Aufnahmekorbs befindlichen Position, z.B. am oberen Rand des Spülbehälters, insbesondere eines dort angebrachten, vorderen Rahmenelements vor dessen Dichtbett, das eine Dichtung zum flüssigkeitsdichten Schließen der Tür in deren Schließendposition aufweist, angeordnet und - zumindest auch - nach unten gerichtet, so dass zumindest ein Teil ihres Lichtkegels das jeweilige Passivleuchtmittel am Aufnahmekorb in einer Höhenposition unterhalb der Lichtquelle erfasst, d.h. trifft. Dabei sind ein oder mehrere Lichtquellen an der Unterseite des oberen Abschnitts dieses Rahmen- oder Verstärkungselements

insbesondere derart vorgesehen, dass sie für einen Benutzer, der vor der Geschirrspülmaschine an deren Aufstellort steht, im Wesentlichen unsichtbar sind und somit den Benutzer im eingeschalteten Zustand nicht blenden. Beim Ein- und Ausfahren des jeweiligen Aufnahmekorbs in Bezug auf die Tiefenerstreckung des Spülbehälters verändert das am Aufnahmekorb angebrachte Passivleuchtmittel nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung seine Relativposition zur Lichtquelle. Damit in jeder Tiefenposition des in Tiefenrichtung des Spülbehälters in unterschiedliche Tiefenpositionen verschiebbaren Aufnahmekorbs zumindest ein Bereich des Passivleuchtmittels Licht aussendet, erstreckt sich dieses zweckmäßigerweise in Bewegungsrichtung des Aufnahmekorbs bzw. in Tiefenrichtung der Geschirrspülmaschine. Während des Ein- und Ausfahrens des Aufnahmekorbs leuchtet somit das Passivleuchtmittel an unterschiedlichen Längsabschnitten. Anders gesagt bewegt sich, vom Aufnahmekorb aus betrachtet, ein erleuchteter Bereich des Passivleuchtmittels entlang dem Bewegungslaufweg des Aufnahmekorbs wie z.B. beim Herausfahren von vorn nach hinten und beim Hineinfahren des Aufnahmekorbs in umgekehrter Richtung.

[0017] Das jeweilige Passivleuchtmittel kann insbesondere auch als Lichtleiter ausgestaltet sein, d.h. es ist so ausgelegt, dass das eingekoppelte oder durch Photolumineszenz entstandene Licht innerhalb des Passivleuchtmittels weitergeleitet wird, so dass auch Bereiche, die nicht unmittelbar von dem Lichtkegel der Lichtquelle beaufschlagt bzw. angestrahlt sind, zumindest in gewissem Ausmaß leuchten. Im Falle eines als Lichtleiter ausgebildeten oder eines einen solchen enthaltenden Passivleuchtmittels wird eine Lichteinkopplung während der Ein- und Ausfahrbewegung des Aufnahmekorbs dadurch gewährleistet, dass es eine sich in Bewegungsrichtung erstreckende Lichteintrittsfläche oder mehrere in der genannten Richtung beabstandete Lichteintrittsflächen aufweist, so dass an unterschiedlichen Stellen bzw. unterschiedlichen Tiefenpositionen des in Tiefenrichtung des Spülbehälters in unterschiedliche Tiefenpositionen verschiebbaren Aufnahmekorbs eine Lichteinkoppelung in das Passivleuchtmittel erfolgen kann.

[0018] Im Sinne einer Doppelfunktion ist es zweckmäßig, wenn das Passivleuchtmittel gleichzeitig ein Bauteil oder ein Funktionsteil der Geschirrspülmaschine oder zumindest ein - vorzugsweise funktionswesentliches - Element eines solchen Teils ist. Insbesondere bei aus Kunststoff bestehenden Teilen ist eine solche Ausgestaltung auf einfache Weise, z.B. mit 2-Komponenten Spritzgusstechnik, realisierbar. Außerdem wird dadurch der Montageaufwand verringert, dass sich die Fixierung eines separaten Passivleuchtelements an einem Bauteil der Geschirrspülmaschine erübrigt. Besonders vorteilhaft ist eine Maßnahme der in Rede stehenden Art bei Funktionselementen des Aufnahmekorbs, insbesondere bei einem dort vorhandenen, zur Halterung von Spülgut dienenden Halteelement, beispielsweise einer klappbaren Korbstachelreihe oder einer zur Aufnahme von Be-

steck dienende Einsteckleiste eines Besteck-Aufnahmekorbs wie z.B. einer Besteckschublade.

[0019] Die Aufnahmekörbe für z.B. Geschirr und/oder Besteck bilden einen zentralen und funktionswesentlichen Bereich der Geschirrspülmaschine, der seitens der Benutzer einer besonders kritischen Betrachtung unterzogen wird. Beispielsweise ist das Einordnen von Besteck und/oder Geschirr mit einem gewissen Geschick verbunden, so dass unterstützende Leuchtmarken an ein oder mehreren Funktionsbauteilen der Aufnahmekörbe wie z.B. deren Halteelementen bzw. Haltestrukturen zur Aufnahme und Halterung von Geschirr und/oder Besteck für eine Verbesserung der Beleuchtungsverhältnisse von Vorteil sind. Als weiteres wesentliches Funktionsbauteil ist ein im Spülbehälter vorhandener Sprüharm zu nennen. Wird ein sich unterhalb des Sprüharms befindlicher Aufnahmekorb zu hoch beladen, streift der Sprüharm am Spülgut an oder wird durch dieses an einer Rotation gehindert. Auch hier ist es sinnvoll, wenn der Sprüharm zumindest teilweise von einem Passivleuchtmittel gebildet oder mit einem Passivleuchtmittel versehen ist, um ihn und seine Höhenposition leichter erkennbar zu machen.

[0020] Verallgemeinert ausgedrückt kann es zweckmäßig sein, wenn solche Funktionsbauteile im Innenraum der Geschirrspülmaschine jeweils mit einem Passivleuchtmittel versehen sind, die für den Benutzer eine Umbau- und/oder Bewegungsmöglichkeit bereitstellen. So können beispielsweise die frontseitigen Hand- bzw. Bediengriffe an den Aufnahmekörben jeweils mit einem Passivleuchtmittel versehen sein, um dem jeweiligen Benutzer zu signalisieren, dass die Aufnahmekörbe aus dem Spülbehälter herausziehbar und hineinschiebbar sind. Insbesondere können auf diese Weise auch Anbauteile, bevorzugt wenn diese aus Kunststoff hergestellt sind, in den Aufnahmekörben, wie z.B. Lagerstellen für umlegbare Klappstachelreihen oder in verschiedene Höhenpositionen und/oder Schrägstellungen bewegbare Etagieren, kenntlich gemacht. Auch sonstige bewegbare Komponenten im Innenraum der Geschirrspülmaschine können mit Hilfe von Passivleuchtmitteln hinsichtlich ihrer jeweiligen Funktion, insbesondere Bewegbarkeit und/oder Veränderbarkeit, durch Leuchten visuell herausgestellt werden. So können z.B. die beweglichen Deckel oder Klappen einer Reinigungsmittel- und/oder Klarspülerzugabe, die im Innenraum der Geschirrspülmaschine wie z.B. auf der dem Behandlungsraum des Spülbehälters zugewandten Innenseite der Tür angebracht ist, jeweils mit einem Passivleuchtmittel versehen sein. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann zweckmäßigerweise das Bedienteil einer Salzzugabeeinrichtung, die z.B. unterhalb des Bodens des Spülbehälters in einer Basisträgerbaugruppe der Geschirrspülmaschine vorgesehen ist, mit einem Passivleuchtmittel kenntlich gemacht sein.

