



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 421 893 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.03.2005 Patentblatt 2005/11**

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**

(21) Anmeldenummer: **03024836.3**

(22) Anmeldetag: **31.10.2003**

(54) **In einer Möbelreihe integrierbares Haushaltgerät mit einer Anzeigevorrichtung**

Household appliance integrable into a row of furniture with a display device

Un appareil domestique intégrable à une rangée de meubles avec un dispositif d'affichage

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

(30) Priorität: **25.11.2002 DE 10255006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.05.2004 Patentblatt 2004/22**

(73) Patentinhaber: **Electrolux Home Products  
Corporation N.V.  
1930 Zaventem (BE)**

(72) Erfinder:  
• **Hofmann, Hartmut  
90518 Altdorf (DE)**  
• **Schleifer, Wolfgang  
91058 Erlangen (DE)**

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi  
AEG Hausgeräte GmbH,  
Patente, Marken & Lizenzen  
90327 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 691 100** **GB-A- 2 256 580**

**EP 1 421 893 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Haushaltgerät, insbesondere auf eine Geschirrspülmaschine, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiges Haushaltgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, ist als einbaubares bzw. in einer Möbelreihe integrierbares Haushaltgerät aus der EP 0 691 100 A1 bekannt. Die Geschirrspülmaschine ist in einer Möbelreihe von Unterschränken voll integrierbar unterhalb einer Arbeitsplatte angeordnet und weist eine nach unten verschwenkbare Fronttür auf, die mit einer Frontverkleidung versehen ist. Die Fronttür hat eine Bedienleiste, die auf der Oberseite der Fronttür angeordnet ist und nur dann zugänglich ist, wenn die Fronttür um einen kleinen Winkel nach vorn geschwenkt ist.

Jedoch weist die bekannte Geschirrspülmaschine Anzeigemittel auf, die entweder in dem Spalt zwischen der Oberseite der Fronttür und der Arbeitsplatte oder im Kantenbereich der Arbeitsplatte oberhalb der Fronttür angebracht sind. Dadurch ist es möglich, auch während des Betriebs der Geschirrspülmaschine eine Information über den gerade ablaufenden Arbeitsgang, über die Restlaufdauer eines ablaufenden Programms, über das Fehlen von Geschirrspülmittel, von Salz oder über den Funktionszustand von Einheiten der Geschirrspülmaschine zu erhalten.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine neue Möglichkeit für die Anzeige von Informationen und/oder die Bedienung eines Haushaltgerätes zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Haushaltgerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wiedergabe des Informationsgehaltes einer optischen Anzeigeeinheit und/oder die Bedienung eines Haushaltgerätes im wesentlichen außerhalb des Haushaltgerätes erfolgt, wobei ein Lichtstrahl an einer Boden- oder Wandfläche reflektiert wird, um einen bestimmten Betriebszustand, eine Funktion oder eine sonstige, insbesondere mit dem Haushaltgerät in Beziehung stehende Information wiederzugeben.

Das Haushaltgerät ist bevorzugt ein wasserführendes Haushaltgerät wie eine Geschirrspülmaschine mit einer um die waagrechte Achse schwenkbaren Tür; es kann aber beispielsweise auch ein Kühl- und/oder Gefrierschrank mit einer um eine senkrechte Achse schwenkbaren Tür sein.

**[0003]** Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass jederzeit der Betriebszustand des Haushaltgerätes angezeigt werden kann, ohne dass der Benutzer hierzu eine Tür öffnen muss oder auf eine kleine und nicht gut sichtbare Anzeige im Bereich des Haushaltgeräts schauen muss.

Der Bereich außerhalb des Haushaltgerätes, insbesondere der Bereich unterhalb der Fronttür bzw. sonstige Bereiche außerhalb des Haushaltgerätes werden bislang bei keinem Haushaltgerät für Anzeigefunktionen genutzt. Erstmals durch die Erfindung wird der bislang

nicht mit Anzeigeeinheiten ausgestattete Bereich des Haushaltgerätes, zum Beispiel innerhalb der Tür eines Geschirrspülers oder im unteren Frontbereich der Tür, zum Beispiel an einem Gehäusevorsprung zwischen der Unterseite der Fronttür und der Sockelleiste, mit mindestens einem Anzeigemittel, welches der Anzeigeeinheit zugeordnet ist, versehen, das Licht in verschiedene Raumrichtungen abgeben kann.

