

(19)



(11)

EP 2 394 557 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

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

(21) Anmeldenummer: **11401021.8**

(22) Anmeldetag: **16.02.2011**

(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: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Hanitz, Christoph**
33335, Gütersloh (DE)
• **Kara, Seyfettin**
32139, Spenge (DE)

(30) Priorität: **18.03.2010 DE 102010016008**

(54) **Geschirrspüler mit einem Beleuchtungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler (4) mit einem Spülraum (6), dessen Öffnung (60) durch eine im unteren Bereich verschwenkbare Tür (8) verschließbar ist, und mit einem Beleuchtungssystem (1) mit einer im Bereich des oberen Rands (61) der Öffnung (60) angeordneten Beleuchtungseinrichtung (2), die eine Leuchteinheit (9) und eine Lichtleitvorrichtung (10) aufweist, wo-

bei eine Lichtquelle einen Lichtstrahl mit einer Hauptstrahlrichtung in Richtung des unteren Rands (62) der Öffnung (60) abgibt. Um einen Be- und/oder Entladevorgang zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass die Lichtleitvorrichtung (10) derart ausgebildet ist, dass die Hauptstrahlrichtung (17) des Lichtstrahls vom Spülraum (6) weg in Richtung auf die in den Öffnungszustand verschwenkte Geschirrspülertür (8) gelenkt wird.

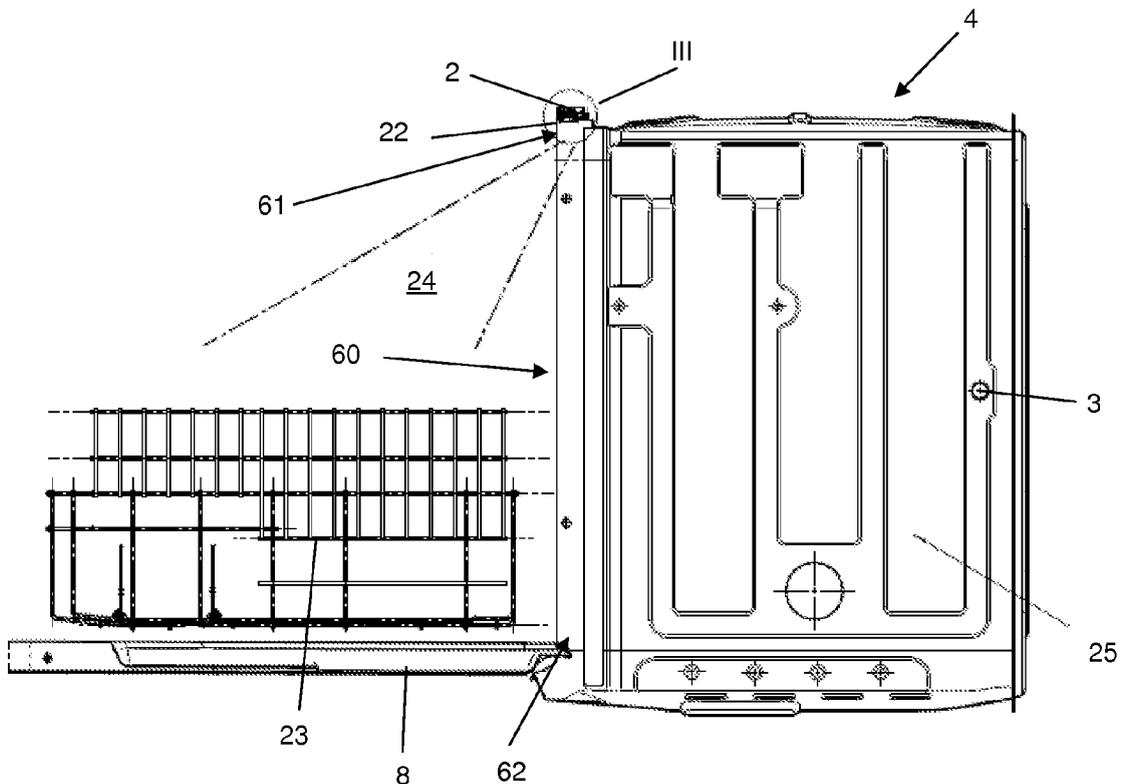


Fig. 2

EP 2 394 557 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler mit einem Spülraum, dessen Öffnung durch eine im unteren Bereich verschwenkbare Tür verschließbar ist, und mit einem Beleuchtungssystem mit einer im Bereich des oberen Rands der Öffnung angeordneten Beleuchtungseinrichtung, die eine Lichteinheit und eine Lichtleitvorrichtung aufweist, wobei eine Lichtquelle einen Lichtstrahl mit einer Hauptstrahlrichtung in Richtung des unteren Rands der Öffnung abgibt.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, den von einem Geschirrspüler definierten Spülraum mittels entsprechender Leuchtmittel zu beleuchten. Es sei beispielhaft auf die DE 10 2007 017 273 A1 verwiesen. Aus diesem Dokument ist ein wasserführendes Haushaltgerät insbesondere in Form einer Geschirrspülmaschine bekannt, das über Leuchtmittel verfügt, die an einer der Spülraumöffnung definierenden Spülraumkante angeordnet sind. Diese Leuchtmittel dienen dem Beleuchten des Spülraums. Dabei hat das Beleuchten des Spülraums den Vorteil, dass Arbeiten im Innenraum, das heißt im Spülraum, wie etwa das Reinigen des Spülraums oder das Befüllen von Salz- und Klarspüler-Behältern erleichtert werden.