[0021] Passivleuchtmittel können also nicht nur an einem Aufnahmekorb, sondern generell an beliebigen Stellen des Innenraums der Geschirrspülmaschine, in-

nerhalb und außerhalb des Spülbehälters und/oder auch an oder in der Tür in beliebiger Form, etwa in Form von streifenförmigen Folien oder Platten, beispielsweise an einer Wand, vorzugsweise des Bodens, des Spülbehälters und/oder an einem dessen Beladeöffnung umrandenden Bereich, angeordnet werden.

[0022] Die Position einer mit einem Passivleuchtmittel zusammenwirkenden Lichtquelle ist grundsätzlich beliebig, sofern ihr Lichtkegel das Passivleuchtmittel trifft. Die jeweilige Lichtquelle ist vorzugsweise Bestandteil der Geschirrspülmaschine, die insbesondere außerhalb und/oder innerhalb des Spülbehälters, und/oder an der Tür, bevorzugt Innenwandung der Tür angeordnet ist, und in deren Lichtkegel das jeweilige Passivleuchtmittel angeordnet oder positionierbar ist. Dadurch ist sichergestellt, dass das jeweilige Passivleuchtmittel durch eine Geschirrspülmaschinen-eigene Lichtquelle, d.h. weitgehend unabhängig vom Umgebungslicht am jeweiligen Aufstellort der Geschirrspülmaschine, zum Leuchten gebracht werden kann.

[0023] Vorzugsweise ist die jeweilige Lichtquelle jedoch außerhalb des Spülbehälters, d.h. außerhalb des von dem Sprühsystem mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagten, von der mit der Tür zusammenwirkenden Türdichtung von der Umgebung getrennten Nassbereichs des Spülbehälters angeordnet. Beispielsweise kann die Lichtquelle am oberen Rand, insbesondere oberhalb des oberen Rands des Spülbehälters angeordnet sein. Vorzugsweise kann wenigstens eine Lichtquelle im Innenraum der Geschirrspülmaschine außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters an dessen vorderem Rahmenelement, insbesondere am oberem Abschnitt dieses vorderen Rahmenelements (bei Frontansicht) vor einer für die Tür vorgesehenen Dichtung angeordnet sein, die in einem Dichtbett des Rahmenelements gehalten ist.

[0024] Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann mindestens eine Lichtquelle innerhalb des Spülbehälters an einer Wand des Spülbehälters, beispielsweise an einer Seiten- oder Rückwand, fixiert sein. Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann mindestens eine Lichtquelle ggf. auch auf der (in der Schließendstellung der Tür dem Innenraum des Spülbehälters zugewandten) Innenseite der Tür angeordnet sein.

[0025] Sonstige vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0026] Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können dabei - außer z.B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0027] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0028] Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung oder Prinzipskizze:

Fig. 1 eine Frontansicht eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer Haushaltsgeschirrspülmaschine mit geöffneter Tür und mit Passivleuchtmitteln, die an diversen Stellen des Innenraums der Geschirrspülmaschine nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip angeordnet sind,

Fig. 2 ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer Haushaltsgeschirrspülmaschine in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung mit gegenüber Fig. 1 alternativ gestalteten und angeordneten Passivleuchtmitteln,

Fig. 3 einen Geschirrkorb mit Passivleuchtmitteln,

Fig. 4 eine Seitenansicht, welche das Zusammenwirken eines zusammen mit einem Aufnahmekorb in Tiefenrichtung verschiebbaren Leuchtmittels mit einer im Frontbereich der Geschirrspülmaschine oberhalb des Passivleuchtmittels angeordneten Lichtquelle verdeutlicht, und

Fig. 5 eine Fig. 4 entsprechende Darstellung, bei welcher ein in Tiefenrichtung bewegliches Leuchtmittel mit einer an der Rückwand der Geschirrspülmaschine angeordneten Lichtquelle zusammenwirkt.

[0029] In den Figuren sind nur diejenigen Bestandteile einer Geschirrspülmaschine mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung erforderlich sind. Es versteht sich von selbst, dass die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine weitere Teile und Baugruppen umfassen kann. Ansonsten sind Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise in den Figuren 1 bis 5 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0030] Fig. 1 und 2 zeigen jeweils eine Haushaltsgeschirrspülmaschine 1, welche einen eine frontseitige Beladeöffnung 2 aufweisenden Spülbehälter 3 umfasst. Der Spülbehälter 3 kann im Bereich seiner Wandungen teilweise oder ganz ggf. durch ein äußeres Gehäuse und/oder sonstige Anbauteile umgeben sein. In der Figur 1 ist ein Außengehäuse KO zusätzlich strichpunktiert angedeutet. Im Spülbehälter ist weiterhin eine Sprüheinrichtung beispielsweise in Form eines oder mehrerer Sprüharme 4 (Fig. 4) angeordnet. Die Beladeöffnung 2 ist von einer an der Geschirrspülmaschine frontseitig angelenkten Tür 5 verschließbar. Der Spülbehälter 3 weist dazu gegenüber seinem vorderen Rand in Tiefenrichtung ins Innere des Spülbehälters versetzt eine streifen- oder linienförmige Dichtung DB in einem Dichtbett an seinen beiden Seitenwänden 10, seiner Deckenwand 14, und ggf. Bodenwand 11 auf. Die von der Dichtung DB aufgespannte, gedachte Lageebene legt somit die Beladeöffnung 2 des Spülbehälters 3 fest, die durch die Innenwandung 51 der Tür in deren etwa vertikaler Schließendstellung verschlossen wird. Der Bereich zwischen

der für den flüssigkeitsdichten Verschluss der Tür vorgesehenen Dichtung DB und dem vorderen Rand des Spülbehälters 3 (in Tiefenrichtung betrachtet) liegt außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters und steht zur günstigen Unterbringung von ein oder mehreren Lichtquellen wie z.B. LEDs und/oder Passivleuchtmitteln vorteilhaft zur Verfügung.

[0031] Günstig kann es dabei sein, wenn wenigstens eine Lichtquelle in der Schließendstellung der Tür im Innenraum der Geschirrspülmaschine untergebracht ist und dabei außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters angeordnet oder positionierbar ist. So kann es beispielsweise vorteilhaft sein, wenn in Tiefenrichtung der Geschirrspülmaschine betrachtet ein oder mehrere Lichtquellen an einem vorderem Rahmenelement wie z.B. RE des Spülbehälters vor einem am Rahmenelement vorgesehenen Dichtbett mit zugehöriger Dichtung wie z.B. DB und damit außerhalb des Nassbereichs des Innenraums des Spülbehälters derart angeordnet oder positionierbar sind, dass im Lichtkegel der jeweiligen Lichtquelle das jeweilige Passivleuchtmittel im Innenraum der Geschirrspülmaschine zum Ausstrahlen von Licht angeregt bzw. stimuliert wird und/oder auftreffende Lichtstrahlen in eine Vorzugsrichtung nach vorne reflektiert werden. Das jeweilige Passivleuchtmittel kann z.B. am jeweiligen Aufnahmekorb 7 und/oder auf der Innenwandung 51 der Tür 5 vorgesehen sein, die in deren etwa waagerechten Öffnungsendstellung nach oben zeigt und in deren etwa vertikaler Schließendstellung dem Inneren des Spülbehälters zugewandt ist. Bei dieser Anordnung der ein oder mehreren Lichtquellen wie z.B. LEDs im weitgehend trocken bleibenden Bereich vor dem Dichtbett DB mit der Türdichtung des Spülbehälters sind die Lichtquellen zudem weitgehend elektrisch sicher im Inneren der Geschirrspülmaschine untergebracht.