Da es nicht notwendig ist, auf das Anzeigemittel durch Betätigung von Hand, etwa durch Betätigen eines korrespondierenden zugeordneten Bedienelementes, wie zum Beispiel einem Programmwahlschalter, einzuwirken, können verschiedene Anzeigen durch die Anzeigeeinheit mit einem oder mehreren Anzeigemitteln erzeugt werden. Die Anzeige erfolgt außerhalb des Haushaltgerätes, zum Beispiel auf dem Fußboden im Bereich vor bzw. unterhalb der Fronttür. Die optische Anzeige erfolgt entweder nebeneinander oder seitlich versetzt auf gleicher oder unterschiedlicher Projektionsfläche. Somit ist eine Wiedergabe von verschiedenen Informationen dicht beieinander oder in definierbaren Zeitintervallen möglich. Ein Vorteil der Erfindung ist somit, dass die Informationen über den Betriebszustand des Haushaltgerätes beliebig untereinander kombinierbar und in verschieden vorgegebener Reihenfolge bez. zeitlich Abfolge einmalig oder wiederholt ausgegeben werden können. Ein besonderer Vorteil eines erfindungsgemäßen Haushaltgeräts besteht darin, dass kein zusätzlicher Platz für die Anzeigeeinheit vorgesehen werden muss. Auch auf der Arbeitsplatte wird kein Platz für der Anzeigeeinheit zugeordnete Mittel bzw. die komplette Anzeigeeinheit benötigt, die dort leicht durch in der Küche benötigte Gebrauchsgegenstände zugestellt oder verkratzt werden könnten. Besonders bevorzugt ist deshalb die Anordnung der Anzeigeeinheit im wesentlichen innerhalb der Fronttür des Haushaltgerätes. Hierbei werden zwischen Außenblatt und Innenverkleidung der Tür bestehende oder vorzusehende Freiräume genutzt, die eine Anordnung der Anzeigeeinheit ermöglichen. Dabei ist besonders bevorzugt die Anordnung eines Anzeigemittels (zugehörig zur Anzeigeeinheit) derart vorzusehen, dass zumindest zwischen Anzeigemittel und Projektionsfläche sich eine freie Wegstrecke befindet, so dass kostenaufwendige Umlenkungen des Lichtes unnötig sind.

**[0004]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

**[0005]** In einer geeigneten Ausbildung der Erfindung ist die Anzeigeeinheit zumindest teilweise in oder an der Fronttür oder in oder an dem Gehäuse des Haushaltgerätes angeordnet. In allem Fällen geschieht die Anordnung so, dass bei Draufsicht auf das Haushaltgerät von vorn und von oben die Anzeigeeinheit und/oder zumindest ein der Anzeigeeinheit zugeordnetes Anzeigemittel im wesentlichen nicht sichtbar ist, da sie bevorzugt im Bereich unterhalb der Front oder in der Frontverkleidung der Tür oder innerhalb der Fronttür angebracht ist. Somit ist die Anzeigeeinheit entweder auf der

Unterseite der Fronttür selbst, auf der Unterseite ihrer Frontverkleidung oder auf der Unterseite eines die Sockelleiste überkragenden Gehäusevorsprungs angebracht, an dem die Fronttür angeschlagen ist.

Ebenso lässt sich zumindest das Anzeigemittel jedoch auch an der Sockelleiste selbst, insbesondere unmittelbar unterhalb des Gehäusevorsprungs, anbringen, wozu sich bevorzugt der "tote Winkel" ausnutzen lässt, der aus Augenhöhe einer vor dem Haushaltgerät stehenden Person unsichtbar bleibt.

Die Anordnung der Anzeigeeinheit im Bereich unterhalb der innerhalb der Fronttür hat auch den Vorteil, dass die Anzeigeeinheit geschützt gegenüber von oben auf sie einwirkenden Verschmutzungen ist und nicht verkratzt wird, da sie nicht im Zugriffsbereich einer in der Küche tätigen Person liegt.

Von Vorteil ist eine Ausgestaltung, in der die Anzeigeeinheit zumindest ein Anzeigemittel in Form eines Leuchtmittel, zum Beispiel einer LED oder einer Laserdiode umfasst, welches einen Lichtstrahl erzeugt, der auf der Sockelleiste, einem Bereich des Fußboden vor der Möbelreihe, insbesondere vor dem Haushaltgerät, oder an einer Wand innerhalb des Raumes dargestellt wird. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Anzeigeeinheit bzw. insbesondere des Leuchtmittels wird eine hohe Flexibilität bei der Anzeige des Betriebszustandes des Haushaltgeräts ermöglicht, da ein vom Leuchtmittel erzeugter Lichtstrahl durch optische Ablenkmittel in beliebige Richtungen ablenkbar ist, u. a. auf den Fußboden, aber auch auf eine Wand in der Küche, beispielsweise eine Möbelfront oder auf eine Wand der Küche selbst. Die Anzeigeeinheit kann somit innerhalb des Aufstellraumes des Gerätes überall auf einer geeigneten Projektionsfläche dargestellt werden. Alternativ ist auch eine Weiterleitung bzw. Projektion der Anzeigeeinheit außerhalb des Aufstellraumes des Geschirrspülers möglich.

