

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem im Innenraum bereitstellenden Gehäuse, das eine Beschickungsöffnung aufweist, die mittels einer um eine horizontal verlaufende Schwenkachse verschwenkbar gelagerten Tür verschließbar ist, und mit einer im Innenraum angeordneten Lichtquelle, die mittels einer in der Tür angeordneten Schalteranordnung schaltbar ausgebildet ist.

[0002] Haushaltgeräte, insbesondere Geschirrspülmaschinen der vorgenannten Art sind aus dem Stand der Technik an sich bekannt. Sie verfügen über eine um eine horizontal verlaufende Schwenkachse verschwenkbar gelagerte Tür. Diese dient dem Verschluss einer vom Gehäuse des Haushaltgeräts bereitgestellten Beschickungsöffnung. Im Falle einer Geschirrspülmaschine nimmt das Gehäuse einen Spülbehälter auf, der den eigentlichen Spülraum bereitstellt. In diesem Fall fallen die Beschickungsöffnung sowie die Spülraumzugangsoffnung zusammen und sind mittels der verschwenkbar ausgebildeten Tür verschließbar.

[0003] Um einem Verwender eine Beschickung und/oder Entleerung des Haushaltgeräts, insbesondere der Geschirrspülmaschine zu erleichtern, ist es aus dem Stand der Technik bekannt geworden, im Innenraum des Haushaltgeräts eine Lichtquelle anzuordnen. Diese Lichtquelle ist mittels einer in der verschwenkbar ausgebildeten Tür angeordneten Schalteranordnung schaltbar, so dass bei geschlossener Tür die Lichtquelle ausgeschaltet, bei geöffneter Tür hingegen eingeschaltet ist.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind in diesem Zusammenhang Schalteranordnungen bekannt geworden, die über einen am Türscharnier angeordneten Schalter verfügen. Ein solcher Schalter wirkt mit dem Türscharnier mechanisch zusammen und schaltet die Innenraumbeleuchtung zu einem fest voreingestellten Schaltpunkt in Abhängigkeit der Türscharnierstellung. Derartige Schalter haben sich im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt, sie sind jedoch nicht frei von Nachteilen. So sind derartige Türscharnierschalter sehr stark verschmutzungsgefährdet. Außerdem bedarf es einer entsprechenden Verkabelung, gegebenenfalls auch mit einer Steuereinrichtung des Haushaltgeräts, wenn die Einschaltdauer über eine Zeitfunktion begrenzt werden soll.

[0005] Es sind aus dem Stand der Technik auch andere Schalteranordnungen bekannt geworden, so zum Beispiel aus der DE 102 56 171 A1. Gemäß dieser Konstruktion kommt ein Schalter zum Einsatz, der türinnenliegend ausgebildet ist und über eine versenkbare Taste verfügt, die mittels eines sich selbst zur Vertikalen ausrichtenden Gewichtes betätigbar ist. Auf diese Weise kann eine Einschaltung der Lichtquelle in Abhängigkeit des Schwenkwinkels der Tür erfolgen. Der Nachteil bei dieser Konstruktion ist aber auch der fest voreingestellte Schaltpunkt, der werksseitig vorgegeben ist. Auch ist der Verkabelungsaufwand vergleichsweise groß, da zum ei-

nen eine Schalterinstallation als auch zum anderen eine Kopplung mit der Haushaltgerätesteuerung für den Fall vorzusehen ist, dass eine Timerfunktion erfüllt sein soll.

[0006] Ausgehend vom Vorbeschriebenen ist es deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein Haushaltgerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass hinsichtlich der im Innenraum des Haushaltgeräts vorgesehenen Lichtquelle eine verbesserte Schalteranordnung realisiert ist, die insbesondere einfacher in der Handhabung und damit bedienerfreundlicher ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Haushaltgerät der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die Schalteranordnung einen Beschleunigungssensor aufweist.

[0008] Der nach der Erfindung vorgesehene Beschleunigungssensor dient als Neigungssensor für die Tür. Dabei lässt sich mittels dieses Sensors nicht nur die Türneigung sondern auch die Türbewegungsrichtung detektieren. Es ist somit gestattet, eine Betätigung der Innenraum-Lichtquelle in Abhängigkeit der Türneigung und/oder der Türbewegungsrichtung vorzunehmen. Aus dem Stand der Technik vorbekannte Schalteranordnungen gestatten dies nicht, womit sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung als außerordentlich bedienerfreundlich erweist.

