



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2019 Patentblatt 2019/09

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

(21) Anmeldenummer: **18194393.7**

(22) Anmeldetag: **16.04.2014**

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

(30) Priorität: **23.04.2013 DE 102013207359**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17173358.7 / 3 241 478
14721784.8 / 2 988 647

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

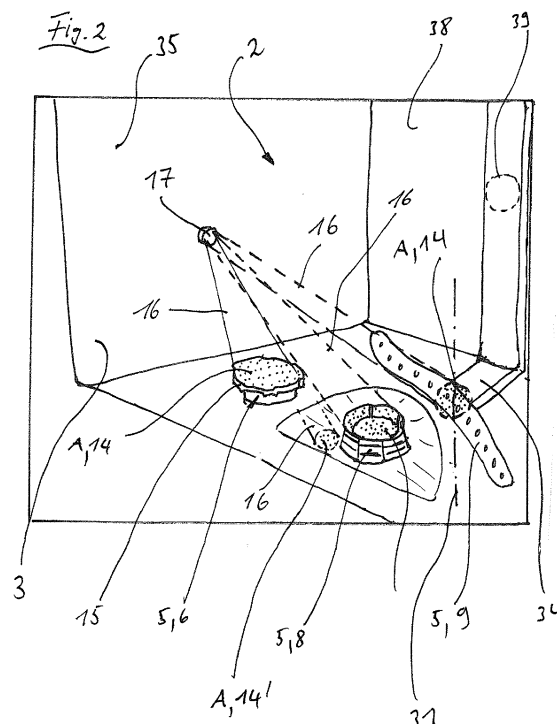
(72) Erfinder:
• **Grützke, Joachim**
85560 Ebersberg (DE)
• **Knöller, Thomas**
86356 Neusäß (DE)
• **Schmidt, Tobias**
81371 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 14-09-2018 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE MIT WENIGSTENS EINER FUNKTIONSKOMPONENTE ZUGEORDNETEN OPTISCHEN ANZEIGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine (1) mit einem von einem Spülbehälter (3) und einer Tür (4) umschlossenen Spülraum (2), und mehreren im Spülraum und/oder an der Tür angeordneten Funktionskomponenten (5), wobei wenigstens einer Funktionskomponente eine auf deren Betriebszustand und/oder auf eine an ihr vornehmbare Bedienmöglichkeit hinweisende optische Anzeige zugeordnet ist. Die optische Anzeige ist von wenigstens einem Lichtfleck (14) zumindest auf einer Teilfläche der Funktionskomponente (5) oder deren unmittelbarer Umgebung gebildet, wobei der Lichtfleck (14) von dem gerichteten Lichtstrahl (16) einer entfernt von der Funktionskomponente (5) angeordneten Leuchteinrichtung (17) erzeugt wird, und wobei die Leuchteinrichtung (17) durch eine Steuereinrichtung (18) derart steuerbar ist, dass sie die Funktionskomponente (5) und/oder deren unmittelbare Umgebung unter Ausbildung des Lichtflecks (14) selektiv anstrahlt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem von einem Spülbehälter und einer Tür umschlossenen Spülraum. Im Spülraum sind verschiedene Funktionskomponenten wie beispielsweise wenigstens ein horizontal verfahrbarer Aufnahmekorb für Spülgut, ein oder mehrere in eine Rotation versetzbare Sprühar-
 me zur Beaufschlagung des Spülgut mit Spülflüssigkeit, ein über einen abnehmbaren Schraubdeckel zugänglicher Salzbehälter und eine Filtereinrichtung zur Reinigung der Spülflüssigkeit vorhanden. Als weitere Funktionskomponenten sind Dosiereinrichtungen für Spül- und Klarspülmittel zu nennen, die in der Regel an der Türinnenseite positioniert sind. Um den Benutzer auf einen bestimmten Betriebszustand einer Funktionskomponente, insbesondere auf eine Betriebsstörung oder auf einen Mangel an Betriebsmittel, beispielsweise fehlendes Reinigungs- oder Klarspülmittel, hinzuweisen, ist es aus EP 1 532 917 B1 bekannt, direkt an oder in unmittelbarer Nähe einer Funktionskomponente eine optische Anzeige in Form einer beispielsweise als LED ausgebildeten Lichtquelle anzuordnen. Eine solche Art der Anzeige gestattet jedoch nur eine relativ eingeschränkte Information des Benutzers über einen Betriebszustand einer Funktionskomponente oder einer an dieser vorzunehmenden Bedienungshandlung. Außerdem ist es oft nur mit hohem technischen Aufwand möglich, eine Lichtquelle an einer Funktionskomponente anzuordnen oder darin zu integrieren, was sich insbesondere bei beweglichen Funktionskomponenten oder bei einem beweglichen Bauteil bzw. Bedienelement einer Funktionskomponente schwierig gestaltet.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welche hinsichtlich einer optischen Anzeige verbesserte ist.

[0003] Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, wenigstens ein Lichtfleck zumindest auf einer Teilfläche der Funktionskomponente oder deren unmittelbarer Umgebung ist, wobei der Lichtfleck von dem gerichteten Lichtstrahl einer entfernt von der Funktionskomponente angeordneten Leuchteinrichtung erzeugt ist, und wobei die Leuchteinrichtung durch eine Steuereinrichtung derart steuerbar ist, dass sie die Funktionskomponente und/oder deren unmittelbare Umgebung unter Ausbildung des Lichtflecks selektiv anstrahlt.

[0004] Während bei der bekannten Geschirrspülmaschine die Anzeige durch die Leuchteinrichtung bzw. durch eine Lichtquelle selbst gebildet ist, ist erfindungsgemäß eine räumliche Entkopplung der Leuchteinrichtung und der von ihr hervorgerufenen optischen Anzeige gegeben. Auf diese Weise wird eine bauliche und konstruktive Entkopplung von Leuchteinrichtung und Funktionskomponente erreicht, d.h. die optische Anzeige muss nicht in konstruktiv und herstellungstechnisch aufwändiger Weise an der Funktionskomponente angeordnet oder in diese integriert werden, sondern kann völlig

unabhängig von den baulichen und konstruktiven Gegebenheiten an praktisch beliebigen Stellen bzw. Flächenbereichen der Funktionskomponente oder auch in deren unmittelbarer Umgebung, also einem Bereich, welchen der Benutzer der Funktionskomponente eindeutig zuordnet, positioniert werden. So kann beispielsweise der von der Leuchteinrichtung ausgehende Lichtstrahl auch problemlos auf eine bewegliche Funktionskomponente oder auf ein bewegliches Bedienelement einer Funktionskomponente, etwa auf das Verschlusselement einer Dosiereinrichtung oder eines Salzbehälters gerichtet werden. Dem Benutzer kann dabei im Sinne einer höheren Informationsdichte bzw. einer verbesserten Benutzerführung nicht nur mitgeteilt werden, dass eine Bedienmaßnahme durchzuführen ist, sondern auch an welcher Stelle der Funktionskomponente eine Manipulation zur Durchführung der Maßnahme erforderlich ist. Außerdem ist von Vorteil, dass eine Umkonstruktion einer Funktionskomponente etwa im Zuge der technischen Weiterentwicklung bei der bekannten Geschirrspülmaschine vielfach auch eine konstruktive Anpassung der Leuchteinrichtung und deren Position an der Funktionskomponente vorgenommen werden muss. Bei der vorgeschlagenen Geschirrspülmaschine sind derartige Maßnahmen dagegen nicht erforderlich. Die technische Realisierung der Leuchteinrichtung ist hier im Wesentlichen völlig unabhängig von den baulichen Gegebenheiten der Funktionskomponente. Ein weiterer Vorteil der in Rede stehenden räumlichen Entkopplung ist, dass nun auch Leuchteinrichtungen verwendet werden können, die beispielsweise aufgrund ihres Volumens oder einer sonstigen technischen Gegebenheit nur schwer in eine Funktionskomponente integrierbar oder in deren unmittelbarer Umgebung positionierbar sind.