[0003] Aus der DE 10 2004 051 174 A1 ist Geschirrspüler mit einem Beleuchtungssystem bekannt, welches die eingangs genannten Merkmale besitzt. Hier zeigt die Hauptstrahlrichtung der im Bereich des oberen Rands der Öffnung angeordneten Lampe auf den unteren Rand der Öffnung, d. h., sie besitzt eine im Gebrauchszustand senkrechte Abstrahlrichtung.

[0004] Obgleich sich die aus dem Stand der Technik vorbekannte Einrichtung zur Beleuchtung des Spülraums im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, besteht Verbesserungsbedarf, insbesondere mit Blick auf eine bestimmungsgemäße Handhabung der Geschirrspülmaschine während eines Be- und/oder Entladevorganges.

[0005] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein Beleuchtungssystem für eine Geschirrspülmaschine vorzuschlagen, das hilft, einen Be- und/oder Entladevorgang zu erleichtern.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Beleuchtungssystem für einen Geschirrspüler vorgeschlagen, bei dem die Lichtleitvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Hauptstrahlrichtung des Lichtstrahls vom Spülraum weg in Richtung auf die in den Öffnungszustand verschwenkte Geschirrspülertür gelenkt wird.

[0007] Das Beleuchtungssystem nach der Erfindung verfügt über eine Beleuchtungseinrichtung, die anders als die aus dem Stand der Technik beispielsweise nach der DE 10 2007 017 273 A1 bekannte Beleuchtungseinrichtung nicht den Spülraum ausleuchtet, sondern vielmehr dazu dient, den Bereich vor dem Spülraum auszuleuchten. Es ist deshalb erfindungsgemäß vorgesehen, dass das von der Lichtquelle der Lichteinheit abgegebe-

ne Licht nicht in Richtung auf den Spülraum, sondern vielmehr vom Spülraum weg gelenkt wird.

[0008] Mittels dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird während eines bestimmungsgemäßen Be- und/oder Entladevorgangs der Geschirrspülmaschine eine Ausleuchtung der aus dem Spülraum bei geöffneter Geschirrspülertür herausgefahrenen Körbe des Geschirrspülers erreicht. Einem Geschirrspülerverwender wird so die Bestückung bzw. Entleerung der Geschirrspülerkörbe erleichtert, insbesondere dann, wenn keine weitere Beleuchtung, beispielsweise eine Raumbelichtung vorhanden oder eingeschaltet ist.

[0009] Der Spülraum eines Geschirrspülers verfügt in der Regel über zwei Geschirrkörbe, und zwar einen Unterkorb einerseits und einen Oberkorb andererseits. Je nach Ausführungsform des Geschirrspülers kann auch noch eine Besteckschublade vorgesehen sein. Die Körbe sind ebenso wie eine gegebenenfalls vorhandene Geschirrschublade zwecks Bestückung und/oder Entleerung aus dem Spülraum herausfahrbar ausgebildet. Da die aus dem Stand der Technik vorbekannten Beleuchtungseinrichtungen ausschließlich dazu dienen, den Spülraum auszuleuchten, findet eine Beleuchtung der aus dem Spülraum herausgefahrenen Körbe bzw. der gegebenenfalls vorhandenen Besteckschublade mittels der aus dem Stand der Technik bekannten Beleuchtungseinrichtungen nicht statt. Die Bestückung und/oder Entleerung der Körbe bzw. der gegebenenfalls vorhandenen Besteckschublade kann also mittels der aus dem Stand der Technik bekannten Beleuchtungseinrichtungen nicht erleichtert werden.

[0010] Der erfindungsgemäße Geschirrspüler schafft hier Abhilfe. Dieser verfügt nämlich über wenigstens eine Beleuchtungseinrichtung, die bei geöffneter Geschirrspülertür den Bereich direkt vor dem Spülraum ausleuchtet. In diesen Bereich ragen die Geschirrspülerkörbe bzw. die gegebenenfalls vorhandene Besteckschublade im ausgefahrenen Zustand hinein, so dass eine Ausleuchtung stattfindet, was das Bestücken mit Geschirr bzw. mit Besteck erleichtert. Auch eine Entleerung der Körbe bzw. der Besteckschublade, das heißt ein Entfernen von Geschirr aus den Körben bzw. von Besteck aus der Besteckschublade wird dank der nach der Erfindung vorgesehenen Ausleuchtung erleichtert.