Bevorzugt ist die Anzeigeeinheit über optische und elektrische Übertragungsmittel mit einer Steuereinrichtung des Haushaltgeräts verbunden. Die Steuereinrichtung ist entweder innerhalb des Gehäuses des Haushaltgeräts oder in der Fronttür untergebracht, insbesondere wenn in dieser auch eine Bedieneinheit angeordnet ist, die beim Herausschwenken der Fronttür um einen kleinen Winkel nach vorn oder nach unten zugänglich für den Benutzer wird. Zur Übertragung dienen elektrische Kabel oder Lichtwellenleiter oder von Hindernissen freie Wegstrecken, über die das vom Leuchtmittel erzeugte Licht zu weiteren Bestandteilen der Anzeigeeinheit oder auf die Projektionsfläche außerhalb des Haushaltgeräts direkt übertragen wird.

**[0006]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist zumindest ein Leuchtmittel als Anzeigemittel, zum Beispiel eine LED, auf einer Platine der Steuereinrichtung angeordnet. In diesem Fall ist bereits an der Steuereinheit eine erste Anzeigeeinheit angebracht, die das Licht zum Beispiel in einen Lichtwellenleiter einkoppelt, so dass es aus diesem im Bodenbereich des Haushaltgeräts

austritt oder aber andere lichtempfindliche Mittel der Anzeigeeinheit ansteuert oder auf Umlenkmittel oder Ablenkmittel der Anzeigeeinheit trifft, die letztendlich eine Ausgabe einer optischen Anzeige außerhalb des Haushaltgeräts bewirken.

Bevorzugt ist die Anzeigeeinheit so ausgebildet, dass sie zumindest eine im sichtbaren Bereich des Lichtes emittierende Leuchtdiode (LED) und/oder einen Laser, insbesondere eine Laserdiode, umfasst.

Zum Erreichen einer gut sichtbaren Anzeige sind der Anzeigeeinheit optische Übertragungsmittel zum Ausstrahlen des Lichtstrahls nachgeordnet.

**[0007]** Als optische Übertragungsmittel lassen sich in den Strahlengang eingebrachte optische Projektionssysteme oder Abbildungsmittel, insbesondere eine Linse, ein Prisma, ein Gitter, ein Polarisator, eine Zelle mit nichtlinearen optischen Eigenschaften oder dgl., einsetzen. Dadurch kann eine geeignete Form des Lichtstrahls beim Auftreffen auf einer Fläche erzielt werden.

Die Projektionssysteme enthalten beispielsweise eine Mehrzahl optischer Abbildungsmittel, um Lichteffekte zu erzielen, beispielsweise, um das Licht auf dem Boden oder einer sonstigen angestrahlten Wand von links nach rechts, oben nach unten oder sonstiger Weise wandern zu lassen.

Ebenso kann der Lichtstrahl aber auch durch mindestens ein Umlenkmittel zum Umlenken des Lichtstrahls, insbesondere einen Spiegel, umfassen, der den Lichtstrahl in die gewünschte Raumrichtung ablenkt. Der Spiegel oder ein anderes Umlenkmittel kann gleichzeitig zur Strahlaufweitung, d. h. zum Vergrößern, dienen. Dadurch wird eine Anzeige für den Benutzer gut sichtbar. Sie kann dann auch aus der Entfernung noch gut gelesen werden, ohne dass der Benutzer sich in unmittelbarer Nähe zu dem Haushaltgerät aufhalten muss, um die Bedienanzeige zu erkennen. Eine das einheitliche Bild einer Frontplatte störende Anzeigeeinrichtung, wie sie bei herkömmlichen Haushaltgeräten üblich ist, entfällt gemäß der Erfindung.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist der Umlenkwinkel des Umlenkmittels veränderbar. Dies wird dadurch erreicht, dass entweder das Umlenkmittel beweglich angeordnet ist und durch einen kleinen Motor bewegt wird, oder die optischen Eigenschaften des Umlenkmittels werden z. B. durch Anlegen eines elektrischen Feldes verändert.

Insbesondere ist als Umlenkmittel eine an sich bekannte drehbewegliche Spiegelanordnung, insbesondere ein Polygonspiegel, geeignet.

Eine hohe Aufmerksamkeit für die Anzeigen des Haushaltgeräts seitens der Benutzer lässt sich dadurch erzielen, dass das Anzeigeelement mehrere Anzeigen umfasst, die Licht in verschiedenen Farben, verschiedenen Strahldurchmesserformen, verschiedenen Anzeigewiederholdauern usw. anzeigen. Überdies kann die Anzeige auch einen Text umfassen, der dem Benutzer bestimmte Hinweise über den Betriebszustand des Geräts, über das Nachfüllen von Verbrauchsmitteln für

das Gerät, Defekte an dem Gerät oder sonstige allgemeine Informationen, insbesondere des Herstellers des Geräts, oder beispielsweise Nachrichten, gibt. Die Anzeige kann in an sich bekannter Weise in Form von Balkendiagrammen oder kreissegmentförmigen Darstellungen gestaltet werden, um eine übersichtliche und schnell erfassbare Information für den Benutzer zu geben.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Anzeigeeinheit eine Bedieneinheit zugeordnet ist. Zwar kann die Bedieneinheit auch oder zusätzlich im geschlossenen Zustand verborgen auf der Oberseite einer nach vorn oder seitlich schwenkbaren Fronttür angebracht sein. Aber in diesen Fällen ist stets ein wenigstens teilweises Öffnen der Fronttür erforderlich. Dies kann vermieden werden, wenn die Bedienung ausschließlich auf optischem Wege erfolgt, indem beispielsweise die Streuung oder Reflexion von Licht geändert wird, wenn ein Fuß in den Lichtstrahl hineintritt oder wenn ein Fuß eine bestimmte Bewegung vollzieht, die von mehreren Detektoren in Verbindung mit einander detektiert wird, so dass etwa aus der Richtung der Bewegung des Fußes ein Befehl für das Haushaltgerät in der Steuereinrichtung abgeleitet wird.

