



(11) **EP 1 421 893 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch: **31.10.2012 Patentblatt 2012/44**

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(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.
1130 Brussel (BE)**

(72) Erfinder:
• **Hofmann, Hartmut
90518 Altdorf (DE)**

• **Schleifer, Wolfgang
91058 Erlangen (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 691 100 EP-A2- 1 207 353
WO-A1-05/7636 GB-A- 2 256 580
GB-A- 2 256 580**

EP 1 421 893 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Geschirrspülmaschine.

[0002] Eine derartige Geschirrspülmaschine, ist als einbaubares bzw. in einer Möbelreihe integrierbares Haushaltsgerät 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 einer Geschirrspülmaschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch eine Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß die Wiedergabe des Informationsgehaltes einer optischen Anzeigeeinheit einer Geschirrspülmaschine außerhalb der Geschirrspülmaschine, wobei ein Lichtstrahl an einer Bodenfläche reflektiert wird, um einen bestimmten Betriebszustand, eine Funktion oder eine sonstige, insbesondere mit der Geschirrspülmaschine in Beziehung stehende Information wiederzugeben.

Das Haushaltgerät ist bevorzugt eine Geschirrspülmaschine mit einer um die waagrechte Achse schwenkbaren Tür.

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

Der Bereich außerhalb der Geschirrspülmaschine, insbesondere der Bereich unterhalb der Fronttür bzw. sonstige Bereiche außerhalb der Geschirrspülmaschine werden bislang bei keiner Geschirrspülmaschine für Anzeigefunktionen genutzt. Erstmals durch die Erfindung wird der bislang nicht mit Anzeigeeinheiten ausgestattete Bereich der Geschirrspülmaschine, 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 zugeordnet Bedienelementes, wie zum Beispiel einem Programmwahlschalter, einzuwirken, können verschiedene Anzeigen durch die Anzeigeeinheit mit einem oder mehreren Anzeigemitteln erzeugt werden.

Die Anzeige erfolgt außerhalb der Geschirrspülmaschine, 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 der Geschirrspülmaschine beliebig untereinander kombinierbar und in verschieden vorgebbaren 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 der Geschirrspülmaschine. 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 der Geschirrspülmaschine angeordnet. In allem Fällen geschieht die Anordnung so, dass bei Draufsicht auf die Geschirrspülmaschine 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. 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 der Geschirrspülmaschine 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 der Geschirrspülmaschine 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 Steuereinrichtung eine erste Anzeigeeinheit angebracht, die das Licht zum Beispiel in einen Lichtwellenleiter einkoppelt, so dass es aus diesem im Bodenbereich der Geschirrspülmaschine 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 Hausgerätes 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.

Der Anzeigeeinheit eine Bedieneinheit zugeordnet die

im geschlossenen Zustand verborgen auf der Oberseite einer nach vorn oder seitlich schwenkbaren Fronttür angebracht ist. 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. 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 Halb-

leiterlaser 5 erzeugten Lichtstrahls 7 eingebracht, die diesen aufweitert.

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 Haushaltsgeräts 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 eine Geschirrspülmaschine 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]

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

16	Sockelabdeckung
21	Halbleiterlaser
23	Halbleiterlaser
24	Spiegel
5	25 Leuchtdiode
26	Sammellinse

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1)

- a) mit zumindest einer optischen Anzeigeeinheit zum Anzeigen zumindest eines Betriebszustandes der Geschirrspülmaschine mittels eines Lichtstrahles,
- b) wobei zumindest ein der Anzeigeeinheit zugeordnetes Mittel in bzw. am Gehäuse und/oder in bzw. an einer Fronttür (2) der Geschirrspülmaschine angeordnet ist,
- c) wobei die optische Anzeige außerhalb der Geschirrspülmaschine erfolgt,
- d) wobei die Geschirrspülmaschine (1) in einer Möbelbaureihe einbaubar ist und ein Gehäuse (20), eine nach unten verschwenkbare Fronttür (2) und eine unterhalb der Fronttür (2) zurückspringende Sockelleiste (16) umfasst,
- e) bei der eine der Anzeigeeinheit zugeordnete Bedieneinheit im geschlossenen Zustand verborgen auf der Oberseite einer nach vorn oder seitlich schwenkbaren Fronttür angebracht ist,
- f) wobei die Anzeigeeinheit (5, 10, 21, 23, 25) einen Lichtstrahl erzeugt, der auf einem Bereich des Fußbodens (8) vor der Möbelreihe vor der Geschirrspülmaschine dargestellt wird,
- g) wobei unterhalb der Fronttür (2) zumindest ein Mittel der optischen Anzeigeeinheit (5, 10, 21, 23, 25) angeordnet ist und
- h) wobei die Anzeigeeinheit (5, 10, 21, 23, 25)