[0009] Der Beschleunigungssensor ist bevorzugterweise als Komponente der in der Gerätetür ohnehin verbauten Gerätesteuerung ausgebildet. Die bei einem Öffnen oder Schließen der Tür auf den Bewegungssensor einwirkende Fallbeschleunigung dient der Ermittlung der Türneigung und/oder Türbeschleunigung, so dass es auf Basis dieser Informationen ermöglicht ist, die Innenraumbeleuchtung des Haushaltgeräts, insbesondere der Geschirrspülmaschine in Abhängigkeit von Türöffnungswinkel und/oder von der Tür-Bewegungsrichtung einzuschalten. Eines zusätzlichen Verkabelungsaufwands bedarf es bei dieser Ausgestaltung nicht, da der Beschleunigungssensor Teil der in der Gerätetür ohnehin verbauten Steuerung ist.

[0010] Je nach Ausgestaltung des Haushaltgeräts kann die in der Tür verbaute Steuerung ohnehin bereits über einen Beschleunigungssensor verfügen. Dies ist beispielsweise bei solchen Haushaltgeräten der Fall, die zum Zwecke der automatisierten Türöffnung über einen sogenannten Klopfsensor verfügen, der typischerweise ein Beschleunigungssensor ist. Dieser ohnehin vorgesehene Beschleunigungssensor kann dann auch als Neigungssensor zur Schaltung der Innenraumbeleuchtung mitgenutzt werden.

[0011] Gegenüber dem vorerläuterten Stand der Technik erweist sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung aus mehreren Gründen als vorteilhaft. So ist mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kein fest voreingestellter Schaltpunkt verknüpft. Der Schaltpunkt, das heißt die Türneigung, bei welcher eine Schaltung der Innenraumbeleuchtung stattfindet, kann vielmehr frei gewählt wer-

den, auch verwendeseitig. Darüber hinaus gestattet es die erfindungsgemäße Ausgestaltung, die innenraumseitige Lichtquelle nicht nur in Abhängigkeit der Türneigung, sondern auch in Abhängigkeit der Schwenkbewegungsrichtung zu schalten. Die Innenraumbeleuchtung kann dank der erfindungsgemäßen Ausgestaltung in Abhängigkeit vom Türöffnungswinkel auch gedimmt werden.

[0012] Mittels des Beschleunigungssensors kann im Übrigen bei halb geöffneter Tür festgestellt werden, in welche Richtung die Tür bewegt wird. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung gestattet es insofern, die Innenraumbeleuchtung ausgeschaltet zu lassen, wenn die Tür geschlossen wird, sie hingegen einzuschalten, wenn sie aus der halb geöffneten Stellung weiter geöffnet wird. Diese Funktion kann zudem um eine Dimmfunktion erweitert sein, womit es gestattet ist, auch lichttechnisch zwischen halbgeöffneter Tür einerseits und vollständig geöffneter Tür andererseits zu unterscheiden.

[0013] Dem Verwender des Haushaltgeräts kann zudem eine Programmierfunktion zur Verfügung gestellt werden, die es ihm gestattet, in Abhängigkeit des Türöffnungswinkels Anfang und Ende der Einschaltfunktion und/oder der Dimmfunktion selbst festzulegen. Eine aus dem Stand der Technik bislang nicht bekannte Individualisierung der Innenraumbeleuchtung ist so gestattet.

[0014] Damit bei einer weit geöffneten Tür eine geringere Unfallgefahr besteht, können zusätzlich zur Innenraumbeleuchtung Warnblinkleuchten vorgesehen sein, die beispielsweise an den im geöffneten Zustand der Tür vorderen Türecke ausgerüstet sind. Dank der erfindungsgemäßen Ausgestaltung können solche Warnblinkleuchten unabhängig von der Innenraumbeleuchtung geschaltet werden. Insbesondere ist es möglich, die Innenraumbeleuchtung zu dimmen, Warnblinkleuchten hingegen ohne jegliche Dimmfunktion bei einem bestimmten Neigungswinkel einzuschalten.