Von Vorteil ist es ebenfalls, wenn ein von der Anzeigeeinheit emittierter Lichtstrahl zur Bedienung des Haushaltgeräts zu einem Sensor reflektierbar ist, dieser kann an einer von dem Haushaltgerät weit entfernten Stelle angeordnet sein, sofern nur eine Signalübertragung zwischen dem Haushaltgerät und dem Sensor gewährleistet ist. In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor jedoch ebenfalls unterhalb der Fronttür angeordnet.

Es versteht sich, dass eine Mehrzahl von Anzeigeeinheiten bzw. Anzeigemitteln im Sinne der Erfindung an der Unterseite des Haushaltgeräts angeordnet sein können. Ebenso kann die Anzeigeeinheit auch an der Unterseite eines anderen Haushaltgeräts angebracht werden, wenn für eine entsprechende elektrische oder optische Übertragung der durch die Anzeigeeinheit anzuzeigenden Signale Sorge getragen ist.

Nachfolgend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 eine Tür einer Geschirrspülmaschine in perspektivischer Ansicht mit einer erfindungsgemäßen Anzeigeeinheit,

Fig. 2a, b eine Geschirrspülmaschine mit einer schwenkbaren Fronttür im geschlossenen und im leicht geöffneten Zustand und

Fig. 3 a - c eine seitliche Teilansicht der Geschirrspülmaschine mit verschiedenen Anzeigeeinheiten.

**[0008]** Eine Geschirrspülmaschine 1 (Fig. 2a, b) umfasst eine Fronttür 2 mit einer Tragplatte 3, die über ein (hier nicht dargestelltes) Scharnier schwenkbar in der Geschirrspülmaschine 1 gelagert ist. Auf der Tragplatte 3 ist eine Frontverkleidung 30 aufgebracht.

Die Geschirrspülmaschine 1 weist ferner eine Steuereinrichtung 4 auf, die über (ebenfalls nicht dargestellte) Steuerleitungen mit Antrieben wie dem der Laugen- und der Umwälzpumpe sowie weiteren Aktoren verbunden ist. Die Steuereinrichtung 4 fragt alle in der Geschirrspülmaschine 1 vorhandenen Aggregate über ihren jeweiligen Zustand ab. Diesen gibt sie dann entweder kontinuierlich oder in bestimmten Zeitabständen über eine Signalleitung 40 an einen Halbleiterlaser 5 weiter, der auf der Unterseite der Fronttür 2, d. h. entweder auf der Tragplatte 3 oder auf der Frontverkleidung 30 aufgebracht ist. Dem Halbleiterlaser 5 sind in Emissionsrichtung optische Abbildungsmittel nachgeordnet. Beispielsweise ist eine Streulinse 6 in den Strahlengang eines von dem Halbleiterlaser 5 erzeugten Lichtstrahls 7 eingebracht, die diesen aufweitet.

Der Lichtstrahl 7 erzeugt auf einer Bodenfläche 8 eine kreisförmige Abbildung 9, die dem Benutzer der Geschirrspülmaschine 1 eine Information über deren aktuellen Status gibt, beispielsweise darüber, dass ein Spülprogramm mit einer maximalen Spültemperatur von 60° C abläuft. Die Abbildung 9 hat rote Farbe.

Die Steuereinrichtung 4 ist über eine weitere Signalleitung 41 mit einem weiteren Halbleiterlaser 10 verbunden, der etwa blaues Licht emittiert und eine entsprechende, rechteckige Abbildung 11 generiert, die anzeigt, ob in der Geschirrspülmaschine 1 noch genügend Salz zum Regenerieren des Ionentauschers vorhanden ist.

Zwei optische Sensoren 12, 13 sind ebenfalls auf der Unterseite der Tragplatte 3 oder der Frontverkleidung 30 oder innerhalb der Fronttür 2 angebracht, die beispielsweise die Vorbeibewegung eines Fußes detektieren. Die Sensoren 12, 13 sind ebenfalls mit Signalleitungen mit der Steuereinrichtung 4 verbunden, um in dieser einen Befehl für den Betrieb der Geschirrspülmaschine 1 auszulösen, wenn sie ein optisches Signal empfangen.