[0032] Vorteilhaft kann es vor allem sein, wenn ein oder mehrere Lichtquellen 9a am oberen Abschnitt des Rahmenelements RE des Spülbehälters 3 angebracht sind und ihr jeweiliger Lichtkegel im Wesentlichen von oben nach unten gerichtet ist. Auf diese Weise kann z.B. ein Passivleuchtmittel 6a, das an der Frontseite wie z.B. an einem frontseitigen Handgriff und/oder im Inneren des jeweiligen Aufnahmekorbs 7 wie z.B. eines Oberkorbs oder Unterkorbs vorgesehen ist, der in einer Ebene unterhalb der Lichtquelle(n) 9a, d.h. in einer gegenüber der oder den Lichtquellen 9a niedrigeren Höhenposition angeordnet ist, und aus dem Spülbehälter 3 teilweise oder ganz herausbewegbar ist, für einen Benutzer zum Illuminieren bzw. Leuchten gebracht werden. Insbesondere kann auch ein Passivleuchtmittel 6b, 6c auf der Innenwandungsfläche 51 der Tür 5, die in der etwa vertikalen Schließendstellung der Tür 5 dem Innenraum 31 des Spülbehälters 3 zugewandt ist, in der etwa waagerechten Öffnungsendposition der Tür 5 von oben durch die ein oder mehreren Lichtquellen 9a am oberen Abschnitt des Rahmenelements RE beleuchtet und zum Aufleuchten angeregt werden und/oder zur gezielten Lichtreflexion herangezogen werden. So kann z.B. die Parkposition für

einen Unterkorb 7 auf der Innenwandungsfläche 51 der Tür 5 für einen Nutzer kenntlich gemacht werden und dieser dazu animiert werden, den Unterkorb 7 zum Beladen oder Entladen auf die Innenwandungsfläche 51 der Tür 5 in deren etwa waagerechten Öffnungsendposition herauszufahren. Insbesondere wenn die ein oder mehreren Lichtquellen 9a unterseitig am oberen Abschnitt des frontal abstehenden Rahmenelements RE des Spülbehälters 3 angebracht sind, kann für einen Benutzer, der vor der Geschirrspülmaschine steht, eine weitgehend blendarme oder blendfreie Beleuchtung des Bereichs unterhalb der ein oder mehreren Lichtquellen 9a sichergestellt werden.

[0033] Zur visuellen Hervorhebung von Bauteilen oder Bereichen der Geschirrspülmaschine 1 sind verallgemeinert betrachtet also Passivleuchtmittel vorgesehen, die, wie weiter unten noch dargelegt wird, an unterschiedlichsten Stellen, etwa an einer Innenwand wie z.B. Seitenwand 10 und/oder Bodenwand 11 des Spülbehälters 2, der Tür 5, und/oder mindestens einem in Tiefenrichtung, vorzugsweise horizontal aus- und einfahrbaren Aufnahmekorb 7, insbesondere Geschirrkorb und/oder einer ein- und ausziehbaren Besteckschublade oder dergleichen, etc. angeordnet sein können. Die Passivleuchtmittel sind jeweils so positioniert, dass sie vom Lichtkegel wie z.B. 8 mindestens einer Lichtquelle wie z.B. 9a bzw. von dem von der Lichtquelle ausgesandten Licht beaufschlagt werden. Die jeweilige Lichtquelle kann vorzugsweise innerhalb des Spülbehälters 2 angeordnet sein, wobei dessen Seitenwände 10, dessen Rückwand 13 und/oder dessen Deckenwand 14 in Frage kommen. Zur Beleuchtung eines Passivleuchtmittels kann aber auch das Licht einer außerhalb der Geschirrspülmaschine angeordneten Lichtquelle, etwa das Licht einer Küchenlampe oder Tageslicht dienen. Die folgende Beschreibung nimmt in erster Linie auf die Ausführungsvariante mit innerhalb der Geschirrspülmaschine angeordneter Lichtquelle Bezug, wobei aber Ausführungen zur Ausgestaltung und Anordnung von Passivleuchtmitteln mutatis mutandis auch auf die Ausführungsvariante mit externer Lichtquelle zutreffen.

[0034] Als Passivleuchtmittel kommen neben reflektierenden Elementen bzw. Elementen die reflektierend beschichtet sind, Passivleuchtmittel zum Einsatz, die eine photolumineszierende Substanz enthalten. Dabei ist es denkbar, dass eine solche Substanz auf einem Flächenbereich des Spülbehälters 2, der Tür 5 und/oder eines Bauteils wie einem Aufnahmekorb 7 aufgebracht ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass das Passivleuchtmittel zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen Festkörper wie Glas, Kunststoff oder einem Verbund aus den genannten Werkstoffen gebildet ist. Derartige Passivleuchtmittel bzw. vor allen Dingen derartige Kunststoffe sind bekannt, so dass sich nähere Erläuterungen hierzu erübrigen.

[0035] Die ein oder mehreren Passivleuchtmittel können nicht nur als separates Teil an einem Bauteil beispielsweise einem Sprüharm 4 oder einem Aufnahme-

korb 7 angebracht sein, sondern einen Teil des Bauteils oder das Bauteil in Gänze bilden. So können beispielsweise an dem in Fig. 4 exemplarisch gezeigten Sprüharm 4 in Form von Streifen ausgebildete Folien oder Platten als Passiveleuchtmittel 6j angebracht sein. Denkbar ist aber auch, dass der gesamte Sprüharm 4 oder zumindest ein Teil davon aus einem Passiveleuchtmittel, beispielsweise einem photolumineszierenden Kunststoff gebildet ist.

[0036] Als Passiveleuchtmittel wie z.B. 6e in Figur 4 kommen weiterhin Lichtleiter in Frage, also etwa aus Kunststoff bestehende Elemente, die so ausgelegt sind, dass über eine Lichteintrittsfläche 16 eintretendes Licht der Lichtquelle wie z.B. 9a (siehe Figur 4) durch Totalreflexion innerhalb des Passiveleuchtmittels weitergeleitet wird, so dass es an einer von der Lichteintrittsfläche 16 entfernten Lichtaustrittsfläche 17 oder auch an sonstigen, sich beispielsweise in der Fortpflanzungsrichtung des Lichts erstreckenden Flächen wieder austritt. Schließlich können auch noch sogenannte LISA-Kunststoffe - lichtsammelnde Kunststoffe - eingesetzt werden. Diese Kunststoffe enthalten einen fluoreszierenden Farbstoff, wobei sie aber so dimensioniert sind, dass das Fluoreszenzlicht durch Totalreflexion weitergeleitet, zusätzlich aber ein gewisser Teil des Fluoreszenzlicht an allen Flächen des Passiveleuchtmittels wie z.B. 6e austritt, die sich längs der Ausbreitungsrichtung des Lichts erstrecken.

[0037] In Fig. 1 sind beispielhaft einige mögliche Anordnungsmöglichkeiten und Ausgestaltungen von fluoreszierenden Kunststoffen gezeigt. Die Geschirrspülmaschine 1 umfasst hier einen oberen und einen unteren Geschirrkorb 7. In beiden Fällen ist deren Frontbereich jeweils mit einem an ihrem oberen Rand positionierten, in Form eines sich im Wesentlichen in Breitenrichtung des Spülbehälters erstreckenden Bandes ausgestalteten Passiveleuchtmittels 6a versehen. Das passiv leuchtfähige Band am jeweiligen Geschirrkorb verläuft vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu einer sich in Höhen- und Breitenrichtung des Spülbehälters erstreckenden Ebene. Es kann als eine Frontblende oder Frontleiste für den jeweiligen Geschirrkorb fungieren. Insbesondere kann ein Teilabschnitt, insbesondere der Mittenbereich des Frontalabschnitts des Bandes als Griff, bevorzugt Griffmulde ausgebildet sein. Die Anregung der in den Passiveleuchtmitteln 6a enthaltenen Lumineszenzfarbstoffe erfolgt über zwei außerhalb des Spülbehälters 2, oberhalb des oberen Aufnahmekorbs 7 am Korpus der Geschirrspülmaschine 1, beispielsweise an der Unterseite einer oberen Abdeckplatte 18 oder eines am oberen Rand des Spülbehälters 3 angebrachten Abschnitts eines Rahmenelements RE angeordnete Lichtquellen 9a. Natürlich kann auch nur eine einzige Lichtquelle 9a an der genannten Position vorhanden sein. Die Lichtquellen 9a können auch zur Beleuchtung des Innenraums des Spülbehälters 2 dienen. Sie sind allgemein so ausgestaltet, dass sie einen nach unten und schräg nach innen (in den Innenraum 31 des Spülbehälters 3) gerichteten