[0005] Die bauliche und konstruktive Entkopplung von Leuchteinrichtung und Funktionskomponente bietet desweiteren den Vorteil, dass ein wesentlich breiteres Spektrum hinsichtlich der Ausgestaltung der optischen Anzeige und der damit erzielbaren Informationsdichte zur Verfügung steht. So kommen beispielsweise Leuchteinrichtungen in Betracht, welche als optische Anzeige die Projektion von Bildern, Piktogrammen und sogar bewegten Lichtflecken, etwa mit Hilfe sog. Beamer, ermöglichen.

[0006] So ist bei einer bevorzugten Ausführungsvariante eine Leuchteinrichtung vorhanden, die derart gestaltet ist, dass sie Lichtflecke jeweils an unterschiedlichen Positionen erzeugt, wobei sie von der Steuereinrichtung derart gesteuert ist, dass eine einer Position zugeordnete Funktionskomponente unter Ausbildung eines Lichtflecks selektiv angestrahlt wird. Es kann somit an einer beispielsweise zentralen und/oder baulich besonders geeigneten Position an einer Wand des Spülbehälters oder der Innenseite der den Spülraum verschließenden Tür in Herstellungs- und Montageaufwand sowie Einbauraum sparender Weise eine einzige Leuchteinrichtung angeordnet werden, welche mehreren Funktionskomponenten zugeordnet ist. Vorteilhaft dabei ist, dass jeweils nur eine Kabelzuführung zur elek-

trischen Verbindung mit einer Spannungsquelle und zur signalmäßigen Verbindung mit der - außerhalb des Spülraums in der Geschirrspülmaschine angeordneten - Steuereinrichtung erforderlich ist.

[0007] Die Mehrfachzuordnung einer einzigen Leuchteinrichtung zu mehreren Funktionskomponenten ist vorzugsweise dadurch realisiert, dass die Leuchteinrichtung eine Lichtquelle und eine dieser zugeordnete, von der Steuereinrichtung ansteuerbare optische Ablenkeinrichtung zur Ablenkung eines von der Lichtquelle erzeugten Lichtstrahls aufweist. Eine weitere, insbesondere konstruktiv einfache Möglichkeit der in Rede stehenden Mehrfachzuordnung besteht darin, dass eine Leuchteinrichtung mehrere, d.h. ein der Anzahl der Funktionskomponenten entsprechende Zahl von Lichtquellen umfasst, wobei diese auf unterschiedliche, jeweils einer Funktionskomponente zugeordnete Positionen gerichtet sind. Unter der einer Funktionskomponente zugeordneten Position ist generell eine Position an der Funktionskomponente selbst oder in deren unmittelbarer Umgebung zu verstehen, wobei in letzterem Fall die Position nur so weit von der Funktionskomponente entfernt ist, dass sich einem Benutzer die Zuordnung ohne weiteres erschließt. Eine dritte bevorzugte Möglichkeit einer Mehrfachzuordnung der in Rede stehenden Art sieht eine von der Steuereinrichtung ansteuerbare Leuchteinrichtung mit einer schwenkbaren Lichtquelle vor. Sowohl in diesem Fall als auch bei der Variante mit einer schwenkbaren Ablenkeinrichtung ist von Vorteil, dass jeweils in raumsparender Weise nur eine einzige Lichtquelle erforderlich ist. Der Lichtstrahl der Leuchteinrichtung ist verallgemeinert ausgedrückt also derart verschwenkbar, dass er mit seinem Lichtspot bzw. Lichtfleck auf die verschiedenen Funktionskomponenten und/oder deren unmittelbare Umgebung einzeln, d.h. selektiv richtbar ist und diese jeweils selektiv anstrahlt.

[0008] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante wird eine erhöhte Informationsdichte der Anzeige dadurch erreicht, dass unterschiedliche Betriebszustände und/oder unterschiedliche Bedienmöglichkeiten einer Funktionskomponente jeweils mit einer unterschiedlichen Eigenschaft des Lichtflecks, etwa dessen Farbe oder Lichtintensität korreliert sind. Dabei ist es auf einfache Weise möglich, mehrere Betriebszustände bzw. Bedienmöglichkeiten über die Farbe zu kennzeichnen. Während bei der bekannten Geschirrspülmaschine unterschiedliche gefärbte Lichtquellen in zumindest raumaufwändiger Weise in die Funktionskomponente integriert oder in deren unmittelbarer Umgebung angeordnet werden müssen, können erfindungsgemäß mehrere unterschiedliche Farben aussendende Lichtquellen an einer herstellungs- und montagetechnisch vorteilhaften Position im Spülbehälter oder an der Türinnenseite ohne Rücksichtnahme auf die jeweiligen konstruktiven Gegebenheiten der Funktionskomponente in einer Leuchteinrichtung zusammengefasst werden.

[0009] Ähnliche Verhältnisse liegen vor, wenn eine Korrelation der in Rede stehenden Art über die Form des

Lichtflecks erfolgt, wenn dieser etwa als Bild oder Piktogramm ausgebildet ist. Damit ein Benutzer die Form des Lichtflecks erkennen und deren Symbolgehalt einem Betriebszustand der Funktionskomponente oder einer daran vorzunehmenden Handlung zuordnen kann, ist eine gewisse Größe bzw. Fläche des Lichtflecks erforderlich. Erfindungsgemäß kann dies jedoch ohne weiteres ohne Rücksicht auf die jeweilige Konstruktion des Funktionselements oder dessen Umgebung sichergestellt werden, da die erforderliche Fläche in den meisten Fällen an der Funktionskomponente bzw. an deren unmittelbarer Umgebung zur Verfügung steht. Neben einem Bild oder Piktogramm kann ein Bezug zu einem Betriebszustand oder einer an dem Funktionselement vorzunehmenden Handlung auch dadurch hergestellt werden, dass sich die Form des Lichtflecks verändert. So ist es denkbar, dass sich die Form des Lichtflecks in Abhängigkeit von dem Vorrat eines Betriebsmittels, beispielsweise Regeneriersalz oder Klarspülmittel ändert, indem etwa ein als Leuchtbalken ausgebildeter Lichtfleck mit zunehmendem Verbrauch des Betriebsmittels sich verkürzt.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Korrelation, die sich bei einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine auf einfache Weise bewerkstelligen lässt, ist die Korrelation über eine Bewegung des Lichtflecks, wobei insbesondere eine Verknüpfung zwischen der Bewegungsrichtung des Lichtflecks und der Linear- oder Dreh-Betätigungsrichtung eines beweglichen Funktionsbauteils wie z.B. eines vom Benutzer zu betätigenden Bedienelements einer Funktionskomponente, herstellen lässt. Das bekannte Problem, dass ein Benutzer nicht oder nicht mehr weiß, in welche Richtung die Verschlussklappe einer Dosiereinrichtung z.B. für Reinigungsmittel linear verschoben oder in welche Drehrichtung ein schraubbares Element, etwa die Verschlusskappe eines Salzbehälters beim Nachfüllen von Regeneriersalz zum Öffnen oder Verschließen gedreht werden muss, lässt sich dadurch auf einfache Weise lösen. Durch die von der jeweiligen Funktionskomponente räumlich entfernte Anordnung der Leuchteinrichtung lässt sich diese problemlos zur Erzeugung bewegter Lichtflecke beispielsweise mit Hilfe eines Beamers, ertüchtigen, ebenfalls wiederum ohne Rücksicht auf bauliche und konstruktive Gegebenheiten der Funktionskomponente oder deren Umgebung.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung, welche dem Benutzer die Betätigungsrichtung eines Bedienelements vorgeben vermag, sieht eine Leuchteinrichtung vor, die so ausgestaltet ist, dass sie mehrere einer Funktionskomponente zugeordnete und in einer Linie angeordnete Lichtflecke erzeugt, wobei sie von der Steuereinrichtung derart gesteuert ist, dass die Lichtflecke zeitlich nacheinander erscheinen. Auf diese Weise können gerade oder gebogene, die jeweilige Betätigungsrichtung eines Bedienelements vorgebende, aus Lichtflecken bzw. Leuchtpunkten gebildete und sich sukzessive in Betätigungsrichtung verlängernde Linien erzeugt werden. Hier und auch bei einem einzelnen sich bewegendem Lichtfleck ist es im Hinblick auf eine komfortable Be-

nutzerführung zweckmäßig, wenn der oder die Lichtflecke dem jeweiligen Bedienelement der Funktionskomponente zugeordnet sind, also auf diesem oder in der unmittelbaren Umgebung von diesem erzeugt werden.

