



(11) **EP 1 937 131 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.04.2011 Patentblatt 2011/15**

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

(21) Anmeldenummer: **06849403.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/066968**

(22) Anmeldetag: **02.10.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/093230 (23.08.2007 Gazette 2007/34)**

(54) **HAUSHALTGERÄT, INSBESONDERE EINBAU-HAUSHALTGERÄT MIT EINER STEUERBAREN BETRIEBSANZEIGE**

DOMESTIC APPLIANCE, IN PARTICULAR FITTED DOMESTIC APPLIANCE WITH A CONTROLLABLE OPERATING DISPLAY

APPAREIL MENAGER, NOTAMMENT APPAREIL MENAGER A ENCASTRER MUNI D' UN INDICATEUR DE FONCTIONNEMENT COMMANDABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **06.10.2005 DE 102005047915**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.07.2008 Patentblatt 2008/27**

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

(72) Erfinder:  
• **BÜSING, Johannes**  
**86494 Emersacker (DE)**  
• **DELLE, Daniel**  
**89431 Bächingen (DE)**  
• **FETZER, Gerhard**  
**89423 Gundelfingen (DE)**

- **GEISLER, Peter**  
**89438 Holzheim (DE)**
- **GERSTNER, Norbert**  
**89520 Heidenheim (DE)**
- **GROLL, Hubert**  
**89426 Mödingen (DE)**
- **HERRMANN, Mathias**  
**89561 Dischingen (DE)**
- **HOTZ, Dieter**  
**89561 Dischingen (DE)**
- **KASBAUER, Stefan**  
**89407 Dillingen (DE)**
- **ROSENBAUER, Michael**  
**86756 Reimlingen (DE)**
- **SCHESSEL, Bernd**  
**89407 Dillingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 691 100 EP-A2- 1 151 717**  
**WO-A-2004/056256**

**EP 1 937 131 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Einbau-Haushaltsgerät, insbesondere eine Haushalt-Geschirrspülmaschine, mit einer Betriebsanzeige, die ein oder mehrere Illuminationselemente zur Abgabe von Lichtstrahlen aufweist, durch welche eine Beleuchtung eines Spalts bewirkbar ist, der zwischen dem Haushaltgerät und einer dem Haushaltgerät benachbarten Fläche gebildet ist.

**[0002]** Es sind verschiedene Haushaltgeräte bekannt, deren gesamte Frontfläche mit einer Gerätefrontverkleidung versehen ist, welche an umgebende Möbelfronten angepasst sein kann. Solche Haushaltgeräte sind z. B. Herde, Kältegeräte und Geschirrspülmaschinen. Bei einem vollintegrierbaren Haushaltgerät besteht das Problem, dass eine optische Betriebsanzeige bei einer geschlossenen Vordertür des vollintegrierbaren Haushaltgeräts durch die Gerätefrontverkleidung verborgen ist, so dass der Betriebszustand des vollintegrierbaren Haushaltgerät nicht überprüfbar ist.

**[0003]** In der DE 100 22 206 C2 ist eine einbaufähige Geschirrspülmaschine mit einer schwenkbaren Gerätetür beschrieben, die auf ihrer oberen Stirnfläche eine optische Betriebsanzeige mit einer oder mehreren Lichtquellen aufweist, welche bei geschlossener Gerätetür von einer, oben auf der Geschirrspülmaschine aufliegenden, Arbeitsplatte überdeckt werden. Dort ist ein Lichtleiter mit einem an der Arbeitsplattenunterseite über der Gerätetür lagefixierten Wrasenschutzelement verbunden, welcher das Signallicht der überdeckten optischen Betriebsanzeige zur Gerätefrontseite lenkt. Eine ähnliche Lösung schlägt auch die EP 0 691 100 A1 vor. Der Nachteil besteht darin, dass das Signallicht im Lichtleiter für einen Benutzer, der vor dem Einbau-Haushaltsgerät bzw. der Geschirrspülmaschine steht, schlecht sichtbar ist, da sich der Lichtleiter in einem Spalt zwischen Arbeitsplattenunterseite und Gerätetürrand befindet und von oben von der Arbeitsplatte abgedeckt wird. Insbesondere wird ein Erkennen des Signallichts bei Verwendung einer Gerätefrontverkleidung großer Stärke erschwert, da auf diese Weise der Lichtleiter zusätzlich von unten durch die Gerätefrontverkleidung abgedeckt wird.

**[0004]** Um die Sichtbarkeit des Signallichts wenigstens einer optischen Betriebsanzeige zu verbessern, schlägt die DE 102 59 764 A1 vor, den Lichtleiter derart auszubilden, dass sein Lichtleitweg an die Stärke des Abdeckelements anpassbar ist. Der Lichtleiter kann hierzu relativ zur optischen Betriebsanzeige verschiebbar sein. Nachteilig daran ist, dass das aus dem Lichtleiter ausgekoppelte Licht in Abhängigkeit der Position zu der Lichtquelle unterschiedlich sein kann, so dass unter Umständen die Sichtbarkeit der Betriebsanzeige verschlechtert ist.

**[0005]** Die DE 102 36 211 A1 schlägt eine aktiv oder passiv leuchtfähige Kante oder Flächen an den Fronten von Kücheneinrichtungselementen vor. Hierdurch sollen die gestalterischen Möglichkeiten und die Benutzerführung einzelner Kücheneinrichtungselemente als auch für

die Kücheneinrichtung insgesamt verbessert werden.

**[0006]** Aus der DE 103 03 354 A1 ist eine Leuchte mit in Reihe angeordneten Leuchtdioden bekannt, wobei die Leuchte als Arbeitsplattenkantenstück, insbesondere als Küchen-Arbeitsplattenkantenstück ausgebildet ist, an deren Unterseite die Leuchtdioden angeordnet sind. Die Leuchte kann auch als Profilleiste ausgebildet sein, welche im Sockelrücksprung eines oder mehrerer Schrankmöbel, insbesondere Küchen-Unterschranke, befestigt ist. Bezweckt wird eine gute Ausleuchtung des Fußbodens sowie im Falle des Arbeitsplattenkantenstücks eine Ausleuchtung der Schrankfronten sowie zusätzlich eine Ausleuchtung von Schubladen oder anderen Einbauteilen. Zur Steuerung einer Betriebsablaufanzeige oder zur Signalisierung von Fehlern ist die Anordnung nicht geeignet.

