



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 (2006.01) A47L 15/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16194892.2**

(22) Anmeldetag: **20.10.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Weißburger, Martin**
86657 Bissingen (DE)

(30) Priorität: **16.11.2015 DE 102015222580**

(54) **WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES WASSERFÜHRENDE HAUSHALTSGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsggerät (1), insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einer durch einen Spülbehälter (2) und eine verschwenkbare Tür (3) gebildeten Spülkammer (4) zum Spülen von Spülgut, einem Detektor (13) zum Detektieren einer Anwesenheit eines Lebewesens in einem be-

stimmten Bereich vor dem Haushaltsggerät (1), und einer Steuerungsvorrichtung (12), welche dazu eingerichtet ist, ein Öffnen der Tür (3) in Abhängigkeit von einer von dem Detektor (13) detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich zu unterbinden.

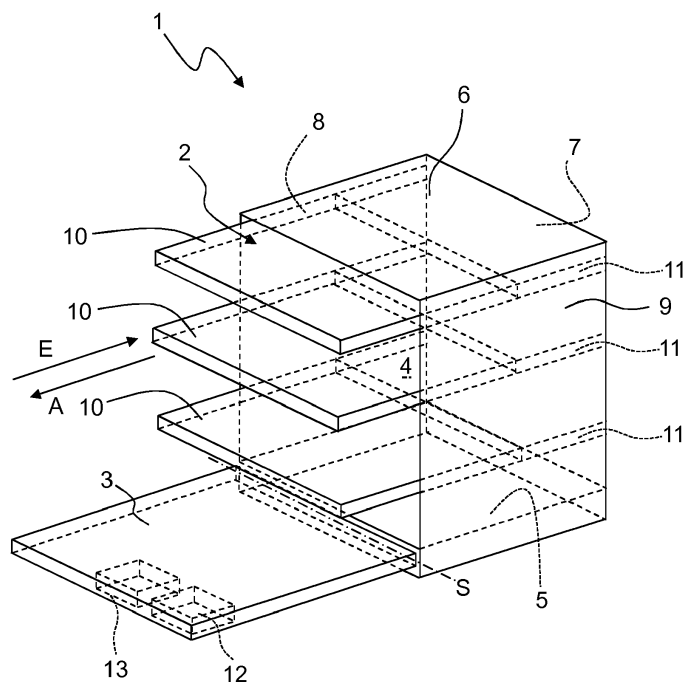


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, wie beispielsweise eine Geschirrspülmaschine, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts.

[0002] Benutzer von Geschirrspülmaschinen haben ein Interesse daran, dass das Spülgut nach Beendigung des Spülvorgangs in einem möglichst trockenen Zustand ist, so dass es sofort der Geschirrspülmaschine entnommen und aufgeräumt werden kann. Herkömmliche Geschirrspülmaschinen sehen daher als letzten Teil des Spülprogramms einen Trocknungsschritt vor, bei welchem das Geschirr abtropfen und trocknen kann. Wie effektiv dieser Trocknungsvorgang ist, hängt maßgeblich von der Ventilation des Spülraums ab. Deshalb kann bei herkömmlichen Geschirrspülmaschinen ein Türöffnungsassistent bzw. ein Türöffnungsmodul vorgesehen sein. Ein solches Türöffnungsmodul ist beispielsweise in DE 10 2012 207 836 A1 beschrieben.

[0003] Dieses Türöffnungsmodul öffnet die Tür bei entsprechender Betätigung durch eine Steuereinheit selbsttätig. Für die vorteilhafte Trocknung genügt es, die Tür einen Spalt weit zu öffnen. Hierbei wird das Schloss der Tür ausgelöst und über ein Feder-Seil-System wird das Öffnen der Tür gestoppt, sobald die gewünschte Spaltgröße erreicht ist. Es kann jedoch vorkommen, dass z. B. ein Seilbruch vorliegt, was zu einem unkontrollierten Auffallen der Tür führen würde. Da Türen von Geschirrspülmaschinen ein beträchtliches Gewicht aufweisen können, ist daher ein Gefahrenpotential für in der Nähe befindliche Lebewesen gegeben. Der Türöffnungsassistent muss daher aus Sicherheitsgründen gegen Fehlfunktion abgesichert werden.

[0004] DE 10 2011 050 914 A1 zeigt einen Seilbruchsensor. Hier wird, sollte eine Fehlfunktion festgestellt werden, der komplette Türöffnungsassistent außer Kraft gesetzt. Die Tür bleibt in diesem Fall also verschlossen und die Trocknung des Spülguts wird nicht gefördert. Zur Wiederherstellung der Funktion muss dann ein Fachmann die Geschirrspülmaschine untersuchen und die defekten Teile austauschen, was hohe Kosten verursachen kann.