[0011] Die verwenderseitige Handhabung kann weiter dadurch vereinfacht werden, dass sich die nach der Erfindung vorgesehene Beleuchtungseinrichtung automatisch einschaltet, sobald die die Spülraumöffnung verschließende Geschirrspülertür geöffnet wird. Um dies zu realisieren, kann ein entsprechender Schalter und/oder Sensor vorgesehen sein. Der Verwender kann sodann einen der im Spülraum befindlichen Körbe ergreifen und in bestimmungsgemäßer Weise ausfahren. Dank der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung wird der ausgefahrene Korb ausgeleuchtet, was in der schon vorbeschriebenen Weise die Bestückung und/oder Entleerung des Korbes erleichtert. Sobald die Bestückung und/oder Entleerung des Korbes abgeschlossen ist, kann die-

ser vom Verwender in den Spülraum des Geschirrspülers zurückverfahren werden. Alsdann kann vom Verwender ein weiterer Korb zwecks Ausleuchtung desselben ausgefahren werden. Sobald alle Körbe bestimmungsgemäß bestückt und/oder entleert und zurück in den Spülraum verfahren sind, kann die Geschirrspülertür wieder verschlossen werden, was zu einem automatischen Ausschalten des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems führt.

[0012] Bei der Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung handelt es sich bevorzugterweise um eine LED. Auch andere Lichtquellen können natürlich eingesetzt werden, doch es hat sich insbesondere die Verwendung einer LED als Lichtquelle als vorteilhaft herausgestellt, nicht zuletzt wegen des geringen Stromverbrauchs und der vergleichsweise geringen Einbaugröße.

[0013] Die Lichtleitvorrichtung verfügt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung über eine Linse. Mittels dieser Linse wird das von der Lichtquelle abgegebene Licht in die gewünschte Richtung gelenkt.

[0014] Die Linse ist bevorzugterweise symmetrisch ausgebildet und verfügt über eine zur Lichtquelle der Lichteinheit weisende Erweiterung, die prismatisch ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die Lichtquelle außerhalb der Symmetrieachse der Linse angeordnet. Aufgrund dieser Ausgestaltung wird in gewünschter Weise eine Auslenkung der von der LED abgegebenen Lichtstrahlen erreicht, so dass es zur wunschgemäßen Ausleuchtung kommt. Alternativ zur symmetrisch ausgebildeten Linse kann auch eine unsymmetrisch ausgebildete Linse zum Einsatz kommen. Der Vorteil der symmetrisch ausgebildeten Linse liegt allerdings darin, dass aufgrund ihrer symmetrischen Ausgestaltung keine Ausrichtung zur Lichtquelle bezüglich des Drehwinkels vorgenommen werden muss, wie dies bei einer unsymmetrisch aufgebauten Linse der Fall ist. Damit erweist sich die symmetrisch ausgebildete Linse insbesondere mit Blick auf eine werkseitige Montage als vorteilhaft, da Einbaufehler konstruktionsbedingt vermieden werden können.

[0015] Die Lichteinheit und die Lichtleitvorrichtung sind bevorzugterweise lösbar miteinander verbunden, was eine nachträgliche Demontage beispielsweise zum Zwecke des Austausches der Lichtquelle im Defektfall erleichtert.

[0016] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann aber auch vorgesehen sein, die Lichteinheit und die Lichtleitvorrichtung als integrale Baueinheit auszubilden. In diesem Fall bilden die Lichteinheit und die Lichtleitvorrichtung eine gemeinsame Baueinheit. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass es zusätzlicher Dichtmittel zur Abdichtung der Lichteinheit gegenüber der Lichtleitvorrichtung bzw. der Lichtleitvorrichtung gegenüber der Lichteinheit nicht bedarf. Im Defektfall ist die gesamte aus Lichteinheit und Lichtleitvorrichtung gebildete Baueinheit auszutauschen.

[0017] Das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem verfügt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung über eine weitere Beleuchtungseinrichtung. Diese wei-

tere Beleuchtungseinrichtung ist innerhalb des vom Geschirrspüler bereitgestellten Spülraums angeordnet. Gemäß diesem Vorschlag der Erfindung verfügt das Beleuchtungssystem also über zwei Beleuchtungseinrichtungen, nämlich über eine erste Beleuchtungseinrichtung, die der Ausleuchtung eines Bereiches vor dem Spülraum dient, und eine weitere Beleuchtungseinrichtung, die im Inneren des Geschirrspülers angeordnet ist und der Ausleuchtung des Spülraums dient. Auf diese Weise wird bei geöffneter Geschirrspülertür eine Ausleuchtung sowohl des Spülraums als auch des Bereiches vor dem Spülraum erzielt.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 in schematisch perspektivischer Darstellung einen Geschirrspüler mit einem Beleuchtungssystem nach der Erfindung;

20 Fig. 2 in schematischer Schnittdarstellung einen Geschirrspüler mit einer Beleuchtungseinrichtung nach dem erfindungsgemäßen System;

Fig. 3 in einer schematischen Detailansicht den Ausschnitt III nach Fig. 2;

25 Fig. 4 in einer schematischen Darstellung eine Linse der Lichtleitvorrichtung nach der Erfindung gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 5 in einer schematischen Darstellung die Linse nach Fig. 4 in einer Einbausituation;

30 Fig. 6 in einer schematischen Darstellung eine Linse der Lichtleitvorrichtung nach der Erfindung gemäß einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 7 in einer schematische Darstellung die Linse nach Fig. 6 in einer Einbausituation.