Lichtkegel 8 ausbilden (angedeutet durch die Pfeile 19 in Fig. 4). Auf diese Weise ist gewährleistet, dass bei eingefahrenem Aufnahmekorb 7, so wie in Fig. 1 dargestellt ist, beide frontseitigen Passiveleuchtmittel 6a der Aufnahmekörbe 7 mit Licht beaufschlagt und zum Leuchten angeregt werden. Um dies zu gewährleisten, können Lichtquellen wie z.B. 9b, 9d zusätzlich oder unabhängig von den oberseitigen Lichtquellen 9a ggf. auch an anderen Stellen positioniert werden, beispielsweise an einer Stelle, von der aus die Aufnahmekörbe 7 von der Seite her beleuchtbar sind. Die Lichtquelle 9b kann dabei innerhalb oder außerhalb des Spülbehälters 2 und an einer von dessen Seitenwänden 10 oder an einer seitlichen Position des Geschirrspülmaschinenkorpus angeordnet sein. Die Lichtquelle 9b, gegebenenfalls auch die oberhalb des oberen Aufnahmekorbs 7 positionierten Lichtquellen 9a, können so ausgerichtet sein, dass sie auch Bereiche der Tür, beispielsweise seitliche Bereiche 20 mit Licht beaufschlagen, so dass dort angeordnete, beispielsweise ebenfalls streifenförmig ausgebildete Passiveleuchtmittel 6b, 6c zum Leuchten angeregt werden. Die Passiveleuchtmittel 6c sind bei geschlossener Tür 5 innerhalb des Spülbehälters 2 bzw. im Nassbereich der Geschirrspülmaschine 1 angeordnet, d.h. in dem Bereich, der bei geschlossener Tür von einem im Spülbehälter 3 vorhandenen Sprühsystem, beispielsweise dem oben erwähnten Sprüharm 4, beaufschlagt ist. Die Passiveleuchtmittel 6b dagegen sind außerhalb des Nassbereiches angeordnet, d.h. sie befinden sich bei geschlossener Tür rechts bzw. links außerhalb eines an der Innenseite der Tür 5 vorhandenen Dichtbereiches 23, an welchem bei geschlossener Tür die Türdichtung DB, die in der Figur 1 nur schematisch angedeutet ist, anliegt. Insbesondere kann ein einziges streifenförmiges Passiveleuchtmittel wie z.B. nur 6b oder nur 6c pro Seitenbereich der Tür zum Leuchten ausreichend sein. Wenn die Tür in ihrer Öffnungsendstellung eine im Wesentlichen waagerechte Lage einnimmt, erstrecken sich die seitlichen Passiveleuchtmittel wie z.B. 6b, 6c auf der Innenwandung der Tür im Wesentlichen entlang deren gesamten Erstreckung in Tiefenrichtung des Spülbehälters. Dies entspricht in der vertikalen Schließendstellung der Tür etwa deren Höhererstreckung.

[0038] Ggf. können zusätzlich oder unabhängig hiervon auch an den Seitenwänden 10 und/oder am Boden 11 des Spülbehälters 3 Passiveleuchtmittel 61 und/oder 6m, die z. B. in Streifenform in Tiefenrichtung des Spülbehälters 3 verlaufen, vorgesehen sein. Diese Passiveleuchtmittel 61, 6m können ebenfalls mittels der Lichtquelle(n) 9a, 9b zum Leuchten gebracht werden. Solche weiteren Passiveleuchtmittel 61 an den Seitenwänden 10 des Spülbehälters sind in der Figur 1 strichpunktiert angedeutet. Die Passiveleuchtmittel 6m am Boden 11 des Spülbehälters sind in der Figur 2 ebenfalls strichpunktiert eingezeichnet.

[0039] Ggf. kann es zum Anleuchten des jeweiligen Passiveleuchtmittels wie z.B. 6a auch zweckmäßig sein, wenn mindestens eine Lichtquelle auf der Innenwandung

(Innentür) 51 der Tür 5 vorgesehen ist. In der Figur 1 ist beispielsweise eine Lichtquelle 9d zusätzlich in der Innentür 51 strichpunktiert eingezeichnet. Sie ist etwa mittig bezüglich der Breitenerstreckung der Tür angeordnet. Sie strahlt einen Lichtkegel 8 in Richtung der Passivleuchtmittel 6a an der Frontseite der beiden übereinander angeordneten Aufnahmekörbe 7 ab.

[0040] Fig. 2 zeigt ein Beispiel für ein Passivleuchtmittel 6d, welches als Funktionselement für einen als Besteckschublade bzw. einen Besteckkorb 7' ausgebildeten Aufnahmekorb oberhalb des einen oder der mehreren Geschirrkörbe oder Geschirrkörbe wie z.B. 7 dient. Das Passivleuchtmittel 6d bildet eine lichtleitende Aufnahmeleiste 24 für Besteck. Dabei sind hier im Ausführungsbeispiel zwei solcher Aufnahmeleisten 24 in Breitenrichtung der Geschirrspülmaschine 1 so angeordnet sind, dass sie von dem Lichtkegel 8 der oberhalb des Besteckkorbes 7' angeordneten beiden Lichtquellen 9a beaufschlagt werden. Die oberseitige Lichteintrittsfläche 16 (siehe Figur 4) der jeweiligen Aufnahmeleiste 24 wandert also mit der Verschiebewegung der Besteckschublade 7'. Die jeweilige Aufnahmeleiste 24 erstreckt sich dabei vorzugsweise entlang der Tiefenerstreckung der Besteckschublade 7'. Je nach Tiefenposition der Besteckschublade 7' leuchtet ein anderer Bereich der Aufnahmeleisten 24. Die Aufnahmeleisten 24, die sich vorzugsweise über die gesamte Tiefe der Besteckschublade 7' erstrecken, sind beispielsweise so wie in Fig. 2a ausgestaltet. Sie umfassen ein leistenförmiges Basisteil 25, an dem sich nach oben erstreckende Halteelemente 27 in einer Reihe angeformt sind, die zwischen sich jeweils zum Einstecken von Besteck dienende Zwischenräume 26 freilassen. Die Aufnahmeleiste 24 bzw. das Passivleuchtmittel 6d ist entweder als separates Teil ausgebildet, das an der Besteckschublade bzw. am Besteckkorb 7' fixiert ist, oder es ist integrales Bauteil des Besteckkorbes 7', beispielsweise an diesem angespritzt. Das Passivleuchtmittel 6d kann nicht nur lichtleitend, sondern zusätzlich oder unabhängig hiervon insbesondere lumineszierend wirken.

[0041] Wenn das als Aufnahmeleiste 24 ausgebildete Passivleuchtmittel 6d oder auch ein anders gestaltetes Passivleuchtmittel als Lichtleiter ausgebildet ist, kann es insbesondere zweckmäßig sein, wenn eine Lichtquelle 9c vorzugsweise an der Rückwand 13 des Spülbehälters 3 (Fig. 5) angeordnet ist. Die jeweilige Lichtquelle 9c befindet sich dabei auf einem Höhenniveau, welches etwa dem Höhenniveau der Bewegungsbahn des am ihr jeweilig zugeordneten Aufnahmekorb 7, insbesondere an der ihr jeweilig zugeordneten Besteckschublade 7', vorhandenen Passivleuchtmittels, beispielsweise einer Aufnahmeleiste 24 der oben beschriebenen Art, befindet. Durch diese Ausgestaltung ist gewährleistet, dass das Passivleuchtmittel in jeder Tiefenposition des jeweiligen Aufnahmekorbs 7, 7' von dem Lichtkegel 8 der rückseitigen Lichtquelle 9c beaufschlagt wird, so dass Licht von hinten nach vorne eingekoppelt werden kann. Als Lichteinkopplungsfläche 16 kann dabei z.B. die der Rückwand

13 zugewandte Stirnseite des Passivleuchtmittels 6d dienen. Denkbar ist aber auch, dass an dem rückwärtigen Ende des Passivleuchtmittels 6d ein eine Lichteintrittsfläche umfassendes Lichteinkoppelement 28 angeordnet ist. Das Lichteinkoppelement 28 ist beispielsweise ein nach Art eines Parabolspiegels ausgestaltetes Element, dessen Spiegelfläche die Lichteintrittsfläche 16 bildet. Der Strahlverlauf eines Lichtstrahls ist in Fig. 5 durch den Pfeil 29 angedeutet.