Ein Sensor kann zusammen mit einer Lichtquelle auch einen Näherungsschalter bilden: sobald von der Lichtquelle emittiertes Licht in den Sensor reflektiert wird, löst dieser in der Steuerschaltung ein Signal aus, beispielsweise den Beginn eines Reinigungsvorgangs.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung (Fig. 2a, b) ist vorgesehen, dass die Unterseite der Fronttür 2 innerhalb eines Gehäuses 20 der Geschirrspülmaschine 1 gelagert ist und dass ein Gehäusevorsprung 200 des Gehäuses 20 auch die Unterseite der Fronttür 2 bedeckt. In diesem Fall sind daher die Halbleiterlaser 5, 10 und die Sensoren 12, 13 auf dem Gehäusevorsprung 200 angeordnet. Auf ihrer Oberseite ist die Fronttür 2 im verschlossenen Zustand von einer Arbeitsplatte 14 bedeckt. Wenn die Fronttür 2 um einen geringen Winkel

nach vorn geneigt wird, wird ein Bedientableau 15 zugänglich, über das die Geschirrspülmaschine 1 zusätzlich zu den optischen Bedieneinrichtungen in Form der Sensoren 12, 13 bedient werden kann. Unterhalb der Fronttür 2 ist auf der Vorderseite der Geschirrspülmaschine 1 eine Sockelabdeckung 16 vorhanden.

Die Halbleiterlaser 5, 10 und die Sensoren 12, 13 lassen sich in verschiedenen Positionen unterhalb der Fronttür 2 oder des Gehäusevorsprungs 200 anordnen, wie Fig. 3a bis 3b zeigen: Ein Halbleiterlaser 21 (Fig. 3a) ist unter der Unterseite des Gehäusevorsprungs 200 befestigt und strahlt sein Licht senkrecht nach unten auf die Bodenfläche 8. Von dort wird ein Teil des Lichts in eine Richtung 22 gestreut und gelangt damit in die Augen einer Person, die im Bereich der Möbelfront anwesend ist.

In einer zweiten Ausführungsform wird das Licht eines Halbleiterlasers 23 zunächst von der Unterseite der Tragplatte 3 der Fronttür 2 zu der Sockelabdeckung 16 gestrahlt und von einem Spiegel 24 auf die Bodenfläche 8 reflektiert. Der Spiegel 24 ist entweder ein planarer Spiegel oder auch ein Parabolspiegel.

In einer dritten Ausführungsform (Fig. 3c) ist eine Leuchtdiode 25 an der Sockelabdeckung 16 befestigt. Vor der Leuchtdiode 25 ist eine Sammellinse 26 zur Bündelung des von der Leuchtdiode 25 ausgestrahlten Lichtbündels angeordnet, die das Licht auf die Bodenfläche 8 abstrahlt. Anstelle der einzigen Sammellinse 26 kann auch ein Projektionssystem mit einer Mehrzahl von optischen Abbildungsmitteln vorgesehen werden. Anstelle der Bodenfläche 8 lässt sich bei einer anderen Einstellung der jeweiligen Lichtquelle der Lichtstrahl auch auf eine senkrechte Wand richten, so dass ein Benutzer dort bequem eine Information von der Geschirrspülmaschine entnehmen kann, ohne seinen Blick nach unten richten zu müssen.

Motorisch, beispielsweise durch einen drehbaren Spiegel, oder durch Anlegen eines elektrischen Feldes an ein in den Strahlengang gebrachtes optisches nicht-lineares Bauelement lässt sich der Lichtstrahl bewegen, um besondere Informationen an den Benutzer des Haushaltgeräts zu geben.

Zur Bewegung des Lichtstrahls kann auch ein Polygonspiegel zum Einsatz kommen, wie er beispielsweise aus der EP 0 346 015 B1 bekannt ist.

**[0009]** Durch die Erfindung wird somit ein Haushaltgerät geschaffen, das in seinem unteren Bereich eine Anzeigeeinrichtung aufweist. Die Anzeige kann farblich variieren, was beispielsweise durch den Einsatz von weißem Licht aus einer Glühbirne realisiert wird. Das von der Glühbirne abgestrahlte Licht durchläuft ein beweglich angeordnetes Prisma, das je nach seiner Position Licht unterschiedlicher Farbe abstrahlt. Dabei kann auch die Farbe den jeweiligen Betriebszustand anzeigen.

## Bezugszeichenliste

### [0010]

5	1	GA
	2	Fronttür
	20	Gehäuse
	200	Gehäusevorsprung
	3	Tragplatte
10	30	Frontverkleidung
	4	Steuereinrichtung
	40	Signalleitung
	41	Steuerleitung
	5	Halbleiterlaser
15	6	Streulinse
	7	Lichtstrahl
	8	Bodenfläche
	9	Abbildungen (kreisförmig)
	10	Halbleiterlaser
20	11	Rechteckige Abbildung
	12	optischer Sensor
	13	optischer Sensor
	14	Arbeitsplatte
	15	Bedientableau
25	16	Sockelabdeckung
	21	Halbleiterlaser
	23	Halbleiterlaser
	24	Spiegel
	25	Leuchtdiode
30	26	Sammellinse