**[0007]** Aus der DE 20 2004 017 690 U1 ist eine Deckplatte für den Einsatz an Möbelstücken bekannt, bei der die Leuchtkörper in einem relativ geschützten Bereich angeordnet sind und ihr Licht über die vordere sichtbare Kante der Deckplatte ausstrahlen. Dies wird durch eine Deckplatte aus Glas bewerkstelligt, die auf einem Träger angeordnet ist. Dabei sind an der dem Betrachter abgewandten Stirnseite über die gesamte Länge eine oder mehrere Lichtquellen angeordnet, so dass das Licht die Deckplatte durchdringt und an ihrer vorderen Stirnseite austritt.

**[0008]** Um während des Betriebs des Haushaltgeräts den aktuellen Status eines Programmablaufs ohne großen Aufwand zu erfahren, den Betrieb des Haushaltgeräts zu beeinträchtigen oder zu unterbrechen, schlägt die DE 101 44 668 eine Betriebsablaufanzeige in Form eines Leuchtbandes für eine Waschmaschine vor, das aus einer größeren Anzahl von Leuchtelementen besteht, wobei mit fortschreitendem Ablauf des Waschprogramms oder mit zunehmender Rotationsgeschwindigkeit der Waschtrommel eine wachsende Anzahl von Leuchtelementen des Leuchtbandes aufleuchtet. Eine solche Betriebsablaufanzeige ist jedoch beispielsweise für den Einsatz in Geschirrspülmaschinen nicht geeignet, da diese keine rotierende Waschtrommel aufweisen.

**[0009]** Ferner ist aus der DE 10 2004 019 329.0 der Anmelderin eine steuerbare Betriebsablaufanzeige mit einer Anzahl von Illuminationselementen bekannt, wobei die Leuchtintensität der einzelnen Illuminationselemente in Abhängigkeit vom Betrieb der Geschirrspülmaschine gesteuert wird. Die Illuminationselemente der Betriebsablaufanzeige sind in einer Seitenfläche der Geschirrspülmaschine oder in der Umrandung einer Fronttür der Geschirrspülmaschine angeordnet, wobei die Abstrahlung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise indirekt erfolgen kann. Die Anordnung der Illuminationselemente im seitlichen Bereich der Geschirrspülmaschine hat zur Folge, dass die Spalten zwischen der Geschirrspülmaschine und den benachbarten Schrankkomponenten oder Haushaltsmaschinen bei aufleuchtenden Illuminationselementen ausgeleuchtet werden. Bei aufleuchtenden Illuminationsele-

menten sind die Umrisse der Geschirrspülmaschine demgemäß zumindest teilweise beleuchtet. Nachteilig ist daran, dass bei sehr engen Spalten zwischen der Geschirrspülmaschine und der benachbarten Schrankkomponente bzw. dem benachbarten Haushaltgerät eine nur eingeschränkte Erkennbarkeit für den Nutzer gegeben ist, welche je nach Lichtverhältnissen am Aufstellort der Geschirrspülmaschine und dem Winkel des Benutzers zu der Geschirrspülmaschine abhängen kann.

**[0010]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige zu schaffen, welche einen Betriebszustand der Geschirrspülmaschine auf bequeme und leicht verständliche Weise anzeigt. Dabei soll insbesondere eine gute Sichtbarkeit der Betriebszustandsanzeige sichergestellt sein.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0012]** Eine Verbesserung der Sichtbarkeit der steuerbaren Betriebsanzeige, die ein oder mehrere Illuminationselemente zur Abgabe von Lichtstrahlen aufweist, durch welche eine Beleuchtung eines Spaltes bewirkbar ist, der zwischen dem Haushaltgerät und einer dem Haushaltgerät benachbarten Fläche gebildet ist, ergibt sich bei dem erfindungsgemäßen Einbau-Haushaltgerät dadurch, dass zur Lenkung und/oder Bündelung der von den Illuminationselementen abgegebenen Lichtstrahlung in dem Spalt ein Reflexionselement vorgesehen ist.

**[0013]** Bei der Fläche kann es sich um die Seitenwand einer benachbarten Schrankkomponente, ein benachbartes Haushaltgerät oder eine das Haushaltgerät abdeckende Platte handeln.

**[0014]** Durch das Reflexionselement kann die von den Illuminationselementen erzeugte Lichtstrahlung zumindest teilweise gerichtet aus dem Spalt ausgekoppelt werden, wodurch die Signalwirkung verbessert ist. Dies kann dabei unabhängig von der Anordnung der Illuminationselemente erfolgen.

**[0015]** In einer Ausführungsform ist das Reflexionselement durch einen, das Haushaltgerät und die benachbarte Fläche verbindenden, Keder gebildet. Dies weist den Vorteil auf, dass zum Lenken und/oder Bündeln der von den Illuminationselementen abgegebenen Lichtstrahlung keine zusätzlichen Bauelemente vorgesehen werden müssen, da ein Keder üblicherweise zur Abdeckung eines zwischen dem Einbau-Haushaltgerät und der benachbarten Fläche entstandenen Spalts vorgesehen ist. Der Keder kann an einer Seitenwand des Einbau-Haushaltgeräts, dessen Sockel oder dessen Dach befestigt sein. Die Befestigung kann unter Verwendung geäußigter Methoden, wie z. B. Kleben, Klemmen, Schrauben usw. erfolgen.