[0012] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0013] Es zeigen jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

Fig. 1 eine einen Spülbehälter und eine diesen verschließende Tür umfassende Geschirrspülmaschine in perspektiver Ansicht, mit einer an der Innenseite der Tür angeordneten Leuchteinrichtung, welche einen Griffbereich eines Aufnahmekorbs für Spülgut anstrahlt,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem Bodenbereich des Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine in perspektivischer Ansicht, mit einer an einer Seitenwand des Spülbehälters angeordneten Leuchteinrichtung, welche unterschiedliche, jeweils einer unterschiedlichen Funktionskomponente zugordnete Positionen anstrahlt,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Leuchteinrichtung, die mehrere in unterschiedliche Richtungen abstrahlende Lichtquellen umfasst,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Leuchteinrichtung mit einer schwenkbaren Lichtquelle,

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Leuchteinrichtung mit einer Lichtquelle und einer zur Ablenkung des von der Lichtquelle ausgesandten Lichtstrahls dienenden verschwenkbaren optischen Ablenkeinrichtung,

Fig. 6 einen Ausschnitt des Bodenbereichs eines Spülbehälters, mit einer an einer Seitenwand des Spülbehälters angeordneten Leuchteinrichtung, welche auf dem Verschlussdeckel eines Salzbehälters einen die Drehrichtung zum Öffnen des Verschlussdeckels anzeigenden Lichtfleck erzeugt,

Fig. 7 eine Fig. 6 entsprechende Darstellung, mit einer Leuchteinrichtung, die auf dem Verschlussdeckel eines Salzbehälters mehrere in einer kreisförmig gebogenen Linie ausgerichtete, zeitlich nacheinander erscheinende Lichtflecke erzeugt,

Fig. 8 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung, mit einer Leuchteinrichtung, die auf der Verschlussklappe einer Dosiereinrichtung mehrere in einer geraden Linie ausgerichtete, zeitlich nacheinander erscheinende Lichtflecke erzeugt.

[0014] In den Figuren sind einander entsprechende Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Dabei 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 Gruppen umfassen kann.

[0015] Eine Geschirrspülmaschine 1 der vorliegenden Art umfasst, wie insbesondere Fig. 1 und Fig. 8 zu entnehmen ist, einen Spülraum 2, welcher von einem Spülbehälter 3 und von einer Tür 4 umschlossen ist. Im Spülraum 2 und/oder an der Innenseite der Tür 4 ist wenigstens eine Funktionskomponente 5 angeordnet, das heißt die Funktionskomponente 5 ist im Regelfall zum Teil in dem Innenraum der Tür beziehungsweise einem außerhalb des Spülbehälters 3 befindlichen Raum der Geschirrspülmaschine angeordnet. Ein anderer Teil der Funktionskomponente ist dagegen beim Blick in den Spülraum 2 beziehungsweise auf die Innenseite der Tür 4 sichtbar. Bei den in Frage kommenden Funktionskomponenten handelt es sich beispielsweise um einen Salzbehälter 6 zur Aufnahme von Regeneriersalz, einen Aufnahmekorb 7 für Spülgut, einen Filter 8 zur Reinigung der Spülflüssigkeit, einen Sprüharm 9 zur Beaufschlagung des Spülguts mit Spülflüssigkeit, eine Dosiereinrichtung 10 für Spülmittel und eine Dosiereinrichtung 13 für Klarspüler. Die beiden letztgenannten Funktionskomponenten 5 sind in der Regel an der Innenseite der Tür 4 positioniert.

[0016] Zumindest einer Funktionskomponente 5 ist eine optische Anzeige A zugeordnet, wobei diese wenigstens ein zumindest eine Teilfläche der Funktionskomponente 5 bzw. eines beim Blick in den Spülraum 2 beziehungsweise auf die Innenseite der Tür 4 sichtbaren Teils überdeckender Lichtfleck 14 ist. Der sichtbare Teil der Funktionskomponente 5 ist beispielsweise im Falle des im Bodenbereich des Spülraums 2 angeordneten Salzbehälters 6, dessen Verschlussdeckel 15. Ein Lichtfleck 14 ist in den Figuren durch eine punktierte Fläche angedeutet. Der Lichtfleck 14 wird von dem gerichteten Lichtstrahl 16 einer entfernt von der Funktionskomponente 5 angeordneten Leuchteinrichtung 17 erzeugt. Die Funktionskomponente 5 und/oder deren unmittelbare Umgebung werden unter Ausbildung des Lichtflecks 14 unter Zuhilfenahme einer Steuereinrichtung 18, die signalmäßig mit der Leuchteinrichtung 17 verbunden ist, selektiv angestrahlt. Die signalmäßige Verbindung der Leuchteinrichtung 17 mit der Steuereinrichtung 18 ist in Fig. 3 in grob schematischer Form durch gestrichelte Linien 20 angedeutet. Die selektive Anstrahlung wird dann aktiviert, wenn der Benutzer auf einen Betriebszustand der Funktionskomponente, etwa einen Mangel an Betriebsmittel, und/oder auf eine an ihr vornehmbare beziehungsweise vorzunehmende Bedienmöglichkeit hingewiesen werden soll. Im Regelfall erfolgt eine derartige optische Anzeige A bei geöffneter Tür. Falls diese jedoch ein Sichtfenster umfasst oder vollständig aus einem

durchsichtigen Material gefertigt ist, ist die optische Anzeige A auch bei geschlossener Tür, insbesondere während des Betriebs der Geschirrspülmaschine sinnvoll. Ein Anwendungsfall hierzu wäre beispielsweise, wenn ein Sprüharm aufgrund einer Kollision mit Spülgut blockiert ist, sich also nicht dreht. Die Steuerung der Leuchteinrichtung 17 bzw. der Lichtquelle 19 erfolgt mit dem Fachmann hinlänglich bekannten Mitteln, so dass auf deren nähere Erläuterung an dieser Stelle verzichtet werden kann. Der von einer Lichtquelle 19 ausgehende Lichtstrahl 16 ist beispielsweise ein paralleles Lichtbündel eines Lasers oder ein sich von der Lichtquelle 19 aus in Strahlrichtung verbreitender Lichtkegel.

[0017] Die Leuchteinrichtung 17 kann so ausgebildet sein, dass sie jeweils nur einen einer bestimmten Funktionskomponente 5 zugeordneten Lichtfleck 14 erzeugt, was beispielsweise bei dem Beispiel von Fig. 1 der Fall ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Leuchteinrichtung so gestaltet ist, dass sie Lichtflecke 14 an unterschiedlichen Positionen erzeugt und dabei von der Steuereinrichtung 18 so gesteuert ist, dass eine einer Position zugeordnete Funktionskomponente 5 unter Ausbildung eines Lichtflecks 14 selektiv angestrahlt wird. Um dies zu bewerkstelligen, besteht eine in Fig. 3 gezeigte Möglichkeit darin, dass die Leuchteinrichtung 17 mehrere Lichtquellen 19 umfasst, wobei jede der Lichtquellen auf eine andere, jeweils einer Funktionskomponente 5 zugeordnete Positionen P1, P2 gerichtet ist. Eine Lichtquelle 19 kann letztlich ein beliebiges Leuchtmittel sein, wobei besonders zweckmäßig Leuchtdioden LED sind. Insbesondere kann hier und ganz allgemein eine Lichtquelle 19 auch von einer Gruppe von Lichtquellen gebildet sein, die auf eine einer Funktionskomponente zugeordnete Position ausgerichtet sind.

[0018] Im Falle des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 sind die Lichtquellen 19 an einem Träger 23 jeweils in einer einen Reflektor 24 bildenden Mulde angeordnet. Die Leuchtdioden 19 und der Träger 23 sind von einer transparenten oder transluzenten Abdeckung 25 beispielsweise aus Glas umgriffen, was auch bei den in Fig. 4 und 5 gezeigten Leuchteinrichtungen 17 der Fall ist.