## Patentansprüche

- 35 1. Haushaltgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine (1), mit zumindest einer optischen Anzeigeeinheit und insbesondere zumindest einer Bedieneinheit zum Anzeigen und/oder Steuern zumindest eines Betriebszustandes des Haushaltgerätes mittels mindestens eines Lichtstrahles, wobei zumindest ein der Anzeigeeinheit und/oder Bedieneinheit zugeordnetes Mittel in bzw. am Gehäuse und/oder in bzw. an einer Fronttür (2) des Haushaltgerätes angeordnet ist, wobei die optische Anzeige und/oder das Auslösen der Bedieneinheit außerhalb des Haushaltgerätes erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) zumindest einen Lichtstrahl erzeugt, der auf der Sockelleiste (16) und/oder einem Bereich des Fußbodens (8) vor der Möbelreihe, insbesondere vor dem Haushaltgerät, und/oder an einer Wand und/oder der Decke und/oder an einer in sonstige Weise entfernt vom Haushaltgerät anordenbaren Projektionsfläche innerhalb des Raumes dargestellt wird, in dem das Haushaltgerät angeordnet ist.
- 55 2. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese in einer Mö-

- belreihe einbaubar ist, ein Gehäuse (20), eine Fronttür (2) und eine unterhalb der Fronttür (2) zurückspringende Sockelleiste (16) umfasst, wobei unterhalb der Fronttür (2) zumindest ein Mittel der optischen Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) und/oder der Bedieneinheit angeordnet ist.
3. Haushaltsggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) an der Unterseite der Fronttür (2), insbesondere an der Unterseite einer auf der Fronttür (2) aufgetragenen Frontverkleidung (30) oder an einem Gehäusevorsprung (200) zwischen der Unterseite der Fronttür und der Sockelleiste angebracht ist oder an der Sockelleiste (16), insbesondere unmittelbar unterhalb des Gehäusevorsprungs (200), angebracht ist.
  4. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) in der Fronttür (2) oder in dem Gehäuse (20) des Haushaltsggeräts angeordnet ist.
  5. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) über optische und/oder elektrische Übertragungsmittel (40, 41) mit einer Steuereinrichtung (4) des Haushaltsggeräts verbunden ist.
  6. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) eine im sichtbaren Bereich emittierende Leuchtdiode (LED) und/oder einen Laser umfasst.
  7. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) optische Übertragungsmittel zum Ausstrahlen des Lichtstrahls nachgeordnet sind.
  8. Haushaltsggerät nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Übertragungsmittel zumindest ein optisches Projektionssystem und/oder zumindest ein Abbildungsmittel, insbesondere eine Linse (26), ein Prisma, ein Gitter, einen Polarisator oder dgl., umfassen.
  9. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 7 oder 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsmittel mindestens ein Umlenkmittel zum Umlenken des Lichtstrahls umfassen.
  10. Haushaltsggerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Umlenkmittel ein Lichtwellenleiterkabel und/oder Spiegel und/oder eine Spiegelanordnung oder dergleichen angeordnet ist.
  11. Haushaltsggerät nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Umlenkwinkel eines Umlenkmittels veränderbar ist.
  12. Haushaltsggerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkmittel eine drehbewegliche Spiegelanordnung (24), insbesondere einen Polygonspiegel, umfasst.
  13. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) mehrere Anzeigen umfasst, die Licht in verschiedenen Farben und/oder hell-dunkel-Kontrasten und/oder verschiedenen Lichtstrahldurchmesserformen und/oder verschiedenen Anzeigewiederholdauern und/oder Schrift-, Zahlen- und/oder Symbolzügen usw. anzeigen.
  14. Haushaltsggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) eine Bedieneinheit zugeordnet ist.
  15. Haushaltsggerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor der Bedieneinheit zugeordnet ist.
  16. Haushaltsggerät nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein von der Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) emittierter Lichtstrahl zur Bedienung des Haushaltsggeräts von einem optischen Sensor (12, 13) reflektierbar ist.
  17. Haushaltsggerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12, 13) ebenfalls unterhalb der Fronttür (2) angeordnet ist.

#### Claims

1. Domestic appliance, in particular a dishwasher (1), having at least one optical display unit and in particular at least one operating unit for displaying and/or controlling at least one operating state of the domestic appliance by means of at least one light beam, wherein at least one means allocated to the display unit and/or operating unit is disposed in or on the housing and/or in or on a front door (2) of the domestic appliance, wherein the optical display and/or the triggering of the operating unit takes place outside the domestic appliance, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) generates at least one light beam which is projected on to the base strip (16) and/or a region of the floor (8) in front of the row of kitchen units, in particular in front of the domestic appliance, and/or on to a wall and/or the ceiling and/or on to another projection face remote from the domestic appliance within the

room in which the domestic appliance is disposed.

2. Dishwasher (1) according to claim 1, **characterised in that** it may be fitted in a row of kitchen units, comprises a housing (20), a front door (2) and a base strip (16) which is set back below the front door (2), wherein at least one means of the optical display unit (5, 10; 21, 23, 25) and/or of the operating unit is disposed below the front door (2).