**[0016]** Ist der Keder aus einem Kunststoff hergestellt, so ist gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass dieser eine reflektierende Oberfläche aufweist und die reflektierende Oberfläche durch eine reflektierende Beschichtung des Keders oder eine Farbe mit ho-

hem Reflexionsgrad geschaffen ist. Alternativ kann der Keder gemäß einer weiteren Ausführungsform bereits aus einem Werkstoff mit reflektierender Oberfläche hergestellt sein. Dazu kann der Keder beispielsweise als Blechwinkel, z. B. aus Edelstahl, ausgebildet sein.

**[0017]** Um eine zumindest teilweise gerichtete Auskoppelung der Lichtstrahlung aus dem Spalt sicherzustellen, ist gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass die Formgebung der Oberfläche des Keders zur Umlenkung und/oder Bündelung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen derart ausgebildet ist, dass diese aus dem Spalt ausgekoppelt werden.

**[0018]** Die Illuminationselemente können in einer Ausführungsform in einer Umrandung einer Fronttür des Haushaltgeräts angeordnet sein. Dabei ist es bevorzugt, wenn die von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise auf den Keder gerichtet sind, so dass die Abstrahlung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise indirekt erfolgt.

**[0019]** Die Illuminationselemente können auch in einer Seitenwand des Haushaltgeräts angeordnet sein, so dass die Abstrahlung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise direkt erfolgt. Dabei kann der Keder beispielsweise zum Lenken der erzeugten Lichtstrahlung herangezogen werden. Die Illuminationselemente können in einer dem Spalt zugewandten Stirnseite der Seitenwand angeordnet sein. Denkbar ist auch, dass eine Lichtquelle des Illuminationselements in der Seitenwand des Haushaltgeräts angeordnet ist. Um eine vereinfachte Anordnung der Lichtquelle des Illuminationselements zu ermöglichen, ist weiter vorgesehen, dass ein Lichtleiter des Illuminationselementes in der Seitenwand des Haushaltgeräts angeordnet ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Lichtquelle in der Seitenwand oder in der beweglichen Tür angeordnet ist. Der Lichtleiter kann beispielsweise durch ein Prisma gebildet sein. Ebenso ist es möglich, dass die Illuminationselemente mit einer den Strahlengang beeinflussenden Optik versehen sind. Die Optik kann zusätzlich zu dem als Reflexionsfläche dienenden Keder zur Bündelung der Strahlen oder zu einer Streuung dienen.

**[0020]** Eine weitere Verbesserung der Sichtbarkeit der Betriebszustandsanzeige ergibt sich dann, wenn die Wandungen des Spaltes mit einer reflexiven Oberfläche versehen sind. Dies können entweder nur die Wandungen der Seitenfläche des Haushaltgeräts und/oder der Seitenfläche der Tür und/oder auch die Wandung der benachbarten Fläche sein.

**[0021]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Betriebsanzeige Illuminationselemente mit unterschiedlicher Farbe aufweist, wobei vorzugsweise jede Farbe eine andere Anzeigefunktion symbolisiert. Dabei können bereits die Illuminationselemente zur Abgabe von Lichtstrahlen unterschiedlicher Farben ausgebildet sein. Die Farbgebung kann auch durch die Oberfläche des Keders und/oder die reflexive Oberfläche der

Wandungen des Spalts beeinflusst sein. Die Illuminationselemente können aus beliebigen Leuchtmitteln bestehen, wobei sich Leuchtdioden oder Enden von mit Lichtquellen verbundenen Lichtleitern aufgrund der freien Farbwahl und ihrer einfachen Regelbarkeit besonders eignen.

**[0022]** Zur Signalisierung verschiedener Betriebszustände ist weiter vorgesehen, dass die Leuchtintensität der einzelnen Illuminationselemente in Abhängigkeit des Betriebszustandes des Haushaltgeräts steuerbar ist.

**[0023]** Das erfindungsgemäße Haushaltgerät ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung eine vollintegrierte Geschirrspülmaschine, wobei diese mit einer verschwenkbaren Tür ausgebildet sein kann. Das Haushaltgerät kann auch durch eine Schubladen-Geschirrspülmaschine ausgeführt sein.

**[0024]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

**[0025]** Fig. 1 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0026]** Fig. 2 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0027]** Fig. 3 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0028]** Fig. 4 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer vierten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0029]** Fig. 5 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer fünften bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0030]** Fig. 6 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer sechsten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0031]** Fig. 7 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer siebten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0032]** Fig. 8 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer achten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0033]** Fig. 9 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer neunten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

**[0034]** Fig. 10 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer zehnten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und

**[0035]** Fig. 11 eine teilweise Schnittansicht einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer elften bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0036]** In Fig. 1 ist eine Schnittansicht von oben auf einen Teil einer Geschirrspülmaschine mit einer Betriebsanzeige gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die Geschirrspülmaschine ist nicht näher dargestellt, sondern lediglich ein Eckbereich, an dem eine Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine und eine Fronttür 20 der Geschirrspülmaschine beim geschlossenen Zustand der Fronttür 20 miteinander in Anlage kommen. Parallel zur Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine verläuft eine Seitenwand 16 einer zu der Geschirrspülmaschine benachbarten Schrankkomponente oder eines Haushaltgeräts, mit der bzw. dem die Geschirrspülmaschine in einer Küchenzeile integriert ist.

**[0037]** Sowohl die Geschirrspülmaschine ist durch eine Frontblende 3 als auch die benachbarte Schrankkomponente oder das Haushaltgerät durch eine Frontblende 4 zur Frontseite der Küchenzeile hin abgedeckt. Bei geschlossener Position der Fronttür 20 der Geschirrspülmaschine und der benachbarten Schrankkomponente oder des Haushaltgeräts liegen die beiden Frontblenden 3 und 4, miteinander fluchtend, in einer Ebene, wobei zwischen den seitlichen Stößen der Frontblenden 3 und 4 jedoch ein Spalt 7 verbleibt, um die freie Bewegung der Frontblenden 3 und 4 zu gewährleisten. Der Spalt 7 setzt sich noch zwischen der Seitenwand 16 und der Geschirrspülmaschine fort, je nachdem, wie eng die Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine und die benachbarte Seitenwand 16 aneinander anliegen.