- h1) an der Unterseite der Fronttür (2), insbesondere an der Unterseite einer auf der Fronttür (2) aufgebrachten Frontverkleidung (30), oder
- h2) an einem Gehäusevorsprung (200) zwischen der Unterseite der Fronttür und der Sockelleiste oder
- h3) an der Sockelleiste (16), insbesondere unmittelbar unterhalb des Gehäusevorsprungs (200), angebracht ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) über optische oder elektrische Übertragungsmittel (40, 41) mit einer Steuereinrichtung (4) der Geschirrspülmaschine verbunden ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder An-

spruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) eine im sichtbaren Bereich emittierende Leuchtdiode (LED) oder einen Laser umfasst.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) optische Übertragungsmittel zum Ausstrahlen des Lichtstrahls nachgeordnet sind.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Übertragungsmittel ein optisches Projektionssystem oder ein Abbildungsmittel, insbesondere eine Linse (26), ein Prisma, ein Gitter, einen Polarisator oder dgl., umfassen.

6. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsmittel mindestens ein Umlenkmittel zum Umlenken des Lichtstrahls umfassen.

7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkwinkel des Umlenkmittels veränderbar ist.

8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkmittel eine drehbewegliche Spiegelanordnung (24), insbesondere einen Polygonspiegel, umfasst.

9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) mehrere Anzeigen umfasst, die Licht in verschiedenen Farben, verschiedenen Lichtstrahldurchmesserformen, verschiedenen Anzeigewiederholdauern usw. anzeigen.

10. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein von der Anzeigeeinheit (5, 10; 21, 23, 25) emittierter Lichtstrahl zur Bedienung der Geschirrspülmaschine von einem optischen Sensor (12, 13) reflektierbar ist.

11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12, 13) ebenfalls unterhalb der Fronttür (2) angeordnet ist.

Claims

1. Dishwasher (1)

a) having at least one optical display unit for displaying at least one operating state of the dishwasher by means of a light beam,
b) wherein at least one means allocated to the

display unit is disposed in or on the housing and/or in or on a front door (2) of the dishwasher, c) wherein the optical display takes place outside the dishwasher,

d) wherein the dishwasher (1) may be fitted in a row of kitchen units and comprises a housing (20), a front door (2) that can be pivoted downwards and a base strip (16) which is set back below the front door (2),

e) in which an operating unit assigned to the display unit is mounted so as to be concealed in the closed condition on the upper side of a front door which is pivotable forwards or sideways,

f) wherein the display unit (5, 10, 21, 23, 25) generates a light beam which is projected onto a region of the floor (8) in front of the row of kitchen units in front of the dishwasher,

g) wherein at least one means of the optical display unit (5, 10, 21, 23, 25) is disposed below the front door (2) and

h) wherein the display unit (5, 10, 21, 23, 25) is mounted

h1) 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 h2) on a projection (200) on the housing between the underside of the front door and the base strip or h3) on the base strip (16), in particular directly below the housing projection (200).

2. Dishwasher according to claim 1, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) is connected to a control device (4) of the dishwasher via optical or electrical transmission means (40, 41).

3. Dishwasher according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) comprises a light-emitting diode (LED) transmitting in the visible spectrum or a laser.

4. Dishwasher according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** optical transmission means for emitting the light beam are connected downstream of the display unit (5, 10; 21, 23, 25).

5. Dishwasher according to claim 4, **characterised in that** the optical transmission means comprise an optical projection system or an imaging means, in particular a lens (26), a prism, a grid, a polariser or the like.

6. Dishwasher according to one of claims 4 or 5, **characterised in that** the transmission means comprise at least one deflecting means for deflecting the light beam.