3. Domestic appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) is mounted on the underside of the front door (2), in particular on the underside of a front covering (30) mounted on the front door (2) or on a projection (200) on the housing between the underside of the front door and the base strip or is mounted on the base strip (16), in particular directly below the housing projection (200).

4. Domestic appliance according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) is disposed in the front door (2) or in the housing (20) of the domestic appliance.

5. Domestic appliance according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) is connected to a control device (4) of the domestic appliance via optical and/or electrical transmission means (40, 41).

6. Domestic appliance according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) comprises a light-emitting diode (LED) transmitting in the visible spectrum and/or a laser.

7. Domestic appliance according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** optical transmission means for emitting the light beam are connected downstream of the display unit (5, 10; 21, 23, 25).

8. Domestic appliance according to claim 7, **characterised in that** the optical transmission means comprise at least one optical projection system and/or at least one imaging means, in particular a lens (26), a prism, a grid, a polariser or the like.

9. Domestic appliance according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** the transmission means comprise at least one deflecting means for deflecting the light beam.

10. Domestic appliance according to claim 9, **characterised in that** as a deflecting means a fiberoptic cable and/or mirror and/or or mirror arrangement or the like is provided.

11. Domestic appliance according to claim 9 or 10,

**characterised in that** at least the angle of deflection of one deflecting means is variable.

12. Domestic appliance according to claim 11, **characterised in that** the deflecting means comprises a rotary mirror arrangement (24), in particular a polygonal mirror.

13. Domestic appliance according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) comprises plural displays which display the light in various colours and/or light-dark contrasts and/or various light-beam diametric forms and/or various display repeat durations and/or letter, figure and/or symbol outlines etc.

14. Domestic appliance according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** an operating unit is allocated to the display unit (5, 10; 21, 23, 25).

15. Domestic appliance according to claim 14, **characterised in that** a sensor is allocated to the operating unit.

16. Domestic appliance according to claim 14 or 15, **characterised in that** a light beam emitted from the display unit (5, 10; 21, 23, 25) may be reflected by an optical sensor (12, 13) in order to operate the domestic appliance.

17. Domestic appliance according to claim 16, **characterised in that** the sensor (12, 13) is likewise disposed below the front door (2).

#### Revendications

1. Appareil ménager, en particulier lave-vaisselle (1), avec au moins une unité d'affichage optique, et en particulier au moins une unité de commande pour afficher et/ou commander au moins un état de fonctionnement de l'appareil ménager par au moins un rayon lumineux, où au moins un moyen associé à l'unité d'affichage et/ou à l'unité de commande est disposé dans, respectivement au boîtier et/ou dans respectivement à une porte frontale (2) de l'appareil ménager, où l'affichage optique et/ou le déclenchement de l'unité de commande a lieu à l'extérieur de l'appareil ménager, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) produit au moins un rayon lumineux qui est représenté sur la baguette de socle (16) et/ou une zone du plancher (8) devant la rangée de meubles, en particulier devant l'appareil ménager, et/ou à un mur et/ou au plafond et/ou à une face de projection à l'intérieur de la pièce pouvant être disposée d'une autre manière à distance de l'appareil ménager, pièce dans laquelle est disposé l'appareil ménager.

2. Lave-vaisselle (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** celui-ci peut être encastré dans une rangée de meubles, qu'il comprend un boîtier (20), une porte frontale (2) et une baguette de socle (16) en retrait en dessous de la porte frontale (2), où est disposé en dessous de la porte frontale (2) au moins un moyen de l'unité d'affichage optique (5, 10; 21, 23, 25) et/ou de l'unité de commande. 5
3. Appareil ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) est montée sur le côté inférieur de la porte frontale (2), en particulier sur le côté inférieur d'un revêtement frontal (30) appliqué sur la porte frontale (2) ou bien à une saillie de boîtier (200) entre le côté inférieur de la porte frontale et la baguette de socle, ou est montée sur la baguette de socle (16), en particulier directement en dessous de la saillie de boîtier (200). 10
4. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) est disposée sur la porte frontale (2) ou dans le boîtier (20) de l'appareil ménager. 15
5. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) est reliée par des moyens de transmission optiques et/ou électriques (40, 41) à une installation de commande (4) de l'appareil ménager. 20
6. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) comprend une diode luminescente (LED) émettant dans la plage visible et/ou un laser. 25
7. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** des moyens de transmission optiques pour le rayonnement du rayon lumineux sont disposés en aval de l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25). 30
8. Appareil ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission optiques comprennent au moins un système de projection optique et/ou au moins un moyen de représentation, en particulier une lentille (26), un prisme, une grille, un polarisateur ou analogue. 35
9. Appareil ménager selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission comprennent au moins un moyen de déviation pour dévier le rayon lumineux. 40
10. Appareil ménager selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, comme moyen de déviation, un câble de guide d'ondes de lumière et/ou un miroir et/ou un agencement de miroir ou analogue est réa- 45
- lisé.
11. Appareil ménager selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'**au moins l'angle de déviation d'un moyen de déviation est modifiable. 50
12. Appareil ménager selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation comprend un agencement de miroir rotatif (24), en particulier un miroir polygone. 55
13. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) comprend plusieurs affichages qui affichent la lumière dans différentes couleurs et/ou selon des contrastes clair-sombre et/ou en différentes formes de diamètre de rayon lumineux et/ou différentes durées de répétition d'affichage et/ou traits d'écriture, chiffres et/ou symboles. 60
14. Appareil ménager selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'**une unité de commande est associée à l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25). 65
15. Appareil ménager selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**un capteur est associé à l'unité de commande. 70
16. Appareil ménager selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce qu'**un rayon lumineux émis par l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) pour l'actionnement de l'appareil ménager peut être réfléchi par un capteur optique (12, 13). 75
17. Appareil ménager selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le capteur (12, 13) est également disposé en dessous de la porte frontale (2). 80