[0042] In Fig. 4 ist ein Passivleuchtmittel 6e gezeigt, dass z.B. ähnlich der oben beschriebenen Aufnahmeleiste 24 ausgestaltet und am jeweiligen Aufnahmekorb angeordnet sein kann, wobei es aber ein lumineszierend, insbesondere fluoreszierend wirksames Passivleuchtmittel ist. Wenn ein Aufnahmekorb 7 oder 7' aus dem Spülbehälter 3 heraus und wieder in diesen hineinbewegt wird, wird jeweils ein sich unter der Lichtquelle 9a befindlicher Bereich 30 der der Lichtquelle 9a zugewandten Seite 33 des Passivleuchtmittels 6e vom Lichtkegel 8 beaufschlagt und dadurch zum Leuchten gebracht. Wenn zusätzlich das Passivleuchtmittel 6a so ausgestaltet ist, dass es für die entstehende Lumineszenzstrahlung, die in Fig. 4 durch den Pfeil 34 angedeutet ist, als Lichtleiter dient, wird das im Bereich 30 entstehende Fluoreszenzlicht an vom Bereich 30 weiter entfernte Stellen, also in Richtung der Bewegungsbahn des Passivleuchtmittels 6e bzw. des Aufnahmekorbs 7, 7' weitergeleitet, wobei das Lumineszenz-, insbesondere Fluoreszenzlicht an sich quer zu dessen Fortbewegungsrichtung erstreckenden Lichtaustrittsflächen 17 (Pfeile 34a), und ggf. auch an der vorderen Stirnseite des Passivleuchtmittels 6e austritt.

[0043] Weitere Beispiele für die Anordnung und Ausgestaltung von Passivleuchtmitteln sind in Fig. 3 dargestellt. Es handelt sich hier um einen Aufnahmekorb 7, der seitliche Führungsrollen 35 aufweist. Diese Führungsrollen 35, gegebenenfalls auch ein sie haltender, beispielsweise in Form eines sich in Tiefenrichtung des Aufnahmekorbs 7 erstreckenden Bandes ausgestalteter Träger 36 können mit einem Passivleuchtmittel versehen sein oder selbst ein solches Passivleuchtmittel 6f bzw. 6g bilden. Zusätzlich oder alternativ zu den genannten Passivleuchtmitteln kann am Aufnahmekorb 7 beispielsweise eine zentral angeordnete, einen Bodenbereich des Aufnahmekorbs 7 bildende Platte 37 aus einem lumineszierenden Kunststoff angebracht sein. Die Platte ist an ihrem vorderen Ende nach oben gezogen, wobei sie eine bei geöffneter Tür sichtbare Lichtaustrittsfläche 17 bildet. Als Lichtaustrittsflächen 17 können auch die Seitenkanten 38 der Platte 37 dienen, wobei in diesem Falle ein zwischen der seitlichen Kante 38 und einem sich in Tiefenrichtung des Aufnahmekorbs 7 erstreckenden Korbdraht 39 befindlicher Spalt 40 ausgeleuchtet werden kann. Das als Platte 37 ausgebildete Passivleuchtmittel 6h kann eine Lichteintrittsfläche 16 aufweisen, wobei diese im vorliegenden Falle von einer am rückseitigen Ende der Platte 37 nach oben abstehenden Schenkel 43 und zwar an dessen der Rückseite 13 des Spülbehälters 3

zugewandten Seite angeordnet ist. Die Platte 37 ist von einer zentralen Öffnung 41 durchsetzt, wobei die die Öffnung 41 umgrenzenden Kanten 42 der Platte 37 ebenfalls als Lichtaustrittsflächen 17 dienen.

[0044] Bei dem Aufnahmekorb 7 von Fig. 3 ist exemplarisch ein weiteres Korbenelement gezeigt, welches als Passivleuchtmittel 6i ausgebildet ist oder ein solches Leuchtmittel umfasst. Es handelt sich dabei um eine sich in Tiefenrichtung des Aufnahmekorbs 7 erstreckende Reihe von Korbstacheln 44, welche von einem beispielsweise drahtförmigen, sich in Tiefenrichtung des Aufnahmekorbs 7 erstreckenden Basisträger 45 nach oben absteigen. Die einzelnen Korbstacheln 44 und auch der Basisträger 45 sind von einem Lichtleiter der oben beschriebenen Art gebildet oder enthalten einen Lichtleiter, wobei an den Freienden der Korbstacheln 44 Lichtaustrittsflächen 17 angeordnet sind.

[0045] An dem Aufnahmekorb von Fig. 3 ist schließlich noch ein weiteres Passivleuchtmittel 6k gezeigt, welches an der Rückseite des Aufnahmekorbs 7, beispielsweise in dessen Bodenbereich angeordnet ist und ein sich beispielsweise über die gesamte Breite des Aufnahmekorbs 7 erstreckender Materialstreifen ist. Die Bestrahlung von Licht kann beispielsweise über eine an der Rückwand 13 des Spülbehälters 3 angeordnete Lichtquelle 9c (Fig. 5) erfolgen. Wenn das Passivleuchtmittel 6k als Lichtleiter ausgebildet ist, kann eine Lichteintrittsfläche (nicht gezeigt) vorhanden sein, über welche beispielsweise Licht von der Lichtquelle 9c eingekoppelt werden kann.

[0046] Ein weiteres Beispiel für ein Passivleuchtelement 6l ist schließlich noch Fig. 4 zu entnehmen. Es ist an einer Innenwandung wie z.B. der jeweiligen Seitenwandung 10 des Spülbehälters 3 angeordnet und z.B. als ein sich in Tiefenrichtung erstreckendes Band oder Streifen ausgestaltet.

[0047] Die vorstehend aufgeführten, verschiedenen vorteilhaften Möglichkeiten zur Illumination und/oder zum Leuchtdesign einer Geschirrspülmaschine können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination ganz allgemein, d.h. losgelöst vom konkreten Ausführungsbeispiel zur Anwendung kommen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0048]

1	Geschirrspülmaschine
2	Beladeöffnung
3	Spülbehälter
4	Sprüharm
5	Tür
6a - 6m	Passivleuchtmittel

7	Aufnahmekorb
7'	Besteckkorb
5 8	Lichtkegel
9a- 9e	Lichtquelle
10	Seitenwand
10 11	Bodenwand
13	Rückwand
15 14	Deckenwand
15	Streifen
16	Lichteintrittsfläche
20 17	Lichtaustrittsfläche
18	Abdeckplatte
25 19	Pfeil
20	Bereich
23	Dichtbereich
30 24	Aufnahmeleiste
25	Basisteil
35 26	Zwischenraum
27	Halteelement
28	Lichteinkoppelement
40 29	Pfeil
30	Bereich
45 31	Innenraum des Spülbehälters
33	Seite
34	Pfeil
50 35	Führungsrolle
36	Träger
55 37	Platte
38	Seitenkante

39	Korbdraht	
40	Spalt	
41	Öffnung	5
42	Kante	
43	Schenkel	
44	Korbstachel	10
51	Innenwandung der Tür	
DB	Dichtbett mit Dichtung	15
KO	Außengehäuse	
RE	Rahmenelement	20