7. Dishwasher according to claim 6, **characterised in that** the angle of deflection of the deflecting means is variable.
8. Dishwasher according to claim 7, **characterised in that** the deflecting means comprises a rotary mirror arrangement (24), in particular a polygonal mirror.
9. Dishwasher according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the display unit (5, 10; 21, 23, 25) comprises plural displays which display the light in various colours, various light-beam diametric forms, various display repeat durations etc.
10. Dishwasher according to claim 1, **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 dishwasher.
11. Dishwasher according to claim 10, **characterised in that** the sensor (12, 13) is likewise disposed below the front door (2).

Revendications

1. Lave-vaisselle (1)

- a) avec au moins une unité d'affichage optique pour l'affichage d'au moins un état de fonctionnement du lave-vaisselle par au moins un rayon lumineux,
- b) où au moins un moyen associé à l'unité d'affichage est disposé dans, respectivement au boîtier et/ou dans respectivement une porte frontale (2) du lave-vaisselle,
- c) où l'affichage optique a lieu à l'extérieur du lave-vaisselle,
- d) où le lave-vaisselle (1) peut être encastré dans une rangée de meubles et comprend un boîtier (20), une porte frontale (2) apte à pivoter vers le bas et une baguette de socle (16) en retrait en dessous de la porte frontale (2),
- e) où une unité de commande associée à l'unité d'affichage est montée à l'état fermé d'une manière cachée sur le côté supérieur d'une porte frontale apte à pivoter vers l'avant ou vers le côté,
- f) où l'unité d'affichage (5, 10, 21, 23, 25) produit un rayon lumineux qui est représenté sur une zone du plancher (8) devant la rangée de meubles devant le lave-vaisselle,
- g) 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
- h) où l'unité d'affichage (5, 10, 21, 23, 25)

h1) 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 h2) à une saillie de boîtier (200) entre le côté inférieur de la porte frontale et la bague de socle, ou h3) est montée sur la baguette de socle (16), en particulier directement en dessous de la saillie de boîtier (200).

2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, **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) du lave-vaisselle.
3. Lave-vaisselle selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) comprend une diode lumineuse (LED) émettant dans la plage visible ou un laser.
4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 3, **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).
5. Lave-vaisselle selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission optiques comprennent au moins un système de projection optique ou un moyen de représentation, en particulier une lentille (26), un prisme, une grille, un polariseur ou analogue.
6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission comprennent au moins un moyen de déviation pour dévier le rayon lumineux.
7. Lave-vaisselle selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'angle de déviation du moyen de déviation est modifiable.
8. Lave-vaisselle selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation comprend un agencement de miroir rotatif (24), en particulier un miroir polygone.
9. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) comprend plusieurs affichages qui affichent la lumière dans différentes couleurs, différentes formes de diamètre de rayon lumineux, différentes durées de répétition d'affichage etc.
10. Lave-vaisselle selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un rayon lumineux émis par l'unité d'affichage (5, 10; 21, 23, 25) pour l'actionnement de l'ap-

pareil ménager peut être réfléchi par un capteur optique (12, 13).

11. Lave-vaisselle selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le capteur (12, 13) est également disposé en dessous de la porte frontale (2).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