35 **[0019]** Fig. 1 lässt in schematischer Darstellung einen Geschirrspüler 4 erkennen. Der Geschirrspüler 4 verfügt über einen Spülraum 6, der über die Spülraumöffnung 60 zugänglich ist. Mittels einer Tür 8 ist diese Spülraumöffnung 60 verschließbar. Dabei ist die Tür 8 in an sich bekannter Weise verschwenkbar am unteren Rand des Spülraums 6 angeordnet. Fig. 1 zeigt den Geschirrspüler 4 mit geöffneter Tür 8, in welcher Stellung der Tür 8 der Spülraum 6 in bestimmungsgemäßer Weise über die Spülraumöffnung 60 zugänglich ist.

45 **[0020]** Der Geschirrspüler 4 ist mit einem Beleuchtungssystem 1 ausgerüstet. Dieses Beleuchtungssystem 1 verfügt über eine erste Beleuchtungseinrichtung 2. Diese dient dazu, wie im Weiteren noch näher beschrieben wird, bei geöffneter Geschirrspülertür 8 den Bereich vor der Spülraumöffnung 60 auszuleuchten. Sie ist hierzu im Bereich des oberen Rands 61 der Öffnung 60 angeordnete.

50 **[0021]** Das Beleuchtungssystem 1 verfügt darüber hinaus über eine zweite Beleuchtungseinrichtung 3. Diese zweite Beleuchtungseinrichtung 3 ist innerhalb des Spülraumes 6 angeordnet und dient im Unterschied zur ersten Beleuchtungseinrichtung 2 dazu, den Spülraum

6, das heißt den Innenraum des Geschirrspülers 4 auszuleuchten.

[0022] Fig. 2 zeigt den Geschirrspüler 4 in geschnittener Seitenansicht. Es ist die mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 1 linke Spülraumwand 25 zu erkennen, die eine zweite Beleuchtungseinrichtung 3 zur Ausleuchtung des Spülraums 6 bereitstellt. Die zweite und in Fig. 2 nicht dargestellte Spülraumwand, das heißt die mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 1 rechte Spülraumwand kann gleichfalls eine zweite Beleuchtungseinrichtung 3 bereitstellen, wie dies in Fig. 1 schematisch angedeutet ist.

[0023] Die Darstellung nach Fig. 2 lässt den ausgefahrenen Unterkorb 23 des Geschirrspülers 4 erkennen. Dieser ist in bestimmungsgemäßer Weise ausgefahren und ruht auf der Tür 8, die in ihre vollständig geöffnete Stellung geschwenkt ist.

[0024] Die nach dem erfindungsgemäßen Beleuchtungssystem 1 vorgesehene erste Beleuchtungseinrichtung 2 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel am oberen Rand 61 der Spülraumöffnung 60 angeordnet. Sie verfügt über eine Lichteinheit 9 und eine Lichtleitvorrichtung 10 (siehe Figuren 4 und 5), wobei das von einer Lichtquelle 13 der Lichteinheit 9 abgegebene Licht in Richtung auf die in den Öffnungszustand verschwenkte Geschirrspülertür 8 gelenkt wird, wie dies Fig. 2 anhand des schematisch eingezeichneten Ausleuchtungsbereichs 24 erkennen lässt. Mittels der Beleuchtungseinrichtung 2 wird also eine Ausleuchtung des aus dem Spülraum 6 herausgefahrenen Korbes 23 erreicht, womit eine Beschickung und/oder Entleerung des Korbes 23 durch Ausleuchtung desselben erleichtert ist.

[0025] Fig. 3 zeigt in einer Ausschnittsdarstellung die Beleuchtungseinrichtung 2. Diese stellt in Form einer LED 14 eine Lichtquelle 13 bereit. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die LED 14 von einer Platine 12 getragen, die innerhalb eines gehäuseartigen Halters 26 untergebracht ist. Die Lichtleitvorrichtung 10 der Beleuchtungseinrichtung 2 verfügt über eine Linse 11. Diese ist unter Zwischenordnung einer Dichtung 21 am Halter 26 für die Platine 12 befestigt. Ein von der LED 14 abgegebener Lichtstrahl mit einer Hauptstrahlrichtung 17 in Richtung des unteren Rands 62 der Öffnung 60 (siehe Figuren 1 und 2) wird infolge des Hindurchtretens durch die Linse 11 abgelenkt, und zwar mit Bezug auf die Mittelachse 27 der LED 14 und der sich daraus ergebenden Hauptstrahlrichtung 17 um den Winkel 30, wie sich anschaulich aus der Darstellung nach Fig. 3 ergibt.

[0026] Die in Fig. 3 gezeigte Linse 11 ist symmetrisch ausgebildet und verfügt über eine prismatische Erweiterung 20 (siehe auch Figuren 4 und 5), die in Richtung der LED 14 ausgerichtet ist. Dabei sind die LED 14 und die Linse 11 hinsichtlich der Symmetrieachse 16 der Linse 11 derart zueinander versetzt ausgerichtet, dass sich ein Mittenversatz 29 zwischen der Mittelachse 28 der Linse 11 und der Mittelachse 27 der LED 14 einstellt. Dabei bestimmt der Abstand zwischen den beiden Mittelachsen 27 und 28, das heißt der sich daraus ergebende

de Mittenversatz 29 den Ablenkungswinkel 30. Das von der LED 14 abgegebene Licht tritt über die Eintrittsfläche 18 in die Linse 11 ein. Es findet hier eine erste Ablenkung des Lichtes statt. Das Licht durchquert sodann die Linse 11 und gelangt zur Austrittsfläche 19, wo eine erneute Ablenkung stattfindet. Die Summe aus Ablenkung an der Eintrittsfläche 18 und an der Austrittsfläche 19 ergibt die Gesamtablenkung 30 der Hauptstrahlrichtung 17. Über die Ausrichtung des Mittenversatzes 29 kann dieser Ablenkungswinkel 30 eingestellt werden.