**[0038]** In einem Seitenabschnitt der Fronttür 20 der Geschirrspülmaschine ist eine Anzahl von Illuminationselementen 1 angeordnet, die als Betriebsanzeige zur Betriebsablauf- und Betriebsstatusanzeige der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine dienen. Die Illuminationselemente 1 werden durch eine elektronische Programmsteuerung (nicht dargestellt) der Geschirrspülmaschine angesteuert, wobei die Programmsteuerung den Leuchtmodus und die Leuchtintensität der einzelnen Illuminationselemente entsprechend dem aktuellen Status eines Spülprogrammlaufes oder eines Betriebszustandes der Geschirrspülmaschine regelt. Die Illuminationselemente zeigen damit den aktuellen Status bzw. Zustand der Geschirrspülmaschine in Form einer optisch leicht erfassbaren Anzeige an.

**[0039]** Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ragt die, die Geschirrspülmaschine abdeckende, Frontblende 3 so weit über die seitlichen Abmessungen der Fronttür 20 hinaus, dass sie die in dem Seitenabschnitt der Seitenwand 6 angeordneten Illuminationselemente 1 der Betriebsanzeige abdeckt, wobei der Spalt 7 zur benachbarten Frontblende 4 der Schrankkomponente oder des Haushaltgeräts erhalten bleibt. Dadurch ist der direkte Blick auf die Illuminationselemente der Betriebsanzeige verdeckt und die Spalten zwischen der Geschirrspülmaschine und den benachbarten Schrankkompo-

nenten oder Haushaltsmaschinen werden bei aufleuchtenden Illuminationselementen 1 illuminiert. Eine optisch besonders auffällige Anzeige ergibt sich dann, wenn die Illuminationselemente über die gesamte Umrandung der Fronttür 20, das heißt auf den beiden Seiten sowie oben und unten verteilt sind.

**[0040]** Zur Verbesserung der Erkennbarkeit der Betriebsanzeige ist in dem Spalt 7 ein Reflexionselement in Form eines Keder 8 vorgesehen. Dieser ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 einteilig ausgebildet und erstreckt sich über eine Stirnseite der Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine. Der Keder 8 weist zwei Kederabschnitte 9 und 10 auf. Dabei dient der der Fronttür zugewandte - und im geschlossenen Zustand der Fronttür 20 an diese angrenzende - Kederabschnitt 10 primär einer Geräuschkämmung. Der zweite Kederabschnitt 9, welcher an die Seitenwand 16 der Schrankkomponente oder des Haushaltgeräts angrenzt, bildet einen optischen Abschluss, so dass der zwischen der Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine und der Seitenwand 16 der benachbarten Schrankkomponente oder des Haushaltgeräts gebildete Spalt für einen Nutzer nicht erkennbar und gegen das Eindringen von Schmutz geschützt ist. Der Keder 8 ist mit einer reflektierenden Oberfläche 11 versehen, die entweder durch eine reflektierende Beschichtung oder eine Farbe mit hohem Reflexionsgrad geschaffen sein kann. Der Keder kann dabei in bekannter Form aus einem Kunststoff- oder Gummiprofil bestehen. Der Keder kann gemäß einer anderen Variante z. B. aus einem Blechwinkel aus Edelstahl gefertigt sein, welcher aufgrund seiner Materialbeschaffenheit bereits reflexive Eigenschaften aufweist. Das gesonderte Aufbringen einer reflektiven Oberfläche ist dabei entbehrlich. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Oberfläche des Keder 8, insbesondere des Kederabschnitts 9 lässt sich die von dem Illuminationselement 1 erzeugte Lichtstrahlung umlenken und in mehr oder minder gebündelter Form aus dem Spalt 7 auskoppeln. Hierdurch wird die Erkennbarkeit der Betriebsanzeige verbessert.

**[0041]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist das Illuminationselement, insbesondere eine Lichtquelle 2 des Illuminationselements in der Fronttür 20 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist das Illuminationselement hingegen in der Seitenwand 5 vorgesehen, wobei der Keder 8 beispielsweise zweiteilig ausgebildet sein kann. Die voneinander getrennten Kederabschnitte 9 und 10 dienen in diesem Fall, entsprechend einem Scheinwerfer als Reflektor oder Strahlenbündelungselement. Im Gegensatz zur Ausführung gemäß Fig. 1 verbleibt das Illuminationselement 1 beim Öffnen der Tür statisch im Gehäuse der Geschirrspülmaschine.

**[0042]** In dem dritten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist die Lichtquelle 2 des Illuminationselements in der Fronttür 20 angeordnet. Ein Lichtleiter 12 ist in der Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine derart angeordnet, dass eine Lichteinkopplungsfläche bei geschlossener Fronttür 20 der Lichtquelle 2 zugeordnet ist. Eine Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters 12 ist in der Stirnseite der

Fronttür 5 gelegen. Der Keder 8, der zweiteilig ausgebildet oder mit entsprechenden Ausnehmungen für den Lichtleiter 12 versehen sein kann, bildet die Reflektoroberfläche. Den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 2 und 3 ist gemeinsam, dass zumindest ein Teil der von den Illuminationselementen 1 erzeugten Lichtstrahlen auch direkt aus dem Spalt 7 auskoppelbar ist.

**[0043]** Die Fig. 4 bis 9 zeigen weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im vierten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ragt das Illuminationselement 1 über die Frontblende 3 hinaus, so dass ein Teil der von dem Illuminationselement 1 erzeugten Lichtstrahlung direkt und ein anderer Teil reflexiv über den Kederabschnitt 9 aus dem Spalt 7 ausgekoppelt wird.

**[0044]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist das Illuminationselement mit einer strahlenkenden Optik 13 versehen. Die strahlenkende Optik kann dazu verwendet werden, bei ungünstiger Einbaulage des Illuminationselements einen Teil der erzeugten Lichtstrahlung auf den Keder 8 zu lenken, um eine gute Auskoppelung des Lichts aus dem Spalt 7 zu bewirken.