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem eine Beladungsöffnung (2) aufweisenden, von einer Tür (5) verschließbaren Spülbehälter (3) **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenraum der Geschirrspülmaschine (1) wenigstens ein infolge einer Beleuchtung durch mindestens eine Lichtquelle (9a - 9e), insbesondere zumindest bei geöffneter Tür (5), Licht abstrahlendes Passiveleuchtmittel (6a - 6m) vorgesehen ist.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Passiveleuchtmittel (6a - 6m) im Innenraum der Geschirrspülmaschine außerhalb und/oder innerhalb des Innenraums (31) des Spülbehälters (3), insbesondere an ein oder mehreren im Innenraum (31) des Spülbehälters (3) untergebrachten, bevorzugt beweglichen, Komponenten (z. B. 7, 7', 4), und/oder an der Tür (5), bevorzugt Innenwandung (51) der Tür (5), vorgesehen sind.
3. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bestandteil der Geschirrspülmaschine wenigstens eine Lichtquelle (9a - 9e) vorgesehen ist, die insbesondere im Innenraum der Geschirrspülmaschine, bevorzugt außerhalb und/oder innerhalb des Spülbehälters (3) und/oder an der Tür (3), insbesondere Innenwandung (51) der Tür (3), angeordnet ist, und in deren Lichtkegel (8) das jeweilige Passiveleuchtmittel (6a - 6m) angeordnet oder positionierbar ist.
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Lichtquelle (9a), die im Innenraum der Geschirrspülmaschine (1) außerhalb des Nassbereichs des Spülbehälters (3) an dessen vorderem Rahmenelement (RE), insbesondere am oberen Abschnitt des vorderen Rahmenelements (RE), in Tiefenrichtung der Geschirrspülmaschine betrachtet vor der Türdichtung (DB) der Tür (3) vorgesehen ist, und in deren Lichtkegel (8) mindestens ein Passiveleuchtmittel (z.B. 6a, 6b, 6c) im Innenraum der Geschirrspülmaschine angeordnet oder positionierbar ist.
5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Passiveleuchtmittel (6a - 6m) eine photolumineszierende Substanz enthält.
6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Passiveleuchtmittel (6a - 6m) eine fluoreszierende Substanz enthält.
7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Passiveleuchtmittel (z.B. 6d) zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen, die photolumineszierende Substanz enthaltenden Festkörper besteht.
8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** einen Festkörper aus Glas und/oder Kunststoff.
9. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Passiveleuchtmittel (z.B. 6d), das einen Lichtleiter mit wenigstens einer Lichteintrittsfläche (16) umfasst oder aus einem solchen Lichtleiter gebildet ist, wobei die Lichteintrittsfläche so angeordnet oder positionierbar ist, dass sie vom Lichtkegel (8) der Lichtquelle (z.B. 9c) beaufschlagt wird.
10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines ihrer Bauteile (z.B. 24, 35, 36, 4) zumindest teilweise aus einem Passiveleuchtmittel (6d, 6f, 6g, 6j) besteht.
11. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein nach vorne aus dem Spülbehälter (3) herausbeweglicher sowie in diesen hineinbeweglicher Aufnahmekorb (7, 7') für Spülgut vorgesehen ist, an dem mindestens ein Passiveleuchtmittel (6a, 6d, 6e, 6f, 6g, 6h, 6i, 6k) vorgesehen ist.
12. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an einem, insbesondere ortsfesten, Bauteil (RE) des Spülbehälters (3) und/

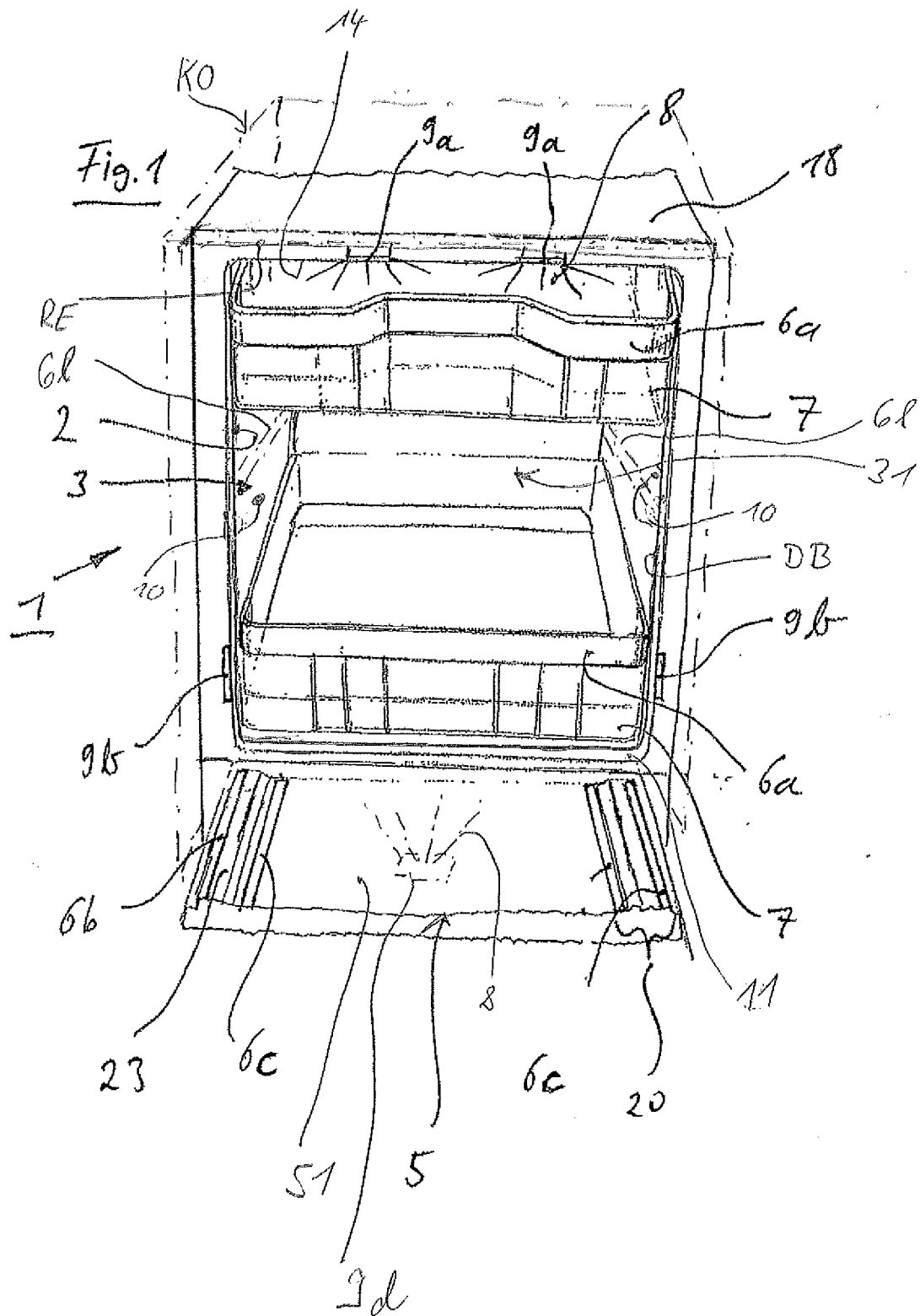
oder der Tür (5) der Geschirrspülmaschine (1) angeordnete Lichtquelle (9a, 9d) vorgesehen ist, die das Passiveleuchtmittel (6a, 6d, 6e, 6f, 6g, 6h, 6i, 6k) am Aufnahmekorb (7, 7') in zumindest einer Korbstellung beleuchtet.