[0027] Die anhand von Fig. 3 vorbeschriebene Funktionsweise ergibt sich auch aus der schematischen Darstellung nach den Figuren 4 und 5.

[0028] Eine alternative Ausgestaltung ist in den Figuren 6 und 7 gezeigt. Im Unterschied zur vorerläuterten Ausgestaltungsform ist die Linse 11 nach den Figuren 6 und 7 nicht symmetrisch sondern asymmetrisch ausgebildet. Die Funktionsweise ist aber an sich identisch. Das von einer als LED 14 ausgebildeten Lichtquelle 13 abgegebene Licht wird in seiner Ausrichtung durch die Linse 11 abgelenkt, wobei sich der Ablenkungswinkel 30 als Summe aus der Ablenkung an der Eintrittsfläche 18 einerseits und der Austrittsfläche 19 andererseits ergibt. Wie die Ausführungsvariante nach Fig. 7 ferner erkennen lässt, ist die die LED 14 tragende Platine 12 innerhalb eines Gehäuses 15 angeordnet, das einstückig mit der Linse 11 ausgebildet ist. Es ist so eine integrale Baueinheit geschaffen, die aus Lichteinheit 9 und Lichtleitvorrichtung 10 gebildet ist.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler (4) mit einem Spülraum (6), dessen Öffnung (60) durch eine im unteren Bereich verschwenkbare Tür (8) verschließbar ist, und mit einem Beleuchtungssystem (1) mit einer im Bereich des oberen Rands (61) der Öffnung (60) angeordneten Beleuchtungseinrichtung (2), die eine Lichteinheit (9) und eine Lichtleitvorrichtung (10) aufweist, wobei eine Lichtquelle einen Lichtstrahl mit einer Hauptstrahlrichtung in Richtung des unteren Rands (62) der Öffnung (60) abgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtleitvorrichtung (10) derart ausgebildet ist, dass die Hauptstrahlrichtung (17) des Lichtstrahls vom Spülraum (6) weg in Richtung auf die in den Öffnungszustand verschwenkte Geschirrspülertür (8) gelenkt wird.
2. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (13) mindestens eine LED (14) aufweist.
3. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lichtleitvorrichtung (10) eine Linse (11) aufweist.

4. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach Anspruch 3, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Linse (11) symmetrisch ausgebildet ist und eine zur Lichtquelle (13) der Lichteinheit (9) weisende prismatische Erweiterung (20) aufweist. 10
5. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach Anspruch 4, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (13) außerhalb der Symmetrieachse (16) der Linse (11) angeordnet ist.
6. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichteinheit (9) und die Lichtleitvorrichtung (10) lösbar miteinander verbunden sind.
7. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichteinheit (9) und die Lichtleitvorrichtung (10) unter Zwischenordnung einer Dichtung (21) miteinander verbunden sind. 30
8. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichteinheit (9) und die Lichtleitvorrichtung (10) eine integrale Baueinheit bilden.
9. Geschirrspüler (4) mit einem Beleuchtungssystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
gekennzeichnet durch eine weitere Beleuchtungseinrichtung (3), die innerhalb des vom Geschirrspüler (4) bereitgestellten Spülraums (6) angeordnet ist. 45