[0005] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein verbessertes wasserführendes Haushaltsgerät bereitzustellen.

[0006] Demgemäß wird ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer durch einen Spülbehälter und eine verschwenkbare Tür gebildeten Spülkammer zum Spülen von Spülgut, einem Detektor zum Detektieren einer Anwesenheit eines Lebewesens in einem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät, einem Türöffnungsmodul zum selbsttätigen Öffnen der Tür und einer Steuerungsvorrichtung vorgeschlagen. Die Steuerungsvorrichtung ist dazu eingerichtet, das Türöffnungsmodul in Abhängigkeit von einer von dem Detektor detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich derart anzusteuern, dass das selbsttätige Öffnen

der Tür blockiert ist.

[0007] Vorteilhafterweise kann hierdurch ein Öffnen der Tür, das nicht vom Benutzer des Haushaltsgeräts gewünscht ist, zum Beispiel ein automatisches Öffnen der Tür, dann verhindert werden, wenn durch den Detektor eine Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich detektiert ist. Der bestimmte Bereich ergibt sich insbesondere aus dem Bewegungsradius der verschwenkbaren Tür des Haushaltsgeräts.

[0008] Insbesondere ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, das Öffnen der Tür bei einem Fehlen eines von einem Benutzer getätigten Öffnungswunsches der Tür und einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich zu unterbinden oder zu blockieren. Beispielsweise kann der Öffnungswunsch durch den Benutzer durch Berühren eines vorbestimmten Sensors an der Bedienblende des Haushaltsgeräts getätigt werden.

[0009] Das wasserführende Haushaltsgerät ist insbesondere eine Geschirrspülmaschine.

[0010] Dies bietet den Vorteil, dass sich die Tür bei erkanntem Gefahrenpotential für ein Lebewesen nicht selbsttätig öffnet. Damit ist unabhängig von der Funktion des Türöffnungsmoduls sichergestellt, dass durch die sich öffnende Tür keine Lebewesen zu Schaden kommen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Detektor ist dazu eingerichtet, die Anwesenheit eines Lebewesens in einem Bewegungsradius der verschwenkbaren Tür zu detektieren.

[0012] Somit kann sichergestellt werden, dass bei akuter Gefahr für ein Lebewesen durch die Tür des wasserführenden Haushaltsgeräts, wenn sich das Lebewesen im Bewegungsradius der Tür befindet, diese verschlossen bleibt.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Detektor einen Bewegungsmelder, einen Infrarotbewegungsmelder, einen HF-Sensor, einen Ultraschall-Sensor, einen Dopplerradarsensor und/oder eine Bilderkennungseinrichtung.

[0014] Je nach Anforderung an die Größe, die Positionierung und/oder die Kosten des Detektors kann die vorteilhafte Variante ausgewählt werden. Insbesondere eine Bilderkennungseinrichtung bietet darüber hinaus die Möglichkeit, eine Person im Raum zu identifizieren und in Abhängigkeit davon weitere Steuerungsfunktionen auszuführen. Weiterhin kann mit einer Bilderkennungseinrichtung nicht nur die Anwesenheit eines Lebewesens detektiert werden, sondern gegebenenfalls auch ein anderes Objekt, das sich im Bewegungsradius der verschwenkbaren Tür befindet. Dies kann z.B. ein Stuhl oder dergleichen sein. Es kann dann ebenfalls die automatische Öffnung der Tür unterdrückt werden, um Schaden von dem Objekt als auch von der Tür des Haushaltsgeräts abzuwenden.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, das Öffnen der Tür in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit

eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich für eine bestimmte Zeitdauer zu unterbinden.

[0016] Dies ermöglicht vorteilhafterweise, dass die Tür des Haushaltsgeräts erst dann geöffnet werden kann, sobald die bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist und eine entsprechend hohe Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass das Gefahrenpotential für das Lebewesen nicht mehr gegeben ist. Die bestimmte Zeitdauer liegt beispielsweise zwischen fünf und zwanzig Sekunden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, nach Ablauf der bestimmten Zeitdauer erneut zu prüfen, ob der Detektor ein Lebewesen in dem bestimmten Bereich nach dem Ablauf der bestimmten Zeitdauer detektiert, und in Abhängigkeit hiervon das Öffnen der Tür erneut zu unterbinden und/oder eine alternative Steuerungsfunktion auszuführen.