[0019] Eine weitere Möglichkeit, mit einer einzigen Leuchteinrichtung 17 unterschiedlich ausgerichtete Lichtstrahlen zu erzeugen besteht darin, dass die Leuchteinrichtung 17 eine von der Steuereinrichtung 18 ansteuerbare schwenkbare Lichtquelle 19 umfasst, so wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Auch hier ist die Lichtquelle 19 in dem Reflektor 24 eines Trägers 23 angeordnet. Der Schwenkbarkeit der Lichtquelle wird z.B. dadurch bewerkstelligt, dass der Träger 23 um eine rechtwinklig zur Papierebene verlaufende Achse 26 schwenkbar gelagert ist. Die Verschwenkung lässt sich beispielsweise durch Aktuatoren aus einer Formgedächtnis-Legierung bewerkstelligen. Es handelt sich dabei z.B. um Drähte 27 aus der genannten Legierung, die sich unter Bestromung verkürzen und bei Nichtbestromung unter der Wirkung eines Federelements (nicht gezeigt) in ihre Ausgangslage zurückkehren. Die Drähte 27 aus der Formgedäch-

nis-Legierung können über die Steuereinrichtung 18 angesteuert und somit der Träger 23 und dementsprechend Lichtquelle 19 auf zwei oder mehr unterschiedliche Positionen P1, P2, P3 ausgerichtet werden.

[0020] Eine weitere Möglichkeit, mit einer einzigen Leuchteinrichtung 17 mehrere unterschiedliche ausgerichtete Lichtstrahlen 16 zu erzeugen ist in Fig. 5 gezeigt. Die Leuchteinrichtung 17 umfasst hier eine von der Steuereinrichtung 18 ansteuerbare optische Ablenkeinrichtung 28 zur Ablenkung eines von der Lichtquelle 19 erzeugten Lichtstrahls 16 mit Hilfe eines optischen Ablenkelements. Das optische Ablenkelement ist beispielsweise ein Prisma 29. Das optische Ablenkelement ist entweder selbst schwenkbar gelagert oder von einem schwenkbaren Träger 30 gehalten ist. Der Träger 30 ist so gelagert, dass er beispielsweise um eine rechtwinklig zur Papierebene verlaufende Achse 26 schwenkbar ist. Die Verschwenkung kann auf die gleiche Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 4, nämlich durch Drähte 27 aus einer Formgedächtnis-Legierung erfolgen.

[0021] Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel, werden mit Hilfe einer einzigen Leuchteinrichtung 17 mehrere Funktionskomponenten 5 bzw. deren unmittelbare Umgebung unter Ausbildung wenigstens eines Lichtflecks 14, 14' selektiv angestrahlt, wobei es sich bei den gezeigten Funktionskomponenten um einen Salzbehälter 6 beziehungsweise um dessen Verschlussdeckel 17, einen nach oben in den Spülraum 2 ragenden Teil eines Filters 8 und einen einen unteren Aufnahmekorb 7 von dessen Unterseite her mit Spülflüssigkeit beaufschlagenden Sprüharm 9 handelt. Im Falle des in Fig. 2 dargestellten Lichtflecks 14' wird dieser in der unmittelbaren Umgebung einer Funktionskomponente 5, nämlich auf dem den Verschlussdeckel 17 umgebenden Bodenbereich des Spülbehälters 3 erzeugt. Im Falle eines Sprüharms 9 kann es zweckmäßig sein, den Lichtfleck 14 an einer zentralen, der Drehachse 31 des Sprüharms 9 nahen Stelle zu erzeugen, also etwa dort, wo der Sprüharm über eine Zuführleitung 34 an das Umwälzsystem für Spülflüssigkeit der Geschirrspülmaschine 1 angeschlossen ist.

[0022] Die Leuchteinrichtung 17 ist beispielsweise an einer Seitenwand 35 oder der Rückwand (nicht gezeigt) des Spülbehälters 3 positioniert. Eine solche Anordnung ist dann zweckmäßig, wenn eine innerhalb des Spülraums 2 positionierte Funktionskomponente 5 selektiv angestrahlt werden soll. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird zwar ebenfalls eine im Spülraum angeordnete Funktionskomponente 5, nämlich ein Aufnahmekorb 7 selektiv angestrahlt. Durch diese optische Anzeige A soll aber der Benutzer derart geführt werden, dass er einen am Aufnahmekorb frontseitig vorhandenen Griffbereich 36 erkennt, das heißt im Sinne einer Benutzerführung dazu veranlasst wird, den Aufnahmekorb 7 beim Herausziehen aus dem Spülraum 2 an dem Griffbereich 36 zu fassen. Die Leuchteinrichtung 17 ist an der Türinnenseite angebracht und so ausgerichtet,

dass sie bei vollständiger, also im wesentlich horizontal ausgerichteter Tür 4 den Griffbereich 36 unter Ausbildung eines den Griffbereich 36 zumindest teilweise überdeckenden Lichtflecks 14 selektiv anstrahlt.

[0023] Die bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine gegebene bauliche und konstruktive Entkopplung von Leuchteinrichtung und Funktionskomponente einerseits und der Entkopplung von Leuchteinrichtung und der eigentlichen optischen Anzeige andererseits ergibt sich der Vorteil, dass ein wesentlich breiteres Spektrum hinsichtlich der Ausgestaltung der optischen Anzeige und somit auch der damit möglichen Informationsfülle zur Verfügung steht. So steht insbesondere die Möglichkeit einer Projektion von Bildern, Piktogrammen oder auch bewegten Lichtflecken zur Verfügung, wobei dies insbesondere mit Beamern möglich ist. Ganz allgemein gestattet somit die Erfindung eine höhere Informationsfülle beziehungsweise Informationsdichte, welche in vorteilhafter Weise zur Benutzerführung und Benutzerinformation eingesetzt werden kann, wobei, um dies zu bewerkstelligen, die Leuchteinrichtung 17 derart von der Steuereinrichtung 18 gesteuert ist, dass unterschiedliche Betriebszustände und/oder unterschiedliche Bedienmöglichkeiten einer Funktionskomponente 5 jeweils mit einer unterschiedlichen Eigenschaft des wenigstens einen Lichtflecks korreliert sind. Neben einer Korrelation über die Farbe des Lichtes und/oder dessen Intensität ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, wie ein Betriebszustand einer Funktionskomponente oder eine daran vorzunehmende Handlung dem Benutzer mitgeteilt werden können.

[0024] So kann auf technisch einfache Weise eine Korrelation der in Rede stehenden Art über die Form des Lichtflecks 14 vorgenommen werden. Der Lichtfleck 14 kann je nach Betriebszustand oder je nach der an der Funktionskomponente 5 vorzunehmenden Handlung eine andere Form aufweisen, beispielsweise wie in Fig. 6 gezeigt, so geformt sein, dass aus der Form die Bewegungsrichtung eines vom Bediener zu betätigenden Bedienelements einer Funktionskomponente 5 erkennbar ist. Beispielsweise im Falle eines Salzbehälters 6 ist für den Benutzer oft nicht klar, in welche Richtung er den Verschlussdeckel 15 drehen muss, um diesen vom Salzbehälter abzuschrauben und nach dem Befüllen des Salzbehälters diesen wieder zu verschließen. Hier schafft beispielsweise ein in die jeweilige Drehrichtung (in Fig. 6 in Öffnungsrichtung) des Verschlussdeckels 16 weisender gebogener Pfeil 37 für einen entsprechenden Hinweis. Eine solche Anzeige ist auch zweckmäßig für den Fall, dass beispielsweise an der Rückwand 38 des Spülbehälters 3 ein zur Reinigung eines Backbleches dienender Sprüharm angeschraubt werden soll (nicht gezeigt). In diesem Falle muss der Benutzer den Sprüharm mit Hilfe einer Fixierschraube (nicht gezeigt) an einer Fixierposition (gestrichelte Kreislinie 39 in Fig. 2) befestigen. Hierzu ist ebenfalls eine Anzeige etwa mit Hilfe eines Pfeils, wie in Fig. 6 gezeigt, denkbar.