45

50

55

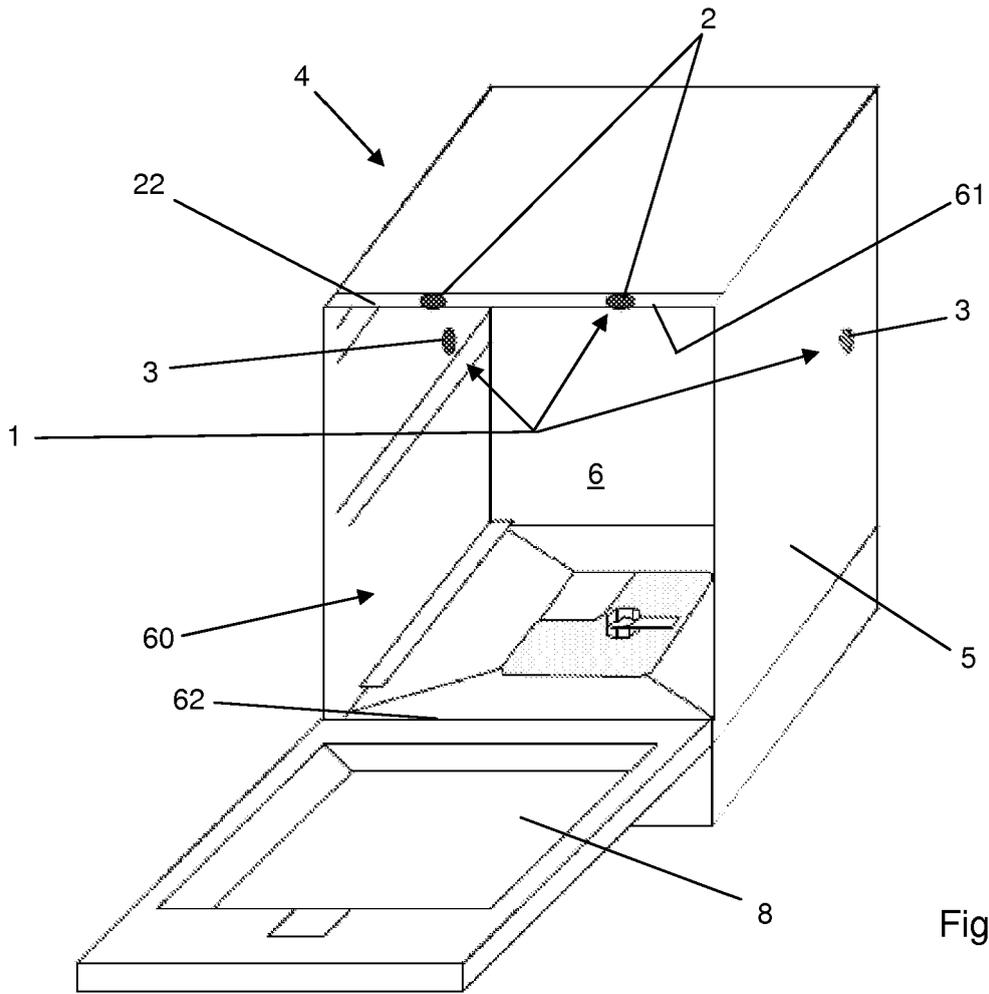


Fig. 1

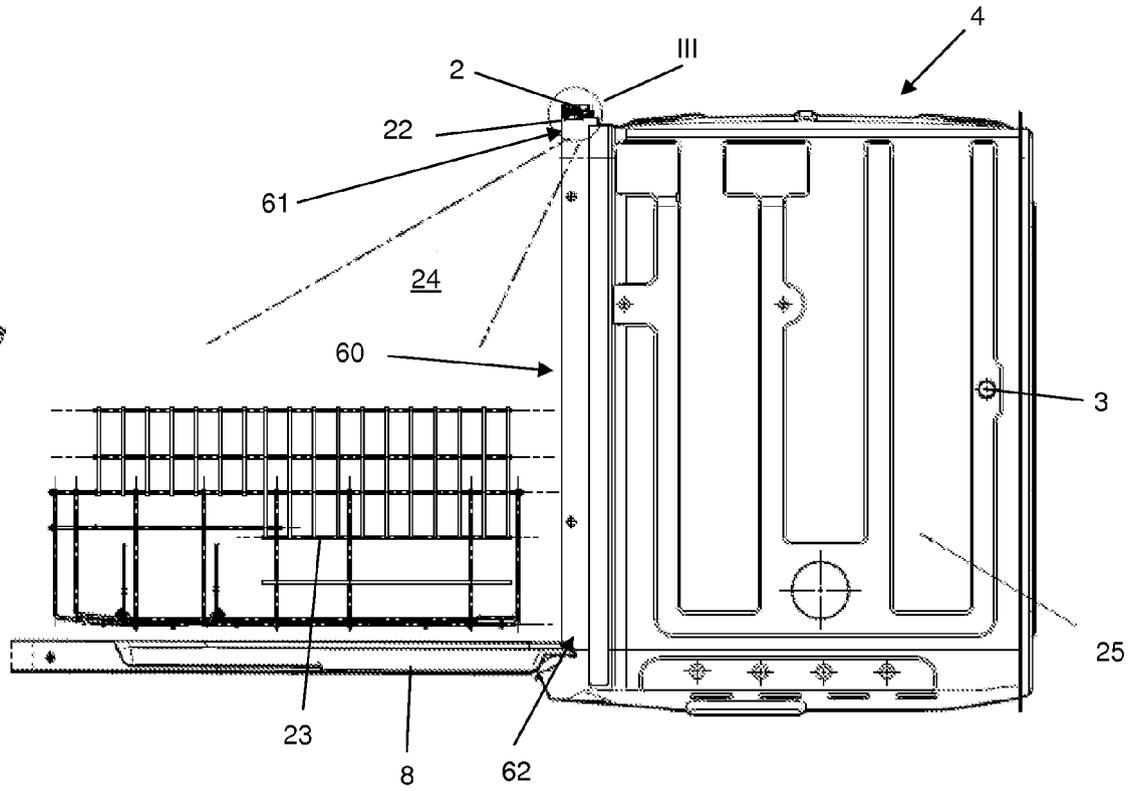


Fig. 2

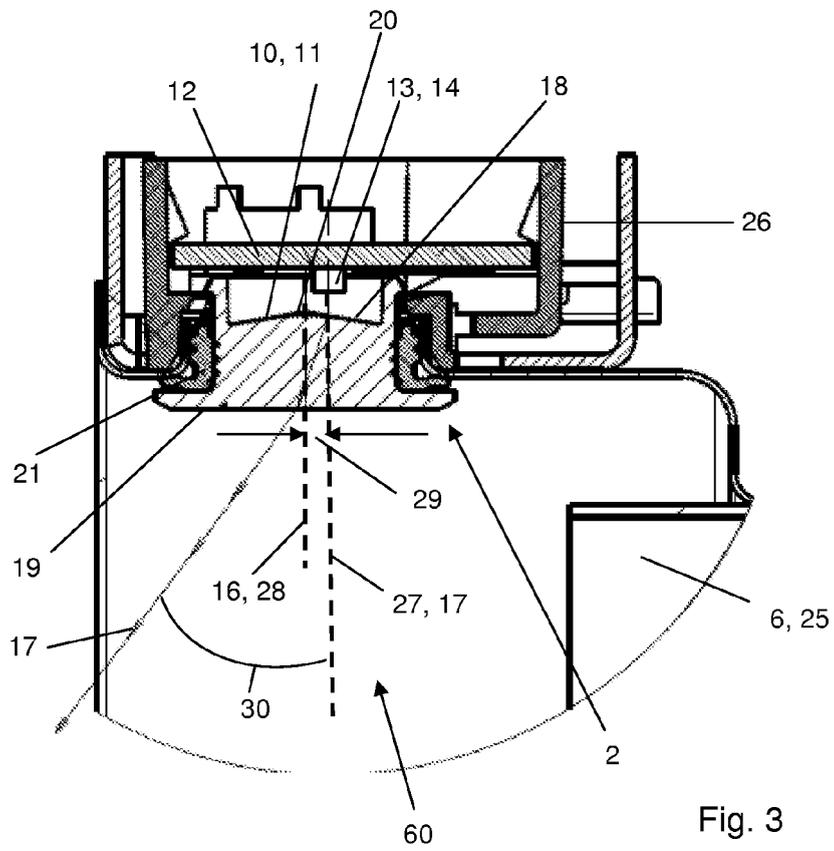