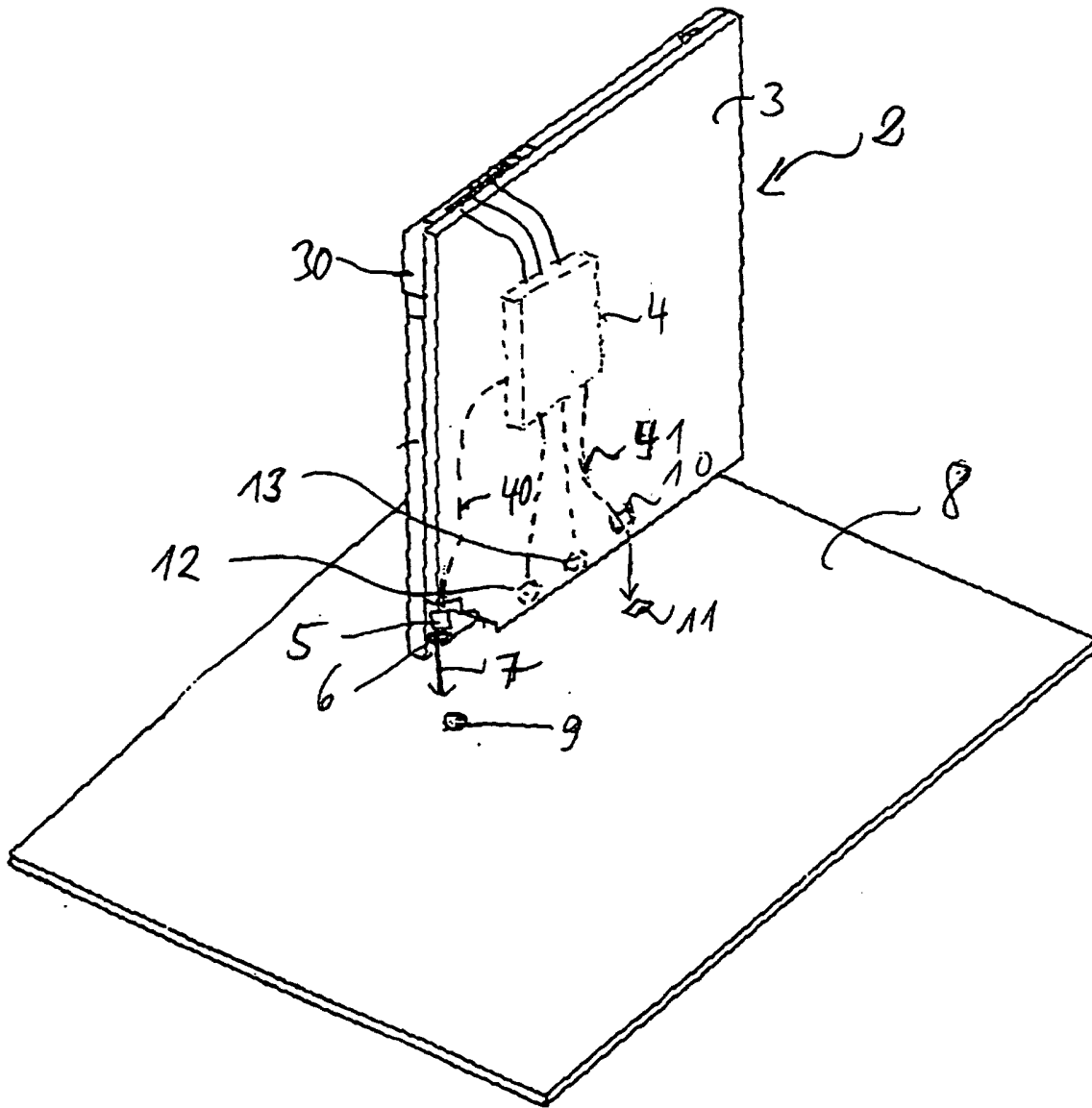


Fig. 1