[0017] Der Detektor ist dabei so ausgelegt, dass er selbsttätig die Messung durchführt und das Ergebnis an die Steuerungsvorrichtung bereitstellt, oder dass er auf Ansteuerung durch die Steuerungsvorrichtung eine Messung durchführt, und das Ergebnis an die Steuerungsvorrichtung ausgibt. Damit kann vorteilhafterweise der Detektor nur für kurze Messintervalle aktiviert werden, womit Strom gespart werden kann. Sollte nach Ablauf der bestimmten Zeitdauer noch immer ein Gefahrenpotential für das Lebewesen vorliegen, so kann die Öffnung der Tür erneut unterbunden werden oder auch eine andere Steuerungsfunktion, z.B. die Ausgabe eines akustischen Signals, ausgeführt werden. Diese iterative Schleife kann so oft wiederholt werden, bis das Gefahrenpotential nicht mehr gegeben ist. Alternativ kann auch nach Ablauf von einer vorgegebenen Anzahl von bestimmten Zeitdauern ein anderes, voreingestelltes Steuersignal abgegeben und die iterative Schleife unterbrochen werden.

[0018] Dieses andere Steuersignal kann z.B. ein akustisches Signal sein, um einen Benutzer darüber zu informieren, dass ein selbsttätiges Öffnen der Tür in dem aktuellen Programm nicht mehr stattfindet oder eine andere Benutzereingabe benötigt wird. Es kann sich dabei auch um eine Statusmeldung des Haushaltsgeräts handeln, die über eine Benutzerschnittstelle, z.B. ein am Gerät befindliches Display, ausgegeben wird. Eine Benutzerschnittstelle kann insbesondere Eingabe- sowie Ausgabemittel umfassen. Weiterhin kann es sich um eine weitere Funktion des Haushaltsgeräts handeln, z.B. einen Klarspülzyklus bei hoher Wassertemperatur, was die Trocknung eines Spülguts auch bei geschlossener Tür vorteilhaft ermöglicht.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Detektor an der Tür angebracht, in einem Türblatt der Tür integriert, in einem Sockel des Haushaltsgeräts angeordnet oder in einer Bedienblende der Tür integriert.

[0020] Damit kann der Detektor unter Beibehaltung der Funktion sowohl in freistehenden und halb- oder vollintegrierbaren Geschirrspülmaschinen eingesetzt werden, oder es können mehrere Detektoren an unterschiedli-

chen Positionen verwendet werden, mit jeweils unterschiedlichen Detektionsbereichen und/oder Detektionseigenschaften. Die Verwendung von mehreren Detektoren kann vorteilhaft sein, wenn zunächst nur ein erster Detektor, z.B. ein Bewegungsmelder, dauerhaft aktiv ist. Sobald dieser eine Bewegung in einem bestimmten Bereich erfasst, kann ein zweiter Detektor, z.B. eine Bilderkennungseinheit, aktiviert werden. Dies ermöglicht vorteilhafterweise, dass komplexe und energieintensive Detektoren nicht dauerhaft aktiviert sein müssen, womit Strom gespart werden kann.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, ein Steuersignal zum Ansteuern zumindest einer bestimmten Einheit in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich zu generieren.

[0022] Durch das in Abhängigkeit von der detektierten Anwesenheit eines Lebewesens generierte Detektionssignal kann die Steuerungsvorrichtung verschiedene Einheiten des Haushaltsgeräts ansteuern, wie beispielsweise eine Beleuchtungseinrichtung oder eine Benutzerschnittstelle, und folglich die Steuerungsfunktionalitäten des Haushaltsgeräts verbessern.

[0023] Somit kann ein anwesender Benutzer auf verschiedene Arten auf ein Ereignis hingewiesen werden, wobei sichergestellt ist, dass sich der Benutzer in der Nähe des Haushaltsgeräts befindet und der Hinweis für ihn daher wahrnehmbar ist.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die zumindest eine bestimmte Einheit durch eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Spülbehälters, eine Projektionseinrichtung zur Projektion einer Restlaufzeit des Haushaltsgeräts, eine Displaybeleuchtung eines Displays des Haushaltsgeräts, eine Ausgabevorrichtung zum Ausgeben von zumindest einem akustischen Signal, eine webbasierte Anwendungsfunktion, eine weitere Benutzerschnittstelle und/oder eine Ansteuereinrichtung zum Ansteuern einer Pumpe des Haushaltsgeräts ausgebildet.