**[0045]** Fig. 6 zeigt eine andere Ausgestaltung des Illuminationselements 1, wobei der Leuchtquelle 2 ebenfalls eine Optik zur Strahlenlenkung und Strahlbündelung vorgeschaltet ist.

**[0046]** Die Optik 13 ist im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 in einen Lichtleiter 12 integriert, der einen Teil des zwischen den Frontblenden 3 und 4 gebildeten Spalts ausfüllt. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass das von den Illuminationselementen 1 erzeugte Licht auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen und ungünstigen Blickwinkeln für einen Nutzer gut erkennbar ist.

**[0047]** Fig. 8 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1, bei der das Illuminationselement 1 in der Seitenwand 6 der Fronttür 20 an konstruktiv anderer Stelle angeordnet ist.

**[0048]** Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführung, bei der das Illuminationselement 1 in der Seitenwand 5 der Geschirrspülmaschine angeordnet ist und der Kederabschnitt 10 gleichzeitig einen Puffer beim Schließen der Fronttür 20 ausbildet.

**[0049]** In den Fig. 10 und 11 ist eine teilweise Schnittansicht der Geschirrspülmaschine von der Seite her dargestellt. Die beiden Ausführungsformen zeigen, dass die Illuminationselemente 1 auch zur Illumination des zwischen der Frontblende 3 und einer Abdeckplatte 17 der Geschirrspülmaschine gebildeten Spaltes 7 verwendbar sind. In Entsprechung zu den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Stirnseite eines Gehäusedaches 18 ebenfalls mit einem Keder versehen. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 ist das Illuminationselement 1 auf dem Keder aufgebracht, wobei der, der Abdeckplatte 17 zugewandte, Kederabschnitt als Reflexionselement dient.

**[0050]** Fig. 11 zeigt eine weitere Ausführungsform, in der die Lichtquelle 2 des Illuminationselements 1 an der Unterseite der Abdeckplatte 17 - außerhalb des Gehäuses

ses der Geschirrspülmaschine - angeordnet ist. Die elektrische Kontaktierung des Illuminationselements erfolgt über ein Kabel 19, welches zwischen der Abdeckplatte 17 und dem Keder 8 ins Innere des Geschirrspülmaschinengehäuses geführt ist. Diese Variante erlaubt eine direkte Auskopplung der Lichtstrahlen aus dem Spalt 7, wobei eine flexible Anordnung des Illuminationselements an die baulichen Gegebenheiten möglich ist.

[0051] In sämtlichen beschriebenen Varianten können zur Verbesserung der Auskopplung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen die Wandung der Seitenwand der Geschirrspülmaschine und/oder die Wandung der Seitenwand der benachbarten Fläche ebenfalls mit einer reflexiven Oberfläche versehen sein.

[0052] Bezugszeichenliste

[0053] 1 Illuminationselement

[0054] 2 Lichtquelle

[0055] 3 Frontblende der Geschirrspülmaschine

[0056] 4 Frontblende einer benachbarten Schrankkomponente oder Haushaltmaschine

[0057] 5 Seitenwand der Geschirrspülmaschine

[0058] 6 Seitenwand der Tür der Geschirrspülmaschine

[0059] 7 Spalt

[0060] 8 Keder

[0061] 9 Kederabschnitt (zwischen Seitenwand der Geschirrspülmaschine und benachbarter Schrankkomponente oder Haushaltmaschine Fläche)

[0062] 10 Kederabschnitt (zwischen Seitenwand der Geschirrspülmaschine und Tür)

[0063] 11 Oberfläche des Keders

[0064] 12 Lichtleiter

[0065] 13 Optik

[0066] 16 Seitenwand der benachbarten Schrankkomponente

[0067] 17 Abdeckplatte

[0068] 18 Gehäusedach

[0069] 19 Kabel

[0070] 20 Fronttür

## Patentansprüche

1. Einbau-Haushaltgerät mit einer steuerbaren Betriebsanzeige und einem oder mehreren Illuminationselementen zur Abgabe von Lichtstrahlen, durch welche eine Beleuchtung eines Spalts bewirkbar ist, der zwischen dem Haushaltgerät und einer dem Haushaltgerät benachbarten Fläche gebildet ist, wobei zur Lenkung und/oder Bündelung der von den Illuminationselementen (1) abgegebenen Lichtstrahlung in dem Spalt (7) ein Reflexionselement (8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reflexionselement (8) durch einen das Haushaltgerät und die benachbarte Fläche (16) verbindenden Keder vorgesehen ist.

2. Haushaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** der Keder (8) eine reflektierende Oberfläche (11) aufweist und die reflektierende Oberfläche (11) durch eine reflektierende Beschichtung des Keders oder eine Farbe mit hohem Reflexionsgrad geschaffen ist.

3. Haushaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keder (8) aus einem Werkstoff mit reflektierender Oberfläche hergestellt ist.

4. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formgebung der Oberfläche des Keders (8) zur Umlenkung und/oder Bündelung der von den Illuminationselementen (1) erzeugten Lichtstrahlen derart ausgebildet ist, dass diese aus dem Spalt (7) ausgekoppelt werden.

5. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Illuminationselemente (1) in einer Umrandung einer Fronttür (20) des Haushaltgeräts angeordnet sind.

6. Haushaltgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von den Illuminationselementen (1) erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise auf den Keder (8) gerichtet sind, so dass die Abstrahlung der von den Illuminationselementen (1) erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise indirekt erfolgt.

7. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Illuminationselemente (1) in einer Seitenwand des Haushaltgeräts (5) angeordnet sind, so dass die Abstrahlung der von den Illuminationselementen erzeugten Lichtstrahlen zumindest teilweise direkt erfolgt.

8. Haushaltgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Illuminationselemente (1) in einer dem Spalt (7) zugewandten Stirnseite der Seitenwand (5) angeordnet sind.

9. Haushaltgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lichtquelle (2) des Illuminationselements (1) in der Seitenwand (6) des Haushaltgeräts angeordnet ist.

10. Haushaltgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lichtleiter (12) des Illuminationselements (1) in der Seitenwand (5) des Haushaltgeräts angeordnet ist.

11. Haushaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (2) in der Seitenwand (5) oder in der beweglichen Fronttür (20) angeordnet ist.

12. Haushaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**

**kennzeichnet, dass** der Lichtleiter (12) durch ein Prisma gebildet ist.

13. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Illuminationselemente (1) mit einer den Strahlengang beeinflussenden Optik (13) versehen sind.
14. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen des Spalts (7) mit einer reflexiven Oberfläche versehen sind.
15. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betriebsanzeige Illuminationselemente (1) mit unterschiedlicher Farbe aufweist, wobei vorzugsweise jede Farbe eine andere Anzeigefunktion symbolisiert.
16. Haushaltgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Illuminationselemente (1) zur Abgabe von Lichtstrahlen unterschiedlicher Farben ausgebildet sind.
17. Haushaltgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für den Nutzer sichtbare Farbe durch die Oberfläche des Keders und/oder die reflexive Oberfläche der Wandungen des Spalts (7) beeinflusst ist.
18. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtintensität der einzelnen Illuminationselemente (1) in Abhängigkeit des Betriebszustands des Haushaltgeräts steuerbar ist.
19. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses eine vollintegrierte Geschirrspülmaschine ist.
20. Haushaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses eine Schubladen-Geschirrspülmaschine ist.

#### Claims

1. Built-in domestic appliance with a controllable operation indicator and one or more illumination elements for the output of light beams by which illumination of a gap, which is formed between the domestic appliance and a surface adjacent to the domestic appliance can be produced, wherein a reflection element (8) is provided for deflecting and/or focusing the light beam, which is output by the illumination elements (1), in the gap (7), **characterised in that** the reflection element (8) is provided by a piping connecting the domestic appliance and the adjacent surface

(16).

2. Domestic appliance according to claim 1, **characterised in that** the piping has a reflective surface (11) and the reflective surface is created by a reflective coating of the piping or a colour with a high degree of reflectivity.
3. Domestic appliance according to claim 1, **characterised in that** the piping (8) is produced from a material with a reflective surface.
4. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shape of the surface of the piping (8) for deflection and/or focusing the light beams produced by the illumination elements (1) is formed in such a manner that these are coupled out of the gap (7).
5. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the illumination elements (1) are arranged in an edging of a front door (20) of the domestic appliance.
6. Domestic appliance according to claim 5, **characterised in that** the light beams produced by the illumination elements (1) are directed at least partly onto the piping (8) so that the radiation of the light beams produced by the illumination elements (1) takes place at least in part indirectly.
7. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the illumination elements (1) are arranged in a side wall of the domestic appliance (5) so that the radiation of the light beams produced by the illumination elements takes place directly at least in part.
8. Domestic appliance according to claim 7, **characterised in that** the illumination elements (1) are arranged in an end face of the side wall (5) facing the gap (7).
9. Domestic appliance according to claim 7 or 8, **characterised in that** the light source (2) of the illumination element (1) is arranged in the side wall (6) of the domestic appliance.
10. Domestic appliance according to claim 7 or 8, **characterised in that** a light source (12) of the illumination element (1) is arranged in the side wall (5) of the domestic appliance.
11. Domestic appliance according to claim 10, **characterised in that** the light source (2) is arranged in the side wall (5) or in the movable front door (20).
12. Domestic appliance according to claim 10, **characterised in that**

**terised in that** the optical conductor (12) is formed by a prism.

13. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the illumination elements (1) are provided with an optical system (13) influencing the beam path. 5
14. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the walls of the gap (7) are provided with a reflective surface. 10
15. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the operation indicator has illumination elements (1) with different colouring, wherein preferably each colour symbolises a different indication function. 15
16. Domestic appliance according to claim 15, **characterised in that** the illumination elements (1) are constructed for the output of light beams of different colours. 20
17. Domestic appliance according to claim 15, **characterised in that** the colour visible to the user is influenced by the surface of the piping and/or the reflective surface of the walls of the gap (7). 25
18. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the light intensity of the individual illumination elements (1) is controllable in dependence on the operating state of the domestic appliance. 30
19. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** this is a fully integrated dishwasher. 35
20. Domestic appliance according to any one of the preceding claims, **characterised in that** this is a cabinet dishwasher. 40

## Revendications

1. Appareil électroménager encastrable comprenant un indicateur de fonctionnement commandable et un ou plusieurs éléments d'illumination destinés à émettre des rayons lumineux, au moyen desquels un éclairage d'une fente peut être effectué, laquelle est formée entre l'appareil électroménager et une surface avoisinante à l'appareil électroménager, un élément de réflexion (8) étant ménagé dans la fente (7) pour guider et/ou focaliser le rayonnement lumineux émis par les éléments d'illumination (1), **caractérisé en ce que** l'élément de réflexion (8) est ménagé par un bourrelet raccordant l'appareil électroménager et la surface avoisinante (16). 50 55

2. Appareil électroménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bourrelet (8) présente une surface réfléchissante (11) et **en ce que** la surface réfléchissante (11) est réalisée par un revêtement réfléchissant du bourrelet ou par une couleur à haut degré de réflexion.
3. Appareil électroménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bourrelet (8) est fabriqué à partir d'une matière à surface réfléchissante.
4. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conception de la surface du bourrelet (8) est réalisée pour guider et/ou focaliser les rayons lumineux produits par les éléments d'illumination (1) de manière à ce que les rayons lumineux soient sortis de la fente (7).
5. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'illumination (1) sont disposés dans un bord d'une porte frontale (20) de l'appareil électroménager.
6. Appareil électroménager selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les rayons lumineux produits par les éléments d'illumination (1) sont dirigés du moins en partie sur le bourrelet (8), de sorte que le rayonnement des rayons lumineux produits par les éléments d'illumination (1) est réalisé du moins en partie de manière indirecte.
7. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'illumination (1) sont disposés dans une paroi latérale (5) de l'appareil électroménager, de sorte que le rayonnement des rayons lumineux produits par les éléments d'illumination est réalisé du moins en partie de manière directe.
8. Appareil électroménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les éléments d'illumination (1) sont disposés dans un côté frontal, tourné vers la fente (7), de la paroi latérale (5). 45
9. Appareil électroménager selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'**une source lumineuse (2) de l'élément d'illumination (1) est disposée dans la paroi latérale (6) de l'appareil électroménager.
10. Appareil électroménager selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'**une fibre optique (12) de l'élément d'illumination (1) est disposée dans la paroi latérale (5) de l'appareil électroménager. 55
11. Appareil électroménager selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (2) est



disposée dans la paroi latérale (5) ou dans la porte frontale mobile (20).