Fig. 3

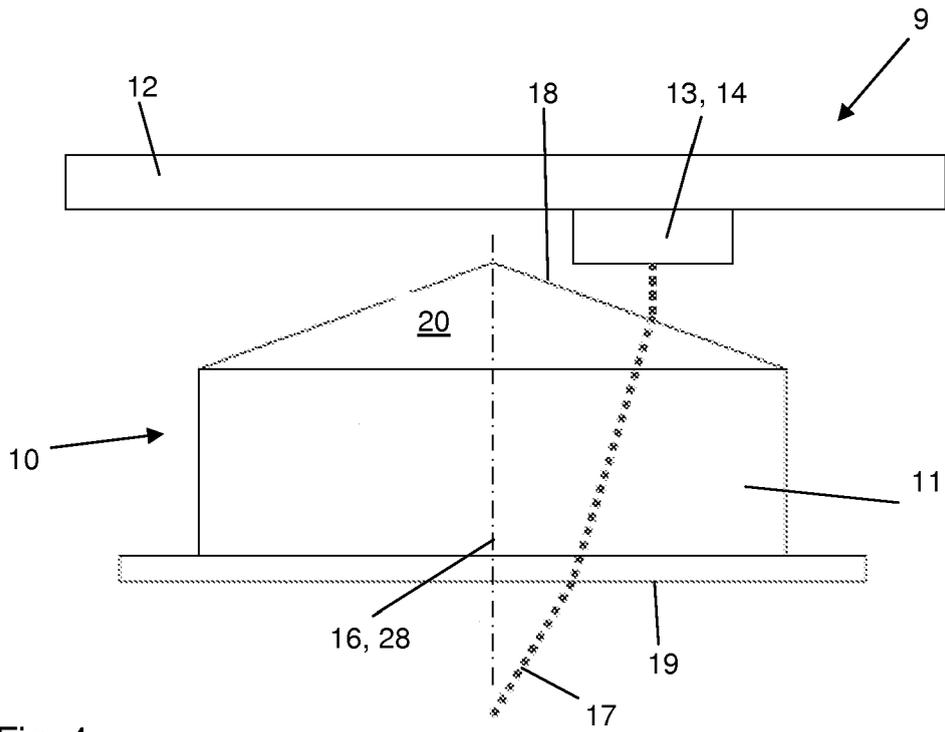


Fig. 4

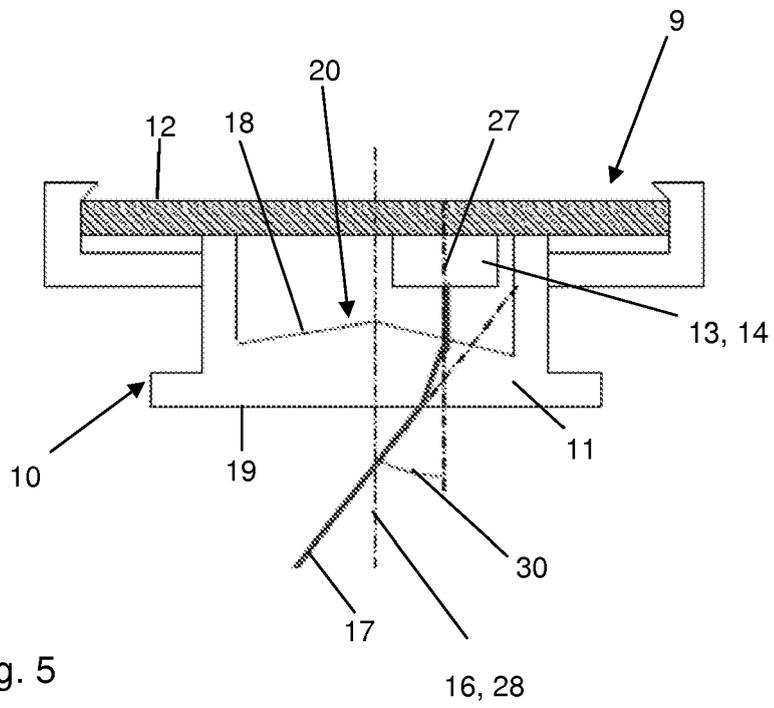
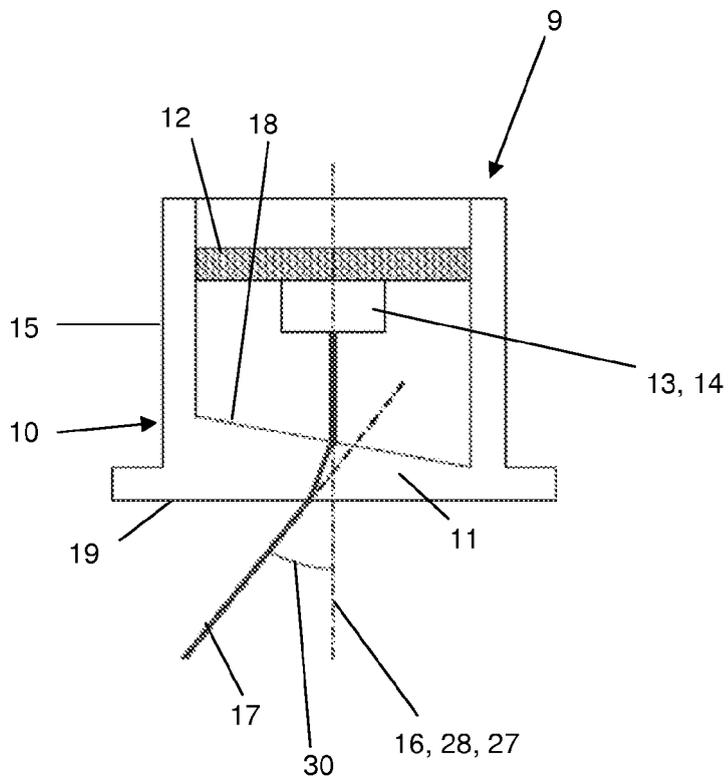