[0015] Die Schalteranordnung verfügt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung über eine Steuereinrichtung, die mit dem Beschleunigungssensor zusammenwirkt. Mittels dieser Steuereinrichtung ist es möglich, Schalt- und/oder Dimmfunktionen bezüglich der Leuchtquelle gegebenenfalls auch verwendeseitig vorgeben zu können. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Steuereinrichtung durch eine in der Tür des Haushaltgeräts ohnehin vorhandene Steuerung bereitgestellt.

[0016] Die Innenraumbeleuchtung, das heißt die im Innenraum angeordnete Lichtquelle ist bevorzugterweise in Abhängigkeit des Türöffnungswinkels und/oder der Türbewegungsrichtung schaltbar. Anders als aus dem Stand der Technik kommen zu diesem Zweck aber keine mechanischen Schalter zum Einsatz, sondern es dient der erfindungsgemäß vorgesehenen Beschleunigungssensor als Neigungssensor, mittels dem sowohl die Türneigung als auch die Türbewegungsrichtung detektierbar sind. In diesem Zusammenhang ist es gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung auch möglich, die

Lichtquelle in Abhängigkeit der vom Beschleunigungssensor erfassten Messgrößen zu dimmen. Dabei ist es besonders bevorzugt, den Türöffnungswinkel, bei dem die Schalt- und/oder Dimmfunktion ausgelöst wird, benutzerseitig vorzugeben, was im Unterschied zum Stand der Technik mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglich ist.

[0017] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, die Innenraumbeleuchtung mit einer Warnlichteinrichtung zu kombinieren, insbesondere um das Unfallrisiko bei geöffneter Tür weiter zu minimieren. Dabei ist der Türöffnungswinkel für die Schalt- und/oder Dimmfunktion der im Innenraum angeordneten Lichtquelle unabhängig von dem Türöffnungswinkel für die Schaltfunktion einer Warnlichtquelle einer Warnlichteinrichtung vorgebar.

[0018] Der Beschleunigungssensor kann im Bereich der Steuereinrichtung, beispielsweise auf der Platine der Steuereinrichtung angeordnet sein. Dann werden Leitungen eingespart.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Beschleunigungssensor im Bereich der Schwenkachse der Tür angeordnet. Hierdurch kann der störende Einfluss der Türbeschleunigung beim Öffnen oder Schließen der Tür weitestgehend eliminiert werden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in einer schematisch perspektivischen Darstellung eine Geschirrspülmaschine und

Fig. 2 in einer schematischen Darstellung die Tür einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine.

[0021] Fig. 1 zeigt in schematisch perspektivischer Darstellung ein Haushaltgerät nach der Erfindung in der Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine 1. Die Geschirrspülmaschine verfügt über ein Gehäuse 2, das einen nicht näher dargestellten Spülbehälter aufnimmt.

[0022] Der Innenraum 3 der Geschirrspülmaschine 1 ist über eine Beschickungsöffnung 4 zugänglich, welche mittels einer um eine horizontal verlaufende Schwenkachse 6 verschwenkbar gelagerte Tür 5 verschließbar ist.

[0023] Im Innenraum 3 der Geschirrspülmaschine 1 ist eine Lichtquelle 9 angeordnet, die der Innenraumbeleuchtung dient. Zur Betätigung der Lichtquelle 9 ist eine Schalteranordnung vorgesehen, die erfindungsgemäß über einen Beschleunigungssensor 7 verfügt. Die Schalteranordnung verfügt desweiteren über eine Steuereinrichtung 8, die mit dem Beschleunigungssensor 7 zusammenwirkt. Im einfachsten Fall kann die Steuereinrichtung 8 durch die von einer Geschirrspülmaschine 1 ohnehin zur Verfügung gestellte Steuerung gebildet sein.