12. Appareil électroménager selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la fibre optique (12) est formée par un prisme. 5
13. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'illumination (1) sont munis d'une optique (13) influençant la trajectoire du faisceau. 10
14. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois de la fente (7) sont munies d'une surface réfléchive. 15
15. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'indicateur de fonctionnement présente des éléments d'illumination (1) de couleur différente, de préférence chaque couleur symbolisant une autre fonction d'indication. 20
16. Appareil électroménager selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les éléments d'illumination (1) sont réalisés pour émettre des rayons lumineux de différentes couleurs. 25
17. Appareil électroménager selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la couleur visible pour l'utilisateur est influencée par la surface du bourrelet et/ou par la surface réfléchive des parois de la fente (7). 30  
35
18. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intensité lumineuse de chacun des éléments d'illumination (1) est commandable en fonction de l'état de fonctionnement de l'appareil électroménager. 40
19. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est un lave-vaisselle entièrement intégré. 45
20. Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est un lave-vaisselle à tiroir. 50

55

Fig. 1

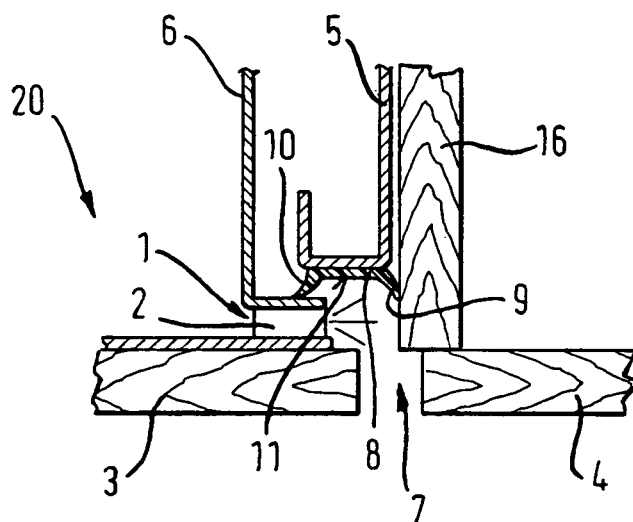


Fig. 2

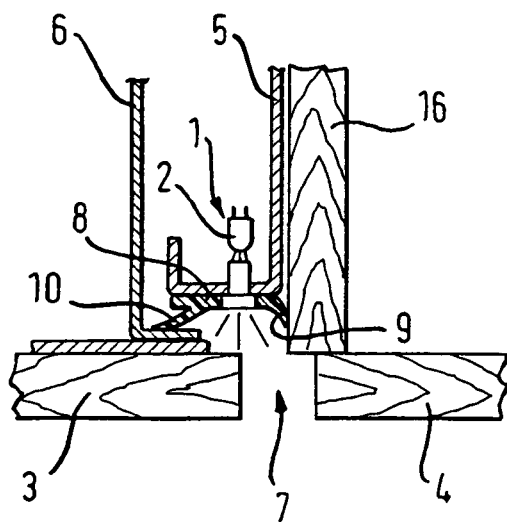


Fig. 3

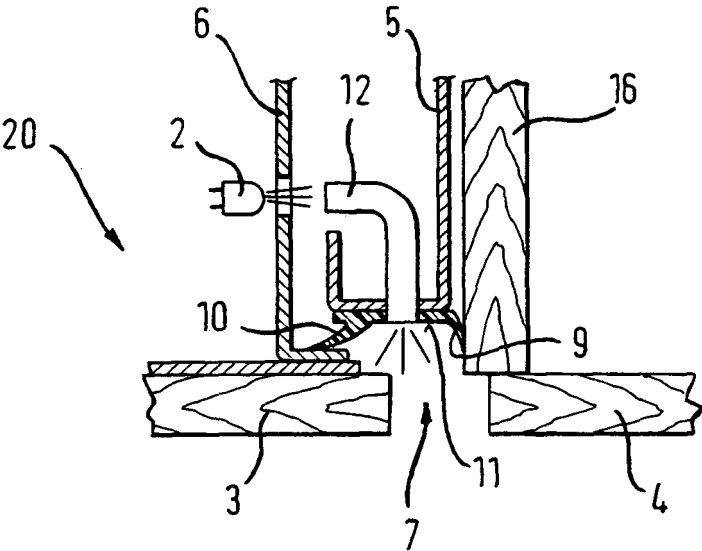


Fig. 4

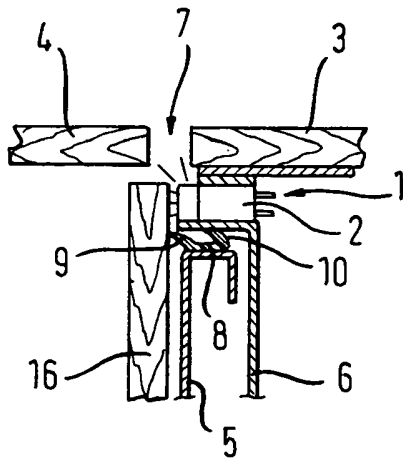


Fig. 5

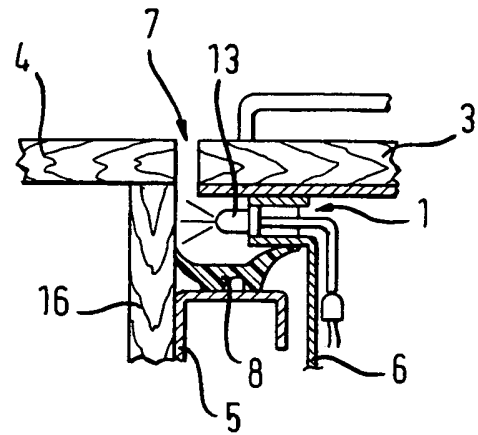


Fig. 6

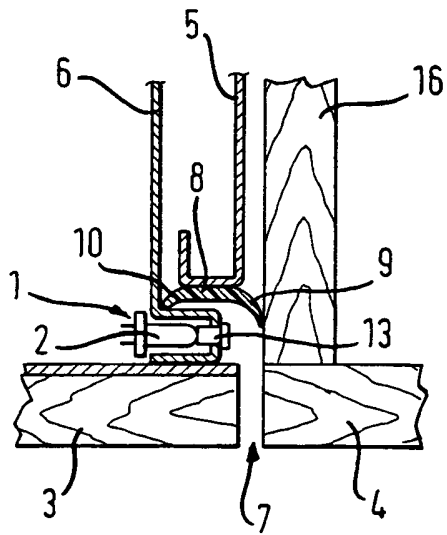


Fig. 7

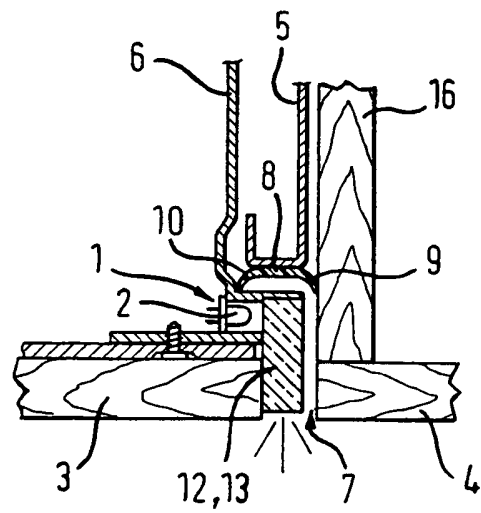


Fig. 8

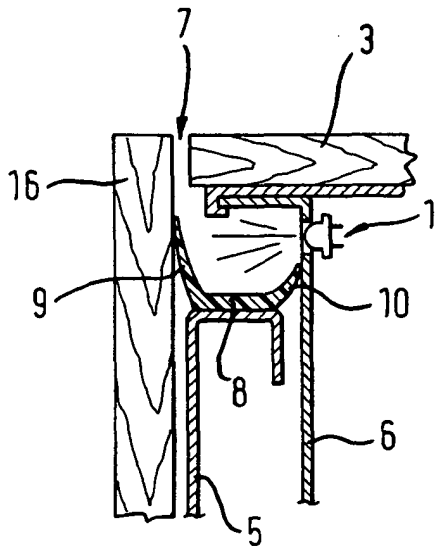


Fig. 9

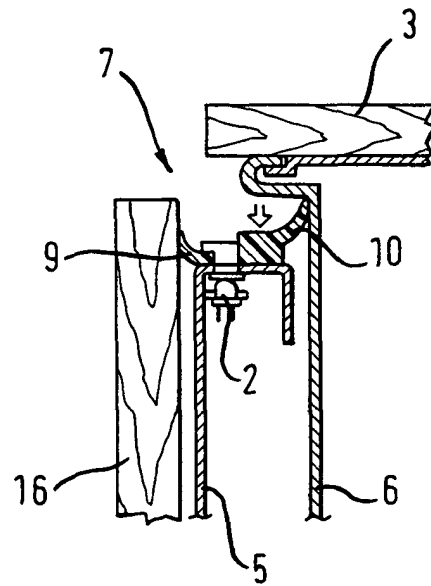


Fig. 10

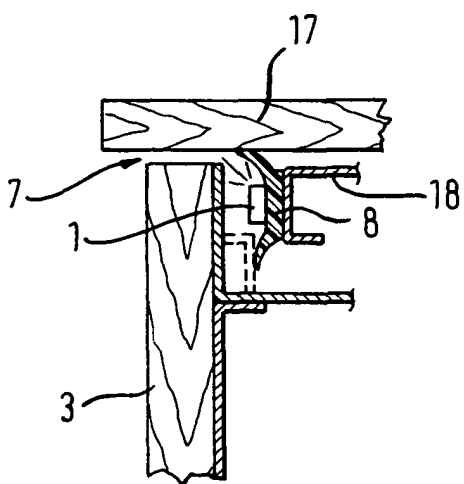
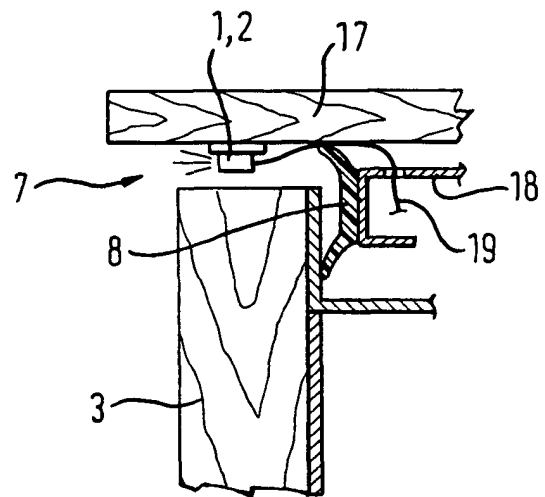


Fig. 11



**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 10022206 C2 [0003]
- EP 0691100 A1 [0003]
- DE 10259764 A1 [0004]
- DE 10236211 A1 [0005]
- DE 10303354 A1 [0006]
- DE 202004017690 U1 [0007]
- DE 10144668 [0008]
- DE 102004019329 [0009]