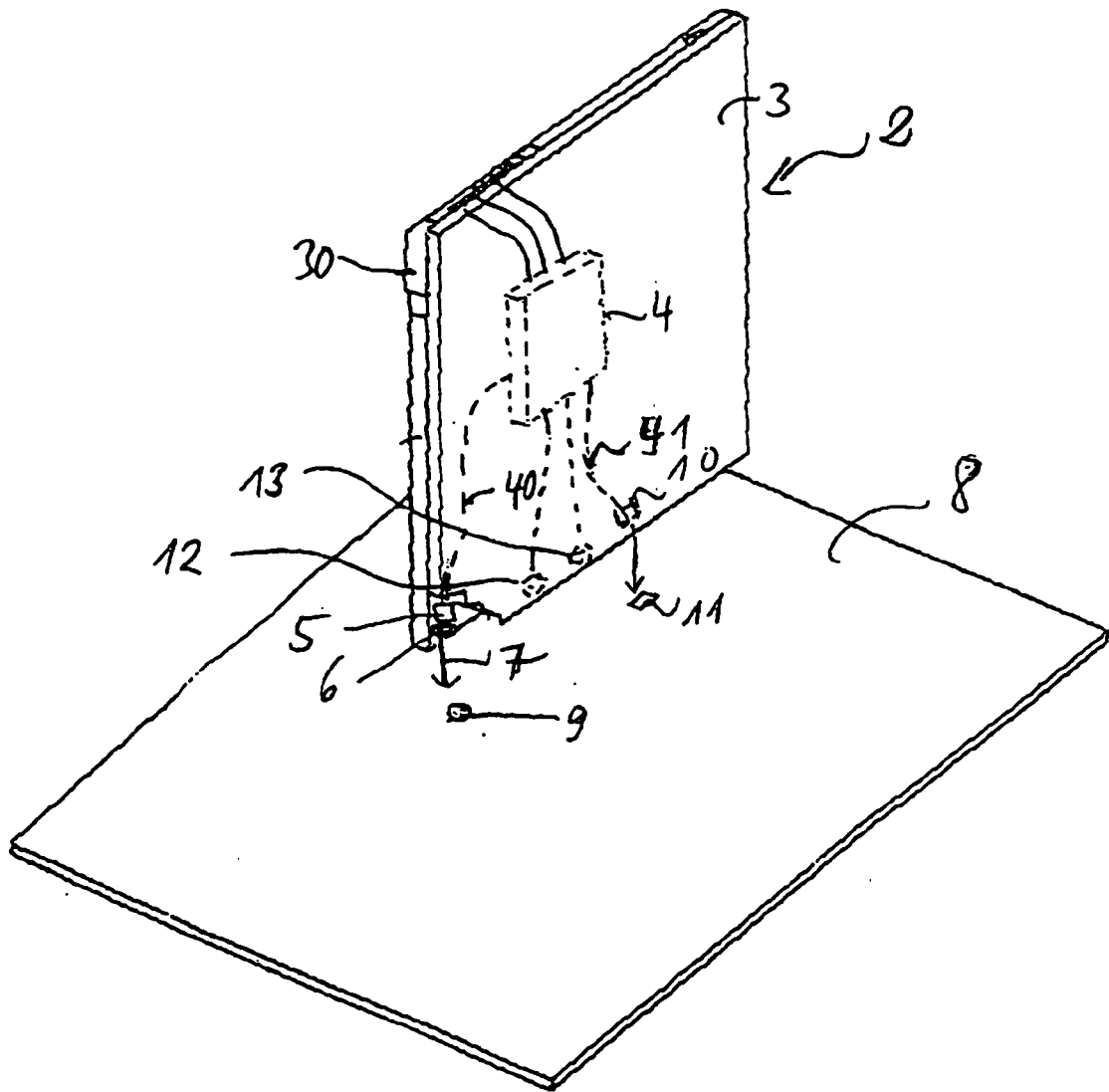
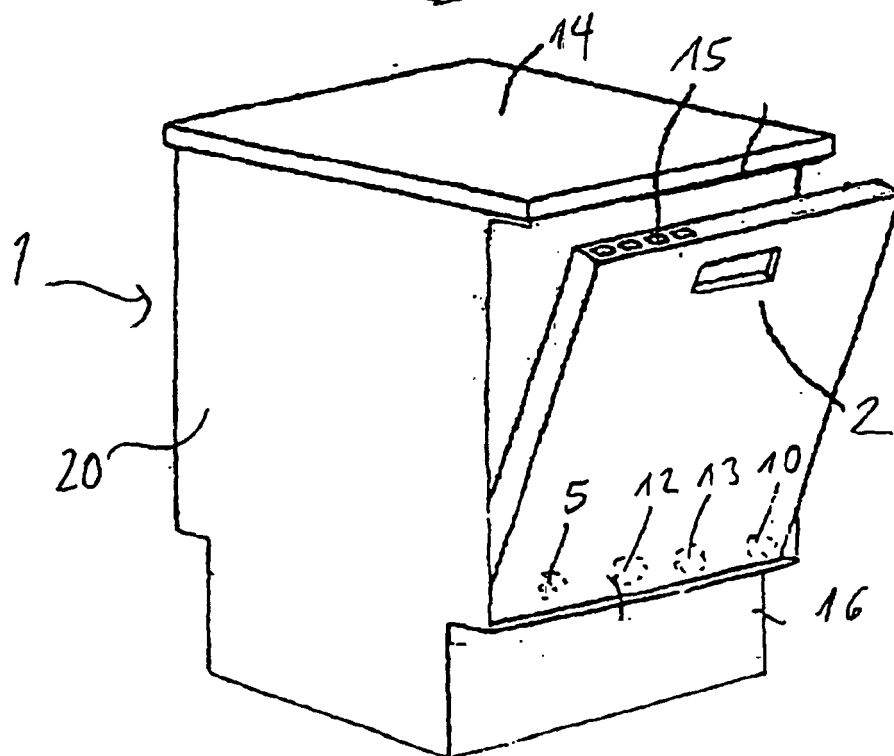