[0024] Der Beschleunigungssensor 7 dient als Neigungssensor, auf welchen im Falle einer Türverschwenkung die Fallbeschleunigung wirkt. Fig. 2 lässt die Nei-

gungsermittlung über die bei einem Öffnungsvorgang der Tür 5 gemessenen Komponenten der Fallbeschleunigung erkennen. Wie sich aus dieser Darstellung ergibt, kann bei gegebenen geometrischen Abmessungen der Tür 5, die um die Schwenkachse 6 verschwenkbar gelagert ist, der Neigungswinkel φ anhand des Beschleunigungssensors 7 ermittelt werden. Im Falle einer Verschwenkbewegung kann über eine Änderung des Türöffnungswinkels φ zu kleineren oder größeren Winkeln auch die Bewegungsrichtung der Tür 5 detektiert werden. Die Berechnungsgrundlagen hierfür sind in der Figur 2 gezeigt.

[0025] Mittels des Beschleunigungssensors 7 lassen sich Informationen über die Beschleunigung und die Neigung der Tür 5 erhalten, auf deren Basis dann eine Schaltung der Innenraumbeleuchtung vorgenommen werden kann, und zwar in Abhängigkeit vom Türöffnungswinkel φ und/oder von der Türbewegungsrichtung. Auch eine Dimmfunktion hinsichtlich der Lichtquelle 9 ist realisierbar, das heißt eine Schalfunktion, gemäß der beispielsweise die Beleuchtungshelligkeit mit größer werdendem Türöffnungswinkel φ zunimmt.

[0026] Aus Gründen der gesteigerten Benutzersicherheit kann die Tür 5 der Geschirrspülmaschine 1 über Warnlichtquellen verfügen, die beispielsweise an den in Fig. 1. vorderen Ecken der Tür 5 angebracht sind. Sinn und Zweck solcher Warnlichtquellen ist es, den Verwender in besonderer Weise auf einen geöffneten Türzustand hinzuweisen. Dabei erlaubt es die erfindungsgemäße Ausgestaltung, die Lichtquelle 9 für die Innenraumbeleuchtung unabhängig von einer Warnlichtquelle zu schalten, das heißt der Türöffnungswinkel φ für die Schaltund/oder Dimmfunktion der Lichtquelle 9 ist unabhängig von dem Türöffnungswinkel φ für die Schalfunktion der Warnlichtquelle vorgebar. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass sich die Warnlichtquelle erst bei vollständig geöffneter Tür einschaltet, wohingegen die Lichtquelle 9 bereits bei einem Türöffnungswinkel von 5° , 10° oder 15° durch die erfindungsgemäße Schalteranordnung eingeschaltet wird, gegebenenfalls auch gedimmt.

[0027] Der Beschleunigungssensor 7 kann im Bereich der Steuereinrichtung 8, beispielsweise auf der Platine der Steuereinrichtung 8 angeordnet sein. Dann werden Leitungen eingespart.

[0028] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Beschleunigungssensor 7 im Bereich der Schwenkachse 6 der Tür 5 angeordnet. Hierdurch kann der störende Einfluss der Türbeschleunigung beim Öffnen oder Schließen der Tür 5 weitestgehend eliminiert werden.

Patentansprüche

1. Haushaltgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine (1), mit einem einen Innenraum (3) bereitstellenden Gehäuse (2), das eine Beschickungsöffnung (4) aufweist, die mittels einer um eine horizontal verlau-

fende Schwenkachse (6) verschwenkbar gelagerten Tür (5) verschließbar ist, und mit einer im Innenraum (3) angeordneten Lichtquelle (9), die mittels einer in der Tür (5) angeordneten Schalteranordnung schaltbar ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Schalteranordnung einen Beschleunigungssensor (7) aufweist.

2. Haushaltgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schalteranordnung eine mit dem Beschleunigungssensor (7) zusammenwirkende Steuereinrichtung (8) aufweist.

3. Haushaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (9) in Abhängigkeit des Türöffnungswinkels (φ) und/oder der Türbewegungsrichtung schaltbar ist.

4. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (9) in Abhängigkeit des Türöffnungswinkels (φ) dimmbar ist.

5. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türöffnungswinkel (φ), bei dem die Schalt- und/oder Dimmfunktion auslöst, benutzerseitig frei vorgebar ist.

6. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Warnlichtquelle, die vorzugsweise an einer Ecke der Tür (5) angeordnet ist.

7. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türöffnungswinkel (φ) für die Schalt- und/oder Dimmfunktion der im Innenraum (3) angeordneten Lichtquelle (9) unabhängig von dem Türöffnungswinkel (φ) für die Schalfunktion der Warnlichtquelle vorgebar ist.

8. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Beschleunigungssensor (7) im Bereich der Steuereinrichtung (8) angeordnet ist.

9. Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Beschleunigungssensor (7) im Bereich der Schwenkachse (6) der Tür (5) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

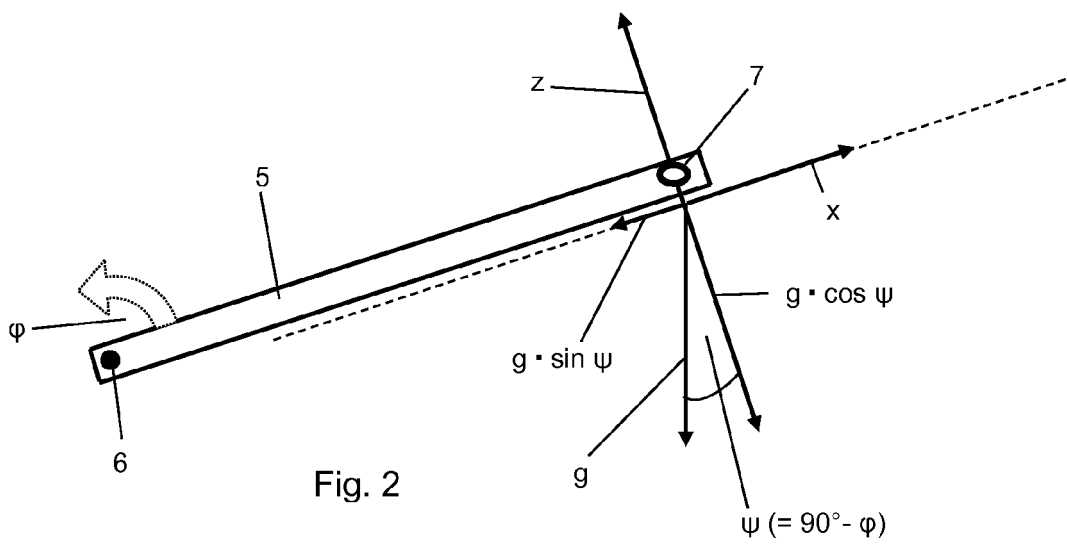
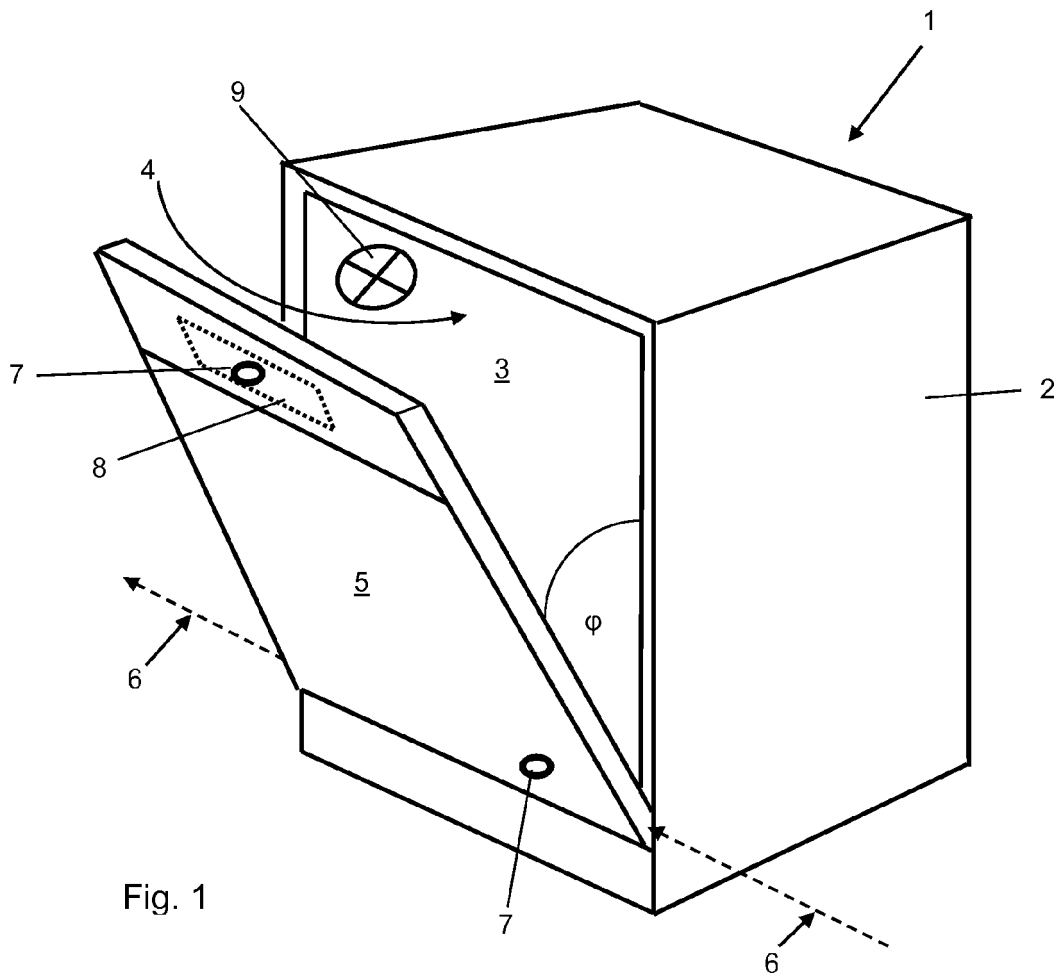
40