[0025] Damit kann ein anwesender Benutzer durch Ausgabe eines akustischen Signals durch die Ausgabevorrichtung auf das Ende des Spülvorgangs hingewiesen werden oder auf die verbleibende Zeit des Spülvorgangs durch Anzeige der Zeitdauer auf dem Display. Weiterhin kann Strom gespart werden, indem z.B. die Displaybeleuchtung, das Display und/oder die Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Spülbehälters nur dann angesteuert wird, wenn sich der Benutzer in der Nähe des Haushaltsgeräts befindet. Es kann auch durch die Ansteuereinrichtung zum Ansteuern der Pumpe die Pumpe des Geschirrspülers so angesteuert werden, dass dieses leiser läuft, solange sich der Benutzer in der Nähe befindet, wodurch eine Reduzierung der Geräuschbelastung erzielt wird. Über eine webbasierte Anwendungsfunktion können Statusinformationen auf ein mobiles Gerät des Benutzers ausgegeben werden, wenn sich dieser dem Haushaltsgerät nähert. Diese Statusinformationen kön-

nen z.B. aktuelle Werte den Spülvorgang betreffend wie Anfangszeit, Endzeit, Restdauer, Wassertemperatur oder aktueller Spülzyklus sein. Es können aber auch andere Geräte- oder Wartungsinformationen ausgegeben werden, z.B. Anzahl der Spülvorgänge, Füllstand des Klarspülbehälters oder des Wasserenthärtungssalzbehälters, Wasserverbrauch, Energieverbrauch, etc. Die Übertragung der Informationen kann z.B. über RFID, Bluetooth, WLAN oder andere, vorteilhafterweise kabellose Übertragungssysteme erfolgen. Insbesondere können alle von dem Haushaltsgerät erfassten Informationen an den Benutzer weitergegeben werden.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Detektor als ein HF-Sensor ausgebildet, welcher dazu eingerichtet ist, eine Blockierung eines Sprüharms in dem Spülbehälter zu detektieren.

[0027] Bei dieser Ausführungsform bildet der Detektor eine Doppelfunktion ab. Zum einen ist er dazu eingerichtet, die Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät zu detektieren, und zum anderen ist er dazu eingerichtet, eine Blockierung eines Sprüharms oder mehrerer Sprüharme zu detektieren. Dies ermöglicht vorteilhafterweise einen kostengünstigeren und einfacheren Aufbau des Haushaltsgeräts im Vergleich zu einem solchen, in welchem für jede dieser Funktionen dedizierte Detektoren verwendet werden.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet, eine Benutzerschnittstelle in Abhängigkeit von einer von dem HF-Sensor detektierten Blockierung des Sprüharms derart anzusteuern, dass diese eine Benutzerausgabe zur Warnung des Benutzers ausgibt.

[0029] Damit kann der Benutzer vorteilhafterweise darüber informiert werden, dass gegebenenfalls ein Objekt einen Sprüharm blockiert, oder dass ein Defekt, z. B. eine verstopfte Düse oder Hydraulikleitung oder ein verschlissenes Lager vorliegt. Der Benutzer kann dann zunächst ohne einen Fachmann den Grund der Blockade feststellen und diesen gegebenenfalls beheben, oder alternativ einen Fachmann zu Rate ziehen.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Detektor dazu eingerichtet, eine Mehrzahl von Detektionssignalen in Abhängigkeit von der Anwesenheit eines Lebewesens in einer entsprechenden Mehrzahl von unterschiedlichen Detektionsbereichen des Haushaltsgeräts bereitzustellen.

[0031] Die Mehrzahl an unterschiedlichen Detektionsbereichen kann z.B. eine Unterteilung in drei Bereiche umfassen: ein erster Fernbereich, in welchem aufgrund einer Anwesenheit eines Lebewesens eine allgemeine Funktion, wie z.B. die Ausgabe eines akustischen Signals oder weitere Funktionen, wie oben bereits ausgeführt, ausgelöst wird, wobei der erste Fernbereich beispielsweise einen Bereich im Abstand von 50 - 1000 cm von dem Detektor umfasst, ein zweiter Bereich, der z.B. den Bewegungsradius der Tür umfasst, in welchem aufgrund der Anwesenheit eines Lebewesens eine automa-

tische Türöffnung verhindert wird, und ein dritter Bereich, der z.B. ein detektornaher Bereich ist, in welchem Benutzergesten zur Gestensteuerung des Haushaltsgeräts erkannt werden können. Der detektornaher Bereich umfasst dabei z.B. einen Bereich im Abstand von 0 - 10 cm von dem Detektor. Abhängig von der Benutzergeste können dann weitere Steuerfunktionen ausgelöst werden, z. B. automatisches vollständiges Öffnen der Tür, Ausfahren oder Einziehen der Geschirrkörbe (im geöffneten Zustand), eine Unterkorbanhebung, ein automatisches Schließen der Tür, Absenkung des Betriebsgeräuschs durch entsprechende Maßnahmen etc.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Detektor dazu eingerichtet, ein erstes Detektionssignal bei einer Detektion der