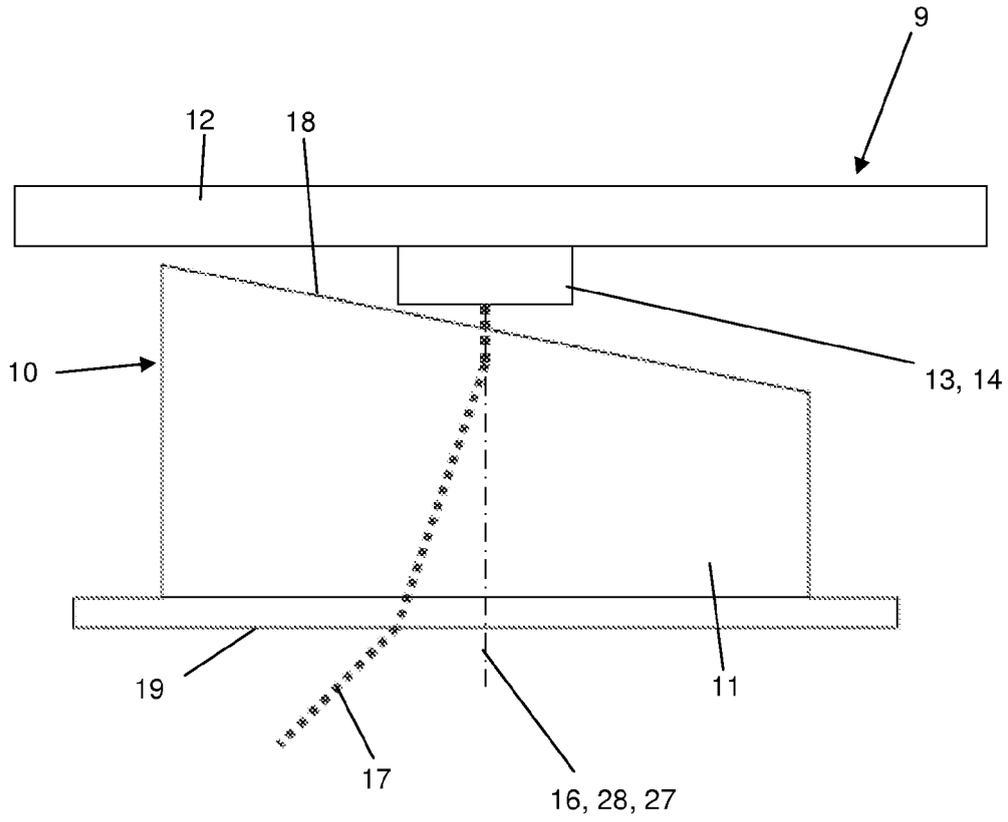


Fig. 5



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 102007017273 A1 [0002] [0007]
- DE 102004051174 A1 [0003]