5

13. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Passiveleuchtmittel (z.B. 6d, 24) in Bewegungsrichtung des Aufnahmekorbs (7) erstreckt, so dass es beim Herausziehen und/oder Einschieben des Aufnahmekorbs (7) an unterschiedlichen Stellen durch die jeweilige Lichtquelle (9a, 9d) beleuchtet wird. 10
14. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Passiveleuchtmittel (6d, 24) eine sich in Bewegungsrichtung des Aufnahmekorbs (7) erstreckende Lichteintrittsfläche (16) oder mehrere in der genannten Richtung beabstandete Lichteintrittsflächen (16) aufweist, so dass beim Herausziehen und/oder Einschieben des Aufnahmekorbs an unterschiedlichen Längsstellen des Aufnahmekorbs (7) eine Lichteinkoppelung in das Passiveleuchtmittel (6d, 24) erfolgt. 15 20 25
15. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 11 mit 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Passiveleuchtmittel (6d, 6i) ein zur Halterung von Spülgut im Aufnahmekorb (7, 7') dienendes Halteelement (44, 24), insbesondere mindestens ein Korbstachel oder eine Aufnahmeleiste, oder ein Teil eines solchen Halteelements ist. 30
16. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein an wenigstens einer Innenwandung (10, 11) des Spülbehälters (3) angeordnetes Passiveleuchtmittel (61, 6m). 35 40
17. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen zumindest teilweise aus einem Passiveleuchtmittel (6j) gebildeten oder mit einem Passiveleuchtmittel versehenen Sprüharm (4) im Spülbehälter (3). 45