[0025] Eine noch deutlichere Anzeige hinsichtlich der

Bewegungsrichtung eines Bedienelements einer Funktionskomponente wird dadurch erreicht, dass der Lichtfleck 14 selbst in einer Richtung bewegt wird, welche der Betätigungsrichtung des Bedienelements der Funktionskomponente 5 entspricht. So könnte etwa der in Fig. 6 gezeigte Pfeil 37 oder auch ein andersartig ausgestalteter Lichtfleck gegen den Uhrzeigersinn auf der Oberseite des Verschlussdeckels 15 bewegt werden, um die Drehrichtung zum Öffnen anzuzeigen. Im Falle des Verschließens könnte dieser Vorgang durch einen in Gegenrichtung, also im Uhrzeigersinn, bewegten Lichtfleck 14 unterstützt werden.

[0026] Eine andere Möglichkeit, die Bewegungsrichtung eines Bedienelements einer Funktionskomponente 5 zu zeigen, wird durch eine Leuchteinrichtung 17 bewerkstelligt, welche so ausgestaltet ist, dass sie mehrere Lichtflecke 14 erzeugt, wobei diese einer Funktionskomponente 5 beziehungsweise einem daran vorhandenen Bedienelement zugeordnet sind. Um eine Bewegungsrichtung anzudeuten, ist die Leuchteinrichtung 17 von der Steuereinrichtung 18 so gesteuert, dass die Lichtflecke 14 zeitlich nacheinander erscheinen und zwar so, dass sie in einer Linie ausgerichtet sind. Dabei kann es sich im Falle eines schraubbaren Bedienelements um eine gebogene Linie handeln. Eine gerade Linie ist etwa zweckmäßig im Falle einer Dosiereinrichtung 10 für Spülmittel, welche an der Innenseite der Tür 4 angeordnet ist und eine zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung linear verschiebbare Verschlussklappe 43 aufweist. Die Öffnung der Verschlussklappe 43 in Richtung des Pfeiles 40 wird dadurch angedeutet, dass zunächst ein erster beispielsweise punktförmiger Lichtfleck 14a auf der Verschlussklappe 43 und dann in zeitlicher Abfolge weitere Lichtflecke 14, von denen in Fig. 8 deren spätere Umrisse angedeutet sind, erzeugt werden. Es wird somit ein aus einer Vielzahl von Lichtpunkten beziehungsweise Lichtflecken 14 gebildeter und sich in der Bewegungsrichtung (Pfeil 40) verlängernder Leuchtbalken gebildet. Der letzte Lichtfleck 14b dieses Leuchtbalkens kann anders gestaltet sein als die vorhergehenden Lichtflecke, beispielsweise in Form eines in Bewegungsrichtung (Pfeil 40) weisenden Pfeils. Bei der Anzeige der Bewegungsrichtung der Verschlussklappe 43 in Schließrichtung (Pfeil 44) wird ein aus Lichtflecken 14 gebildeter, sich in Pfeilrichtung 44 verlängernder Leuchtbalken erzeugt.

[0027] Zur Erzeugung einer optischen Anzeige A an der Türinnenseite ist es zweckmäßig, wenn die Leuchteinrichtung 17 an einer dem oberen Randbereich des Spülbehälters nahen Position 32 angeordnet ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

- 1 Geschirrspülmaschine
- 2 Spülraum
- 3 Spülbehälter

4 Tür
 5 Funktionskomponente
 6 Salzbehälter
 7 Aufnahmekorb
 8 Filter
 9 Sprüharm
 10 Dosiereinrichtung für Spülmittel
 13 Dosiereinrichtung für Klarspüler
 14 Lichtfleck
 15 Verschlussdeckel
 16 Lichtstrahl
 17 Leuchteinrichtung
 18 Steuereinrichtung
 19 Lichtquelle
 20 Gestrichelte Linie
 23 Träger
 24 Reflektor
 25 Abdeckung
 26 Achse
 27 Draht
 28 optische Ablenkeinrichtung
 29 Linie
 30 Träger
 31 Drehachse
 32 Position
 33 Achse
 34 Zufuhrleitung
 35 Seitenwand
 36 Griffbereich
 37 Gebogener Pfeil
 38 Rückwand
 39 Gestrichelte Kreislinie
 40 Pfeil
 43 Verschlusskappe
 44 Pfeil

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1) mit einem von einem Spülbehälter (3) und einer Tür (4) umschlossenen Spülraum (2), und mehreren im Spülraum und/oder an der Tür angeordneten Funktionskomponenten (5), wobei wenigsten einer Funktionskomponente eine auf deren Betriebszustand und/oder auf eine an ihr vornehmbaren Bedienmöglichkeit hinweisende optische Anzeige zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die optische Anzeige wenigstens ein Lichtfleck (14) zumindest auf einer Teilfläche der Funktionskomponente (5) oder deren unmittelbarer Umgebung ist, wobei der Lichtfleck (14) von dem gerichteten Lichtstrahl (16) einer entfernt von der Funktionskomponente (5) angeordneten Leuchteinrichtung (17) erzeugt wird, und wobei die Leuchteinrichtung (17) durch eine Steuereinrichtung (18) derart steuerbar ist, dass sie die Funktionskomponente (5) und/oder deren unmittelbare Umgebung unter Aus-

bildung des Lichtflecks (14) selektiv anstrahlt.

2. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Leuchteinrichtung (17), die so ausgestaltet ist, dass sie Lichtflecke (14) jeweils an unterschiedlichen Positionen erzeugt, wobei sie von der Steuereinrichtung (18) derart gesteuert ist, dass eine einer Funktionskomponente (5) zugeordnete Position unter Ausbildung wenigstens eines Lichtflecks (14) selektiv angestrahlt wird.

3. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine von der Steuereinrichtung (18) ansteuerbare Leuchteinrichtung (17) mit einer schwenkbaren Lichtquelle (19).

4. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinrichtung (17) eine Lichtquelle (19) und eine dieser zugeordnete, von der Steuereinrichtung (18) ansteuerbare optische Ablenkeinrichtung (28) zur Ablenkung des von der Lichtquelle (19) erzeugten Lichtstrahls (16) aufweist.

5. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine mehrere Lichtquellen (19) umfassende Leuchteinrichtung (17), wobei die Lichtquellen (19) auf unterschiedliche, jeweils einer Funktionskomponente (5) zugeordnete Positionen gerichtet sind.

6. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinrichtung (17) derart von der Steuereinrichtung (18) gesteuert ist, dass unterschiedliche Betriebszustände und/oder unterschiedliche Bedienmöglichkeiten einer Funktionskomponente (5) jeweils mit einer unterschiedlichen Eigenschaft des Lichtflecks (14) korreliert sind.

7. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine Korrelation über die Lichtfarbe des Lichtflecks (14).

8. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** eine Korrelation über die Lichtintensität des Lichtflecks (14).

9. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch einem der Ansprüche 6 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Korrelation über die Form des Lichtflecks (14).

10. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **gekennzeichnet durch** eine Korrelation über eine Bewegung des Lichtflecks (14).

11. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine Korrelation zwischen der

Bewegungsrichtung des Lichtflecks (14) und der Betätigungsrichtung eines vom Benutzer zu betätigenden Bedienelements der Funktionskomponente (5).