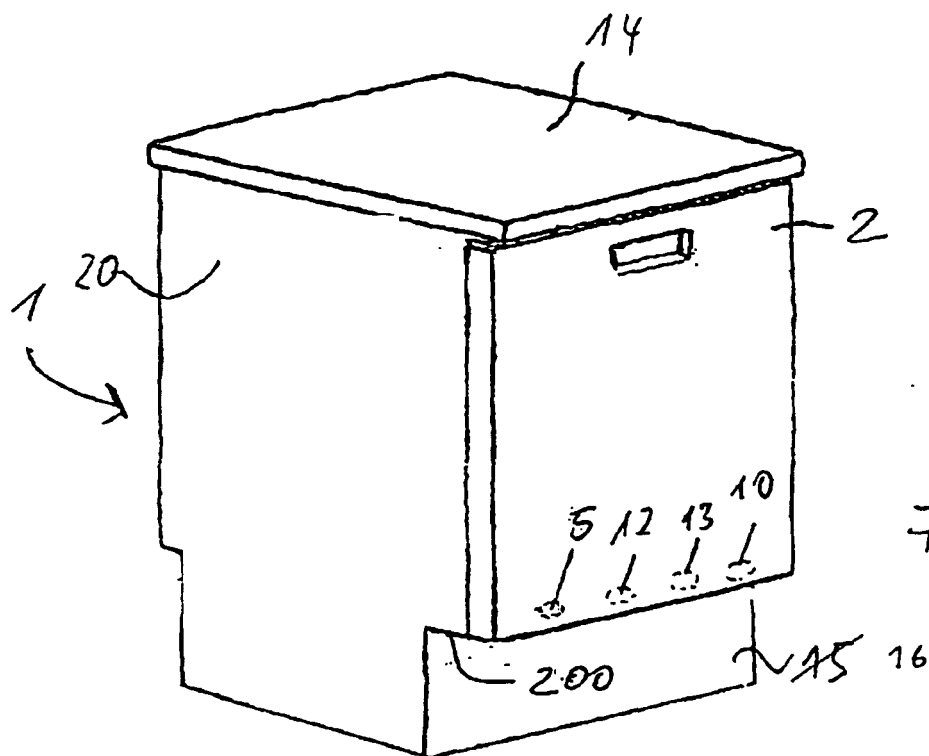