50

55



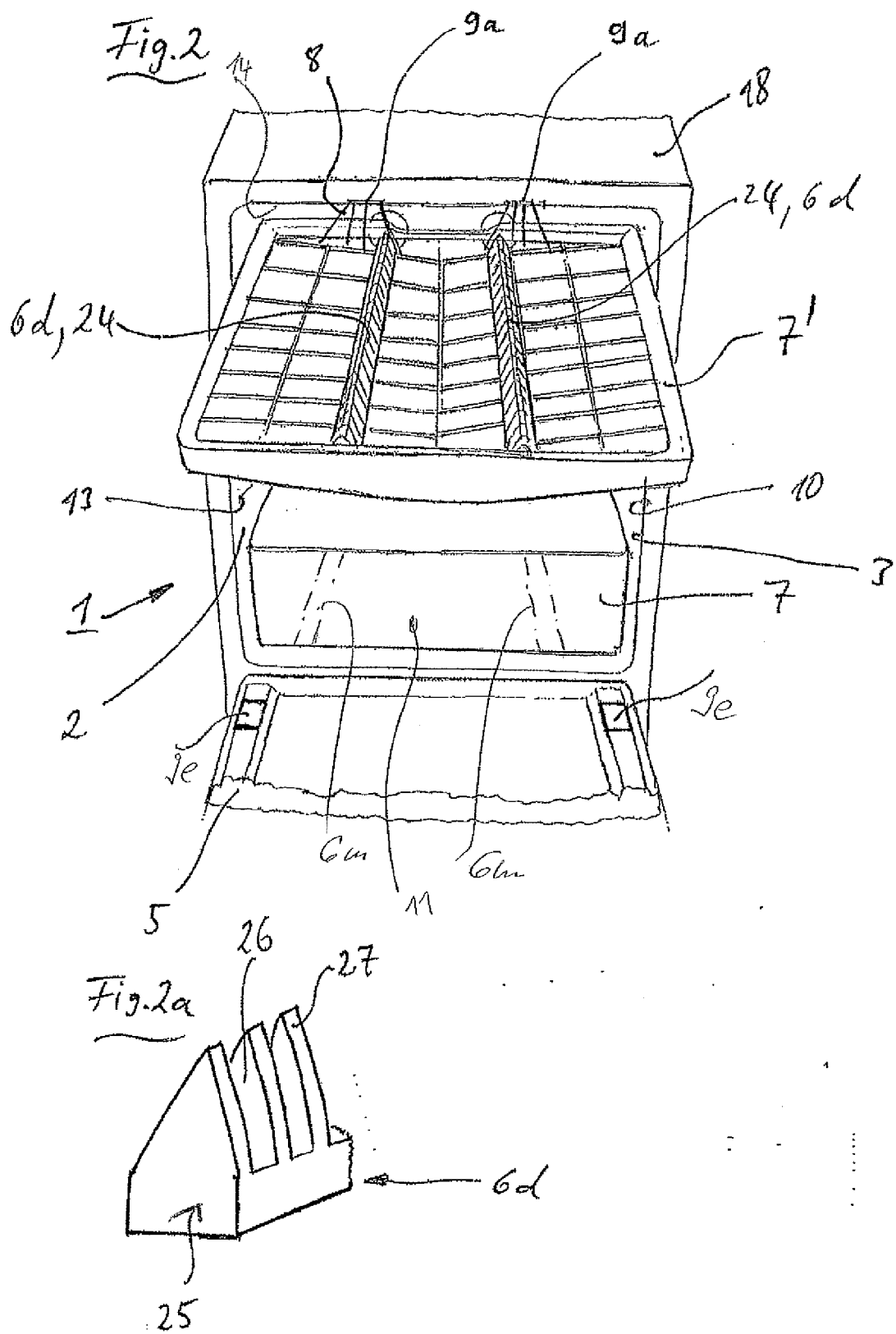
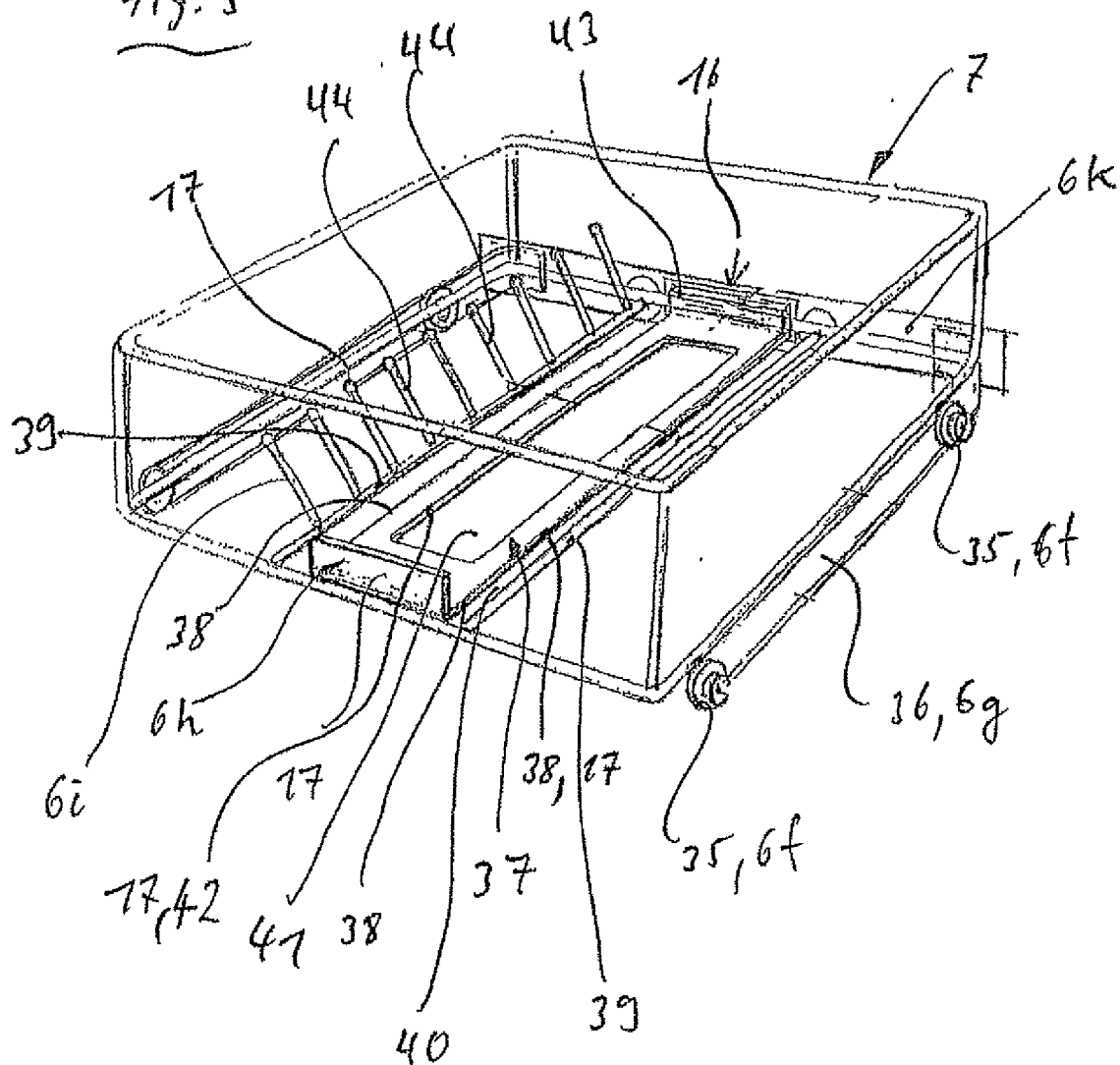
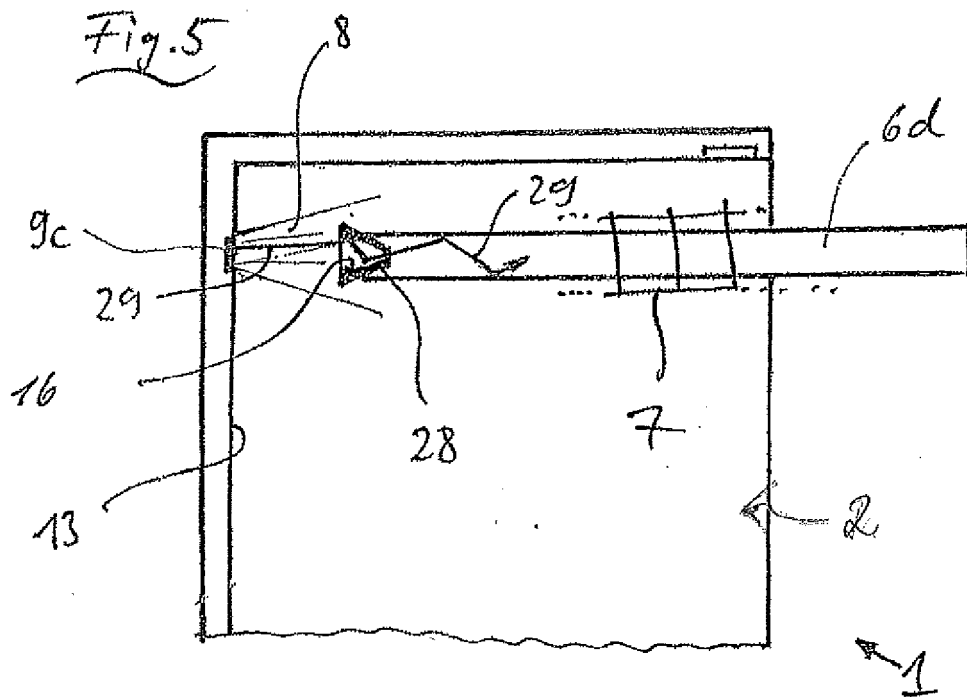
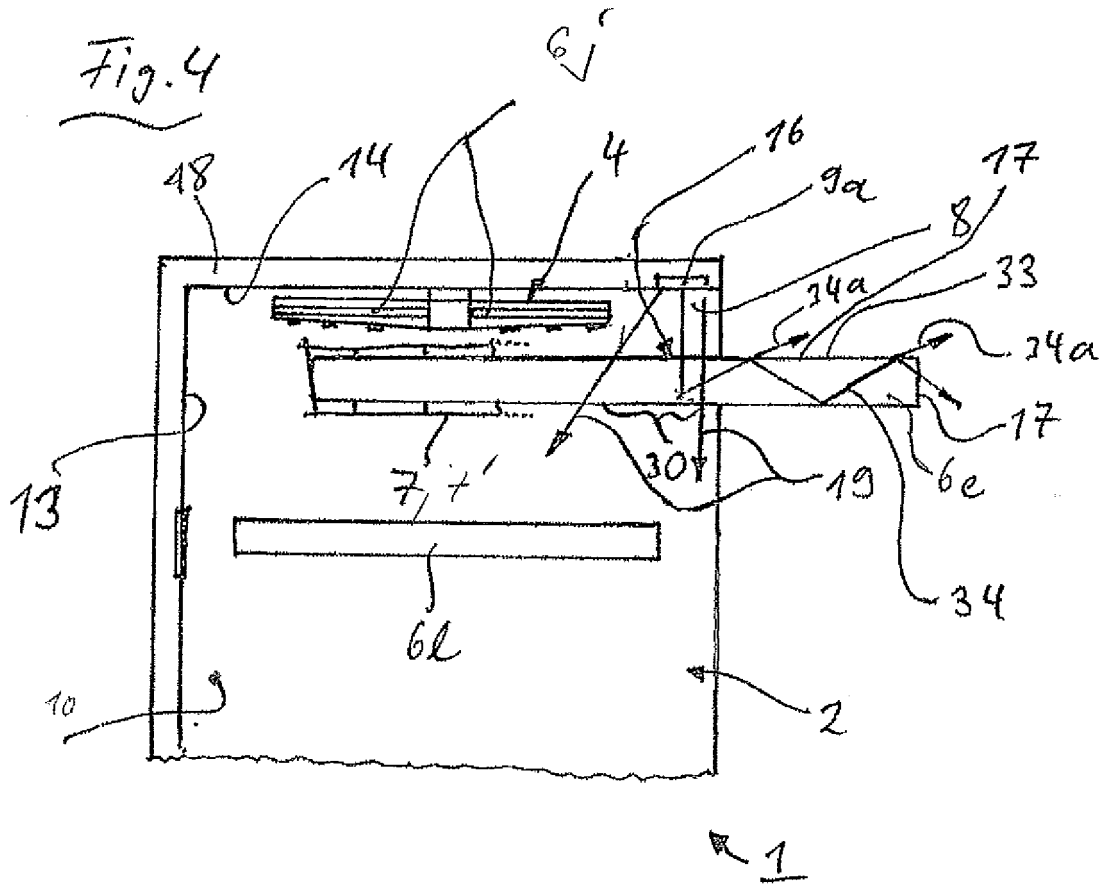


Fig. 3







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 3075

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/042819 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; ROSENBAUER MICHAEL [DE]; SCHESSL B) 27. April 2006 (2006-04-27)	1-4,9,10,16	INV. A47L15/42
A	* das ganze Dokument *	5-8, 11-15,17	

X,P	EP 2 366 323 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. September 2011 (2011-09-21)	1,9,10,16	
A,P	* das ganze Dokument *	2-8, 11-15,17	

X,P	EP 2 394 557 A2 (MIELE & CIE [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14)	1,9,10,16	
A,P	* das ganze Dokument *	2-8, 11-15,17	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. November 2012	Prüfer Jezierski, Krzysztof
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 3075

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

29-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006042819 A1	27-04-2006	CN 2902181 Y	23-05-2007
		DE 102004051174 A1	04-05-2006
		DE 202005021840 U1	08-07-2010
		EP 1804637 A1	11-07-2007
		EP 2401950 A2	04-01-2012
		ES 2385339 T3	23-07-2012
		US 2009044846 A1	19-02-2009
		US 2012227773 A1	13-09-2012
		WO 2006042819 A1	27-04-2006
EP 2366323 A1	21-09-2011	KEINE	
EP 2394557 A2	14-12-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010015849 B3 [0001]
- US 5836669 A [0001]