12. Geschirrspülmaschine (1) Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** eine Rotationsbewegung des Lichtflecks (14). 5
13. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Leuchteinrichtung (17), die so ausgestaltet ist, dass sie mehrere einer Funktionskomponente (5) zugeordnete und in einer Linie ausgerichtete Lichtflecke (14) erzeugt, wobei sie von der Steuereinrichtung (18) derart gesteuert ist, dass die Lichtflecke (14) zeitlich nacheinander aufscheinen. 10 15
14. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtflecke (14) einem Bedienelement einer Funktionskomponente (5) zugeordnet sind. 20

25

30

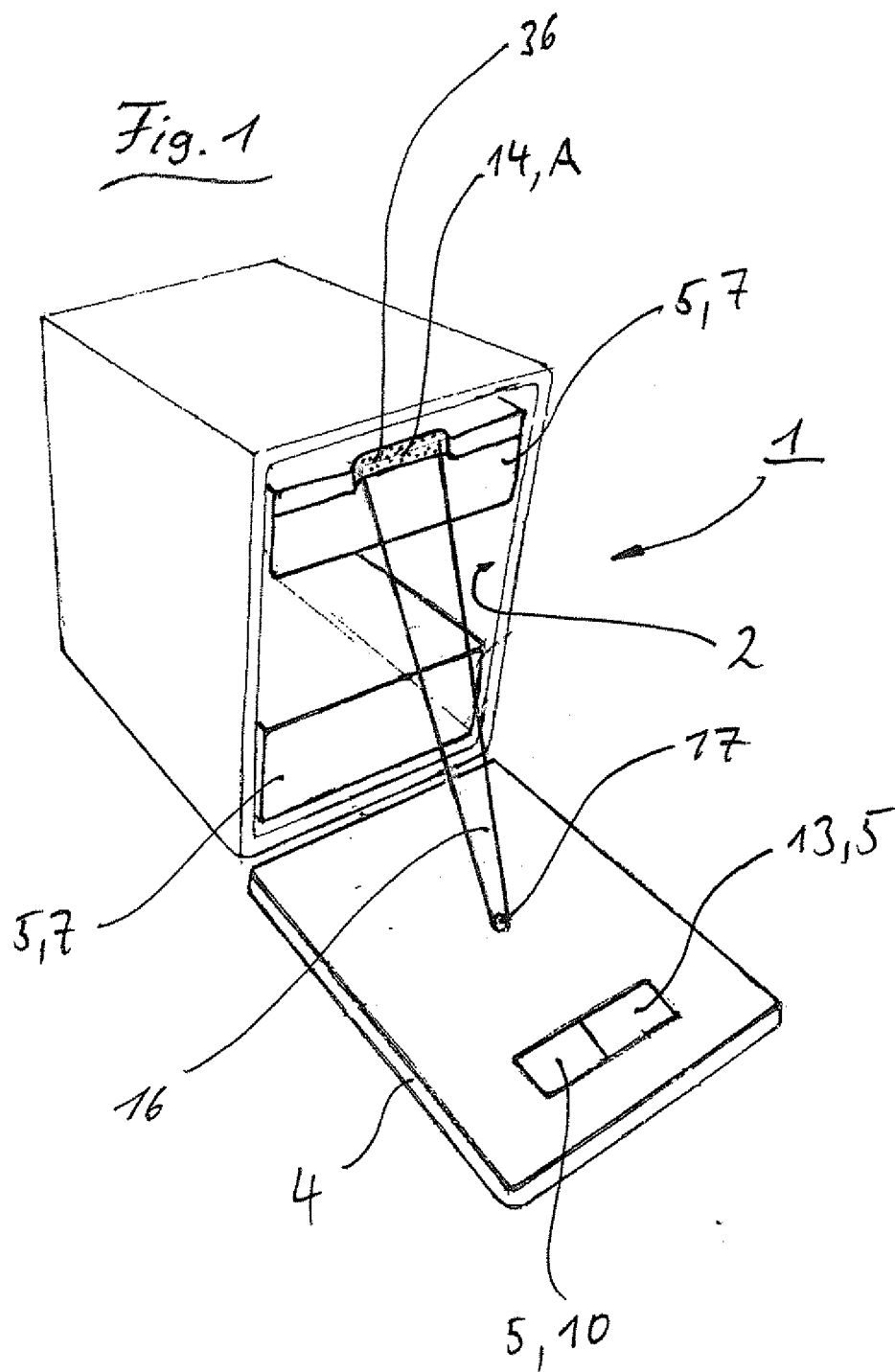
35

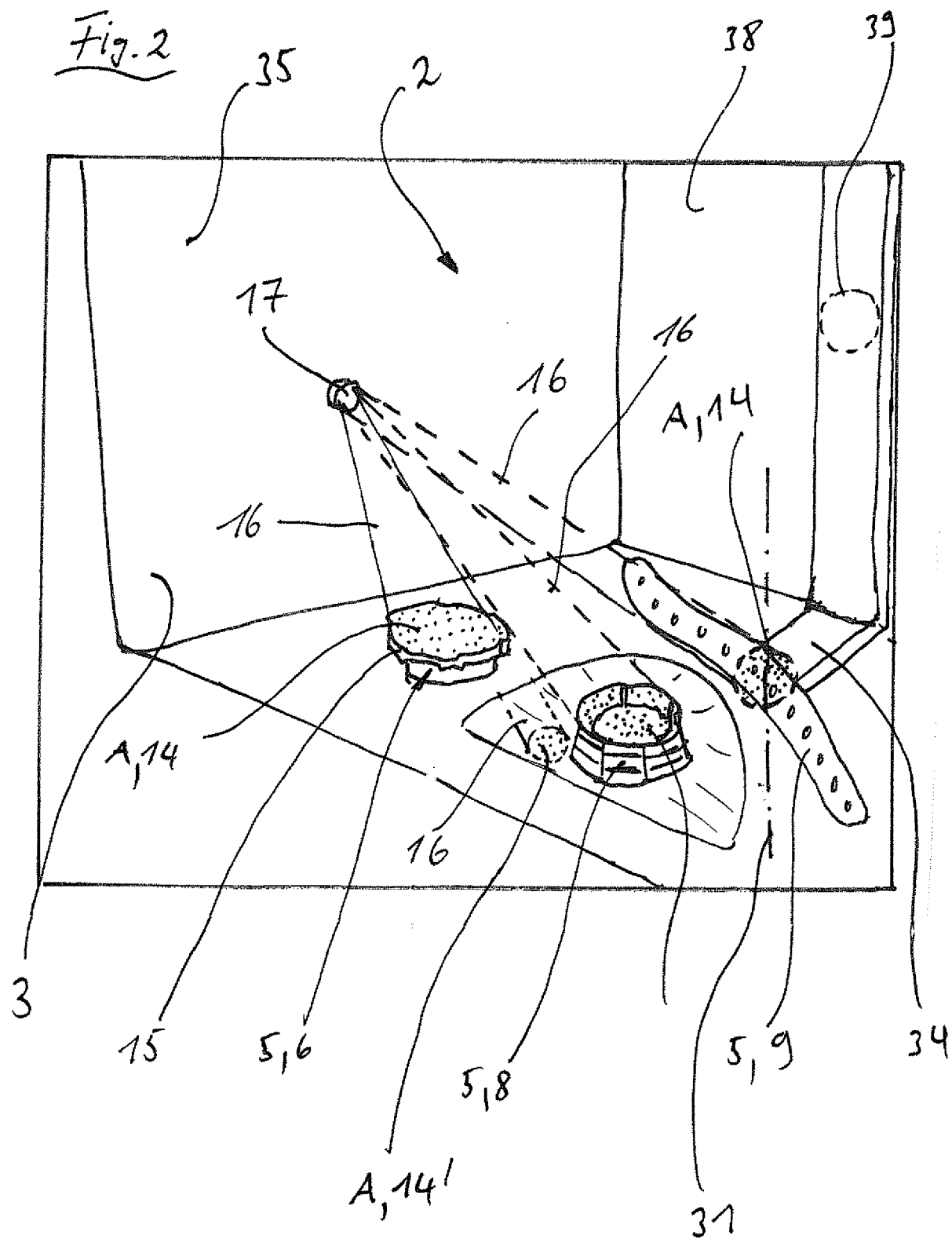
40

45

50

55





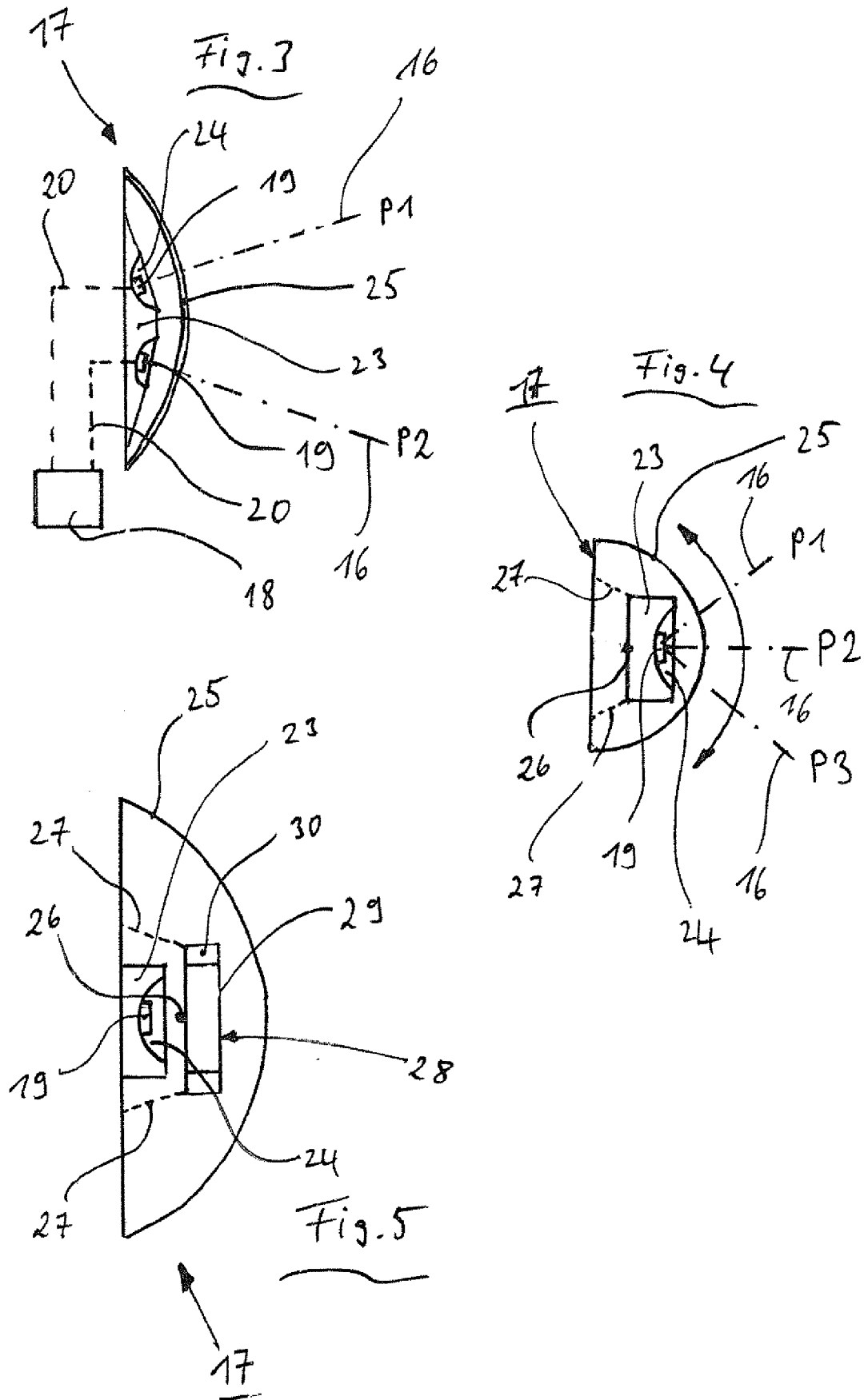


Fig. 6

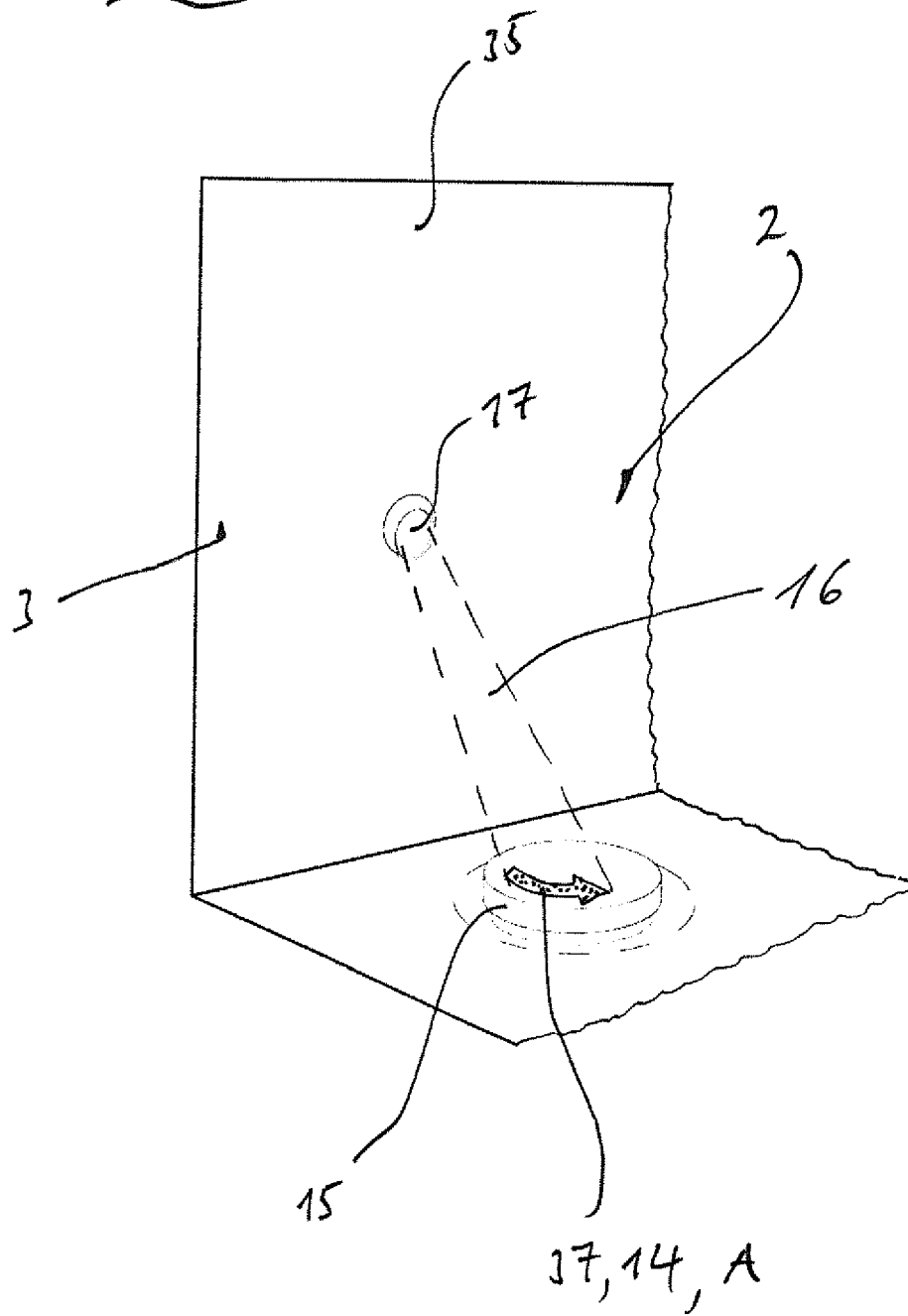


Fig. 7

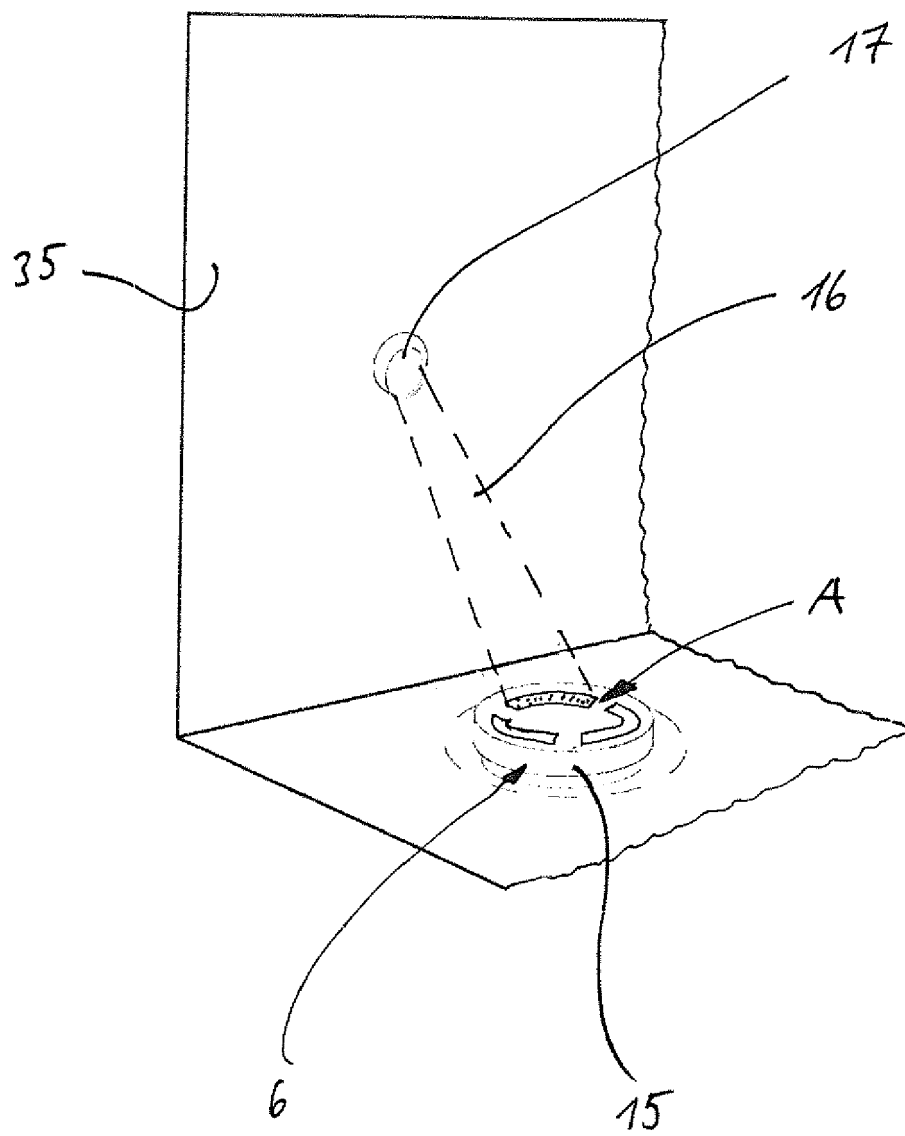
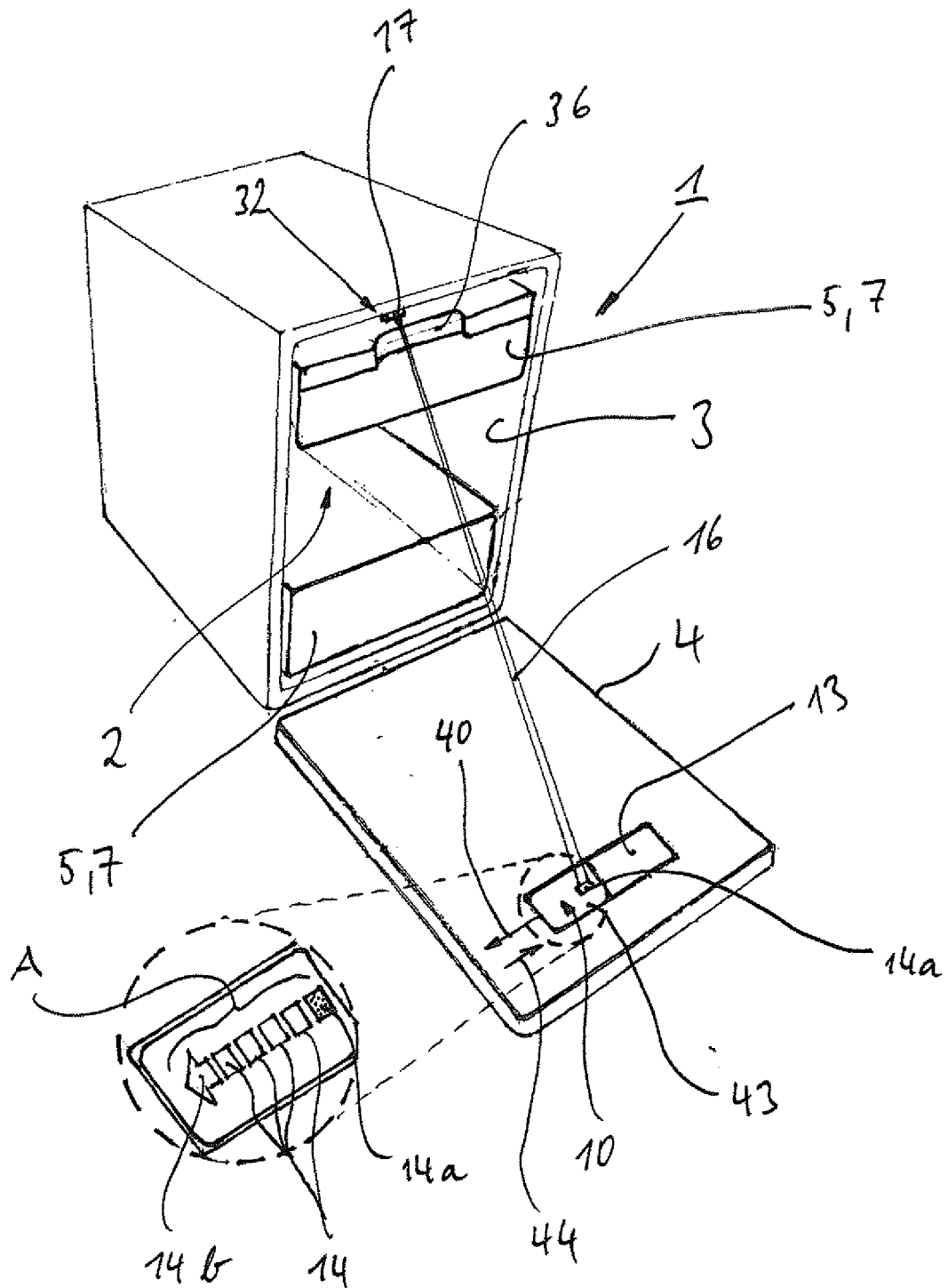


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 4393

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 532 917 B1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 18. Januar 2006 (2006-01-18) * Absätze [0001], [0022], [0029] - [0034]; Abbildungen 1,9 *	1,6-8	INV. A47L15/00 A47L15/42