Fig. 1



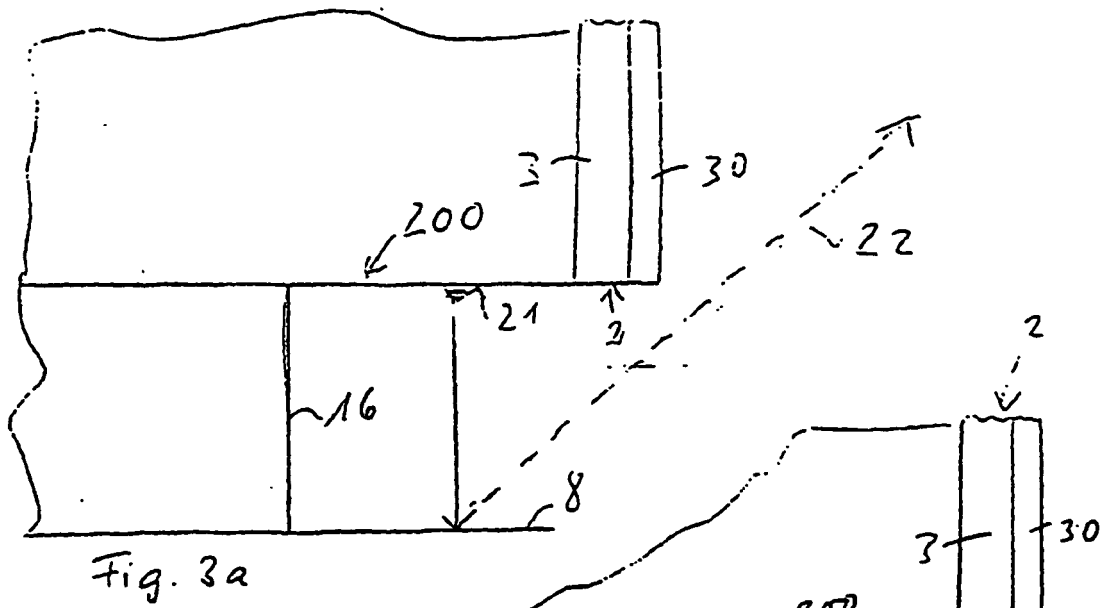


Fig. 3b

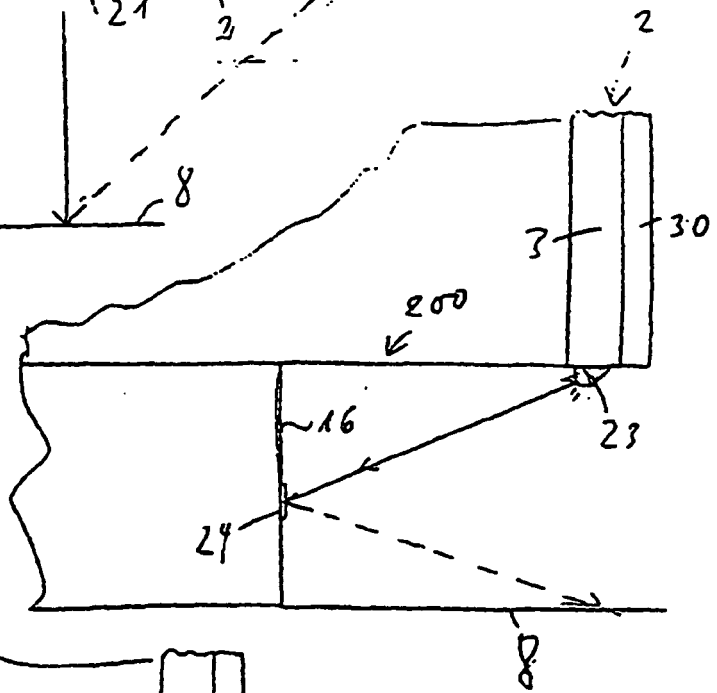
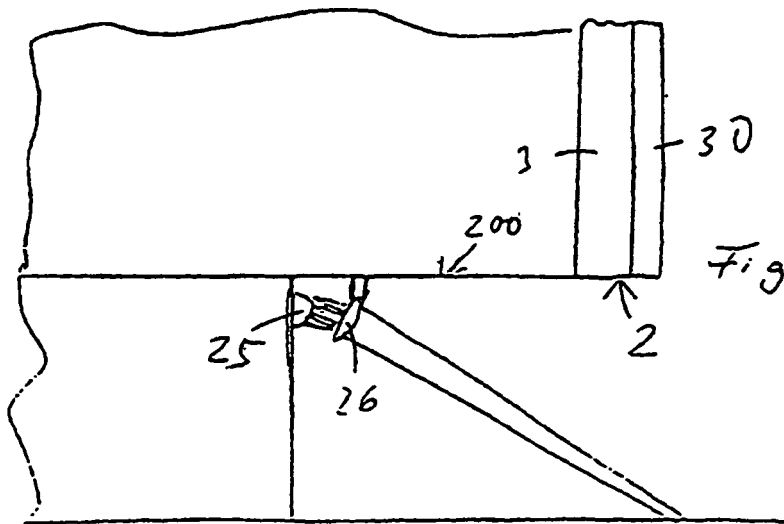


Fig. 3c



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0691100 A1 [0002]
- EP 0346015 B1 [0008]