45

50

55

5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 40 1125

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 015849 B3 (MIELE & CIE [DE]) 7. April 2011 (2011-04-07)	1-5,8,9	INV. A47L15/42
Y	* Seite 3, Absätze 15,21,23 * * Seite 4, Absatz 30; Abbildungen 2,3 * -----	6,7	
X	WO 2006/042819 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; ROSENBAUER MICHAEL [DE]; SCHESSL B) 27. April 2006 (2006-04-27) * Seite 5, Zeile 20 - Seite 6, Zeile 29 * * Seite 7, Zeilen 29-38 * * Seite 8, Zeilen 23-26; Abbildung 2 * -----	1-4,6,8,9	RECHERCHIERTESACHGEBIETE (IPC)
X	DE 102 56 168 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 9. Juni 2004 (2004-06-09) * Seite 3, Absatz 15-20; Abbildungen 1,2 * -----	1-4,8,9	
Y	US 6 700 500 B1 (BURNETT S MARK [US]) 2. März 2004 (2004-03-02) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildung 1 * -----	6,7	A47L D06F F24C
Y	US 6 295 004 B1 (BURNETT S MARK [US]) 25. September 2001 (2001-09-25) * das ganze Dokument * -----	6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2012	Prüfer Lodato, Alessandra
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 40 1125

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010015849 B3	07-04-2011	DE 102010015849 B3 EP 2364635 A2 US 2011215689 A1	07-04-2011 14-09-2011 08-09-2011
-----	-----	-----	-----
WO 2006042819 A1	27-04-2006	CN 2902181 Y DE 102004051174 A1 DE 202005021840 U1 EP 1804637 A1 EP 2401950 A2 ES 2385339 T3 US 2009044846 A1 WO 2006042819 A1	23-05-2007 04-05-2006 08-07-2010 11-07-2007 04-01-2012 23-07-2012 19-02-2009 27-04-2006
-----	-----	-----	-----
DE 10256168 A1	09-06-2004	AT 354308 T AU 2003289865 A1 CN 1719996 A DE 10256168 A1 EP 1569545 A1 ES 2281680 T3 US 2008099059 A1 WO 2004049895 A1	15-03-2007 23-06-2004 11-01-2006 09-06-2004 07-09-2005 01-10-2007 01-05-2008 17-06-2004
-----	-----	-----	-----
US 6700500 B1	02-03-2004	US 6700500 B1 US 6741183 B1	02-03-2004 25-05-2004
-----	-----	-----	-----
US 6295004 B1	25-09-2001	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10256171 A1 [0005]