X	EP 2 543 307 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 9. Januar 2013 (2013-01-09) * Absatz [0041]; Abbildung 5 *	1	
A	EP 1 925 250 A1 (ELECTROLUX HOME PRODUCTS N V [BE] ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 28. Mai 2008 (2008-05-28) * Absätze [0016], [0017], [0028] - [0032]; Abbildungen 1-7 *	1-4	
A	DE 10 2011 076374 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 29. November 2012 (2012-11-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1,4	
A	DE 10 2011 002939 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 26. Juli 2012 (2012-07-26) * Absätze [0015], [0022]; Abbildungen 1,2,9 *	1,2,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
A	WO 2006/042819 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; ROSENBAUER MICHAEL [DE]; SCHESSL B) 27. April 2006 (2006-04-27) * Ansprüche 1,3; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 40 18 048 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,14	
A	EP 1 814 003 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 1. August 2007 (2007-08-01) * Absatz [0017]; Abbildung 1 *	1,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2018	Prüfer Kising, Axel
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 19 4393

5 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.

26-10-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1532917 B1	18-01-2006	AT 315906 T	15-02-2006
		DE 60303251 T2	20-07-2006
		EP 1532917 A1	25-05-2005
		ES 2253628 T3	01-06-2006
EP 2543307 A1	09-01-2013	DE 102011084461 A1	10-01-2013
		EP 2543307 A1	09-01-2013
		EP 2596737 A1	29-05-2013
EP 1925250 A1	28-05-2008	AT 553689 T	15-05-2012
		CN 101553158 A	07-10-2009
		EP 1925250 A1	28-05-2008
		EP 2083669 A1	05-08-2009
		US 2010206342 A1	19-08-2010
		WO 2008074590 A1	26-06-2008
DE 102011076374 A1	29-11-2012	KEINE	
DE 102011002939 A1	26-07-2012	KEINE	
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
DE 4018048 A1	12-12-1991	KEINE	
EP 1814003 A1	01-08-2007	AT 491977 T	15-01-2011
		DE 202006003239 U1	21-06-2007
		EP 1814003 A1	01-08-2007

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

- EP 1532917 B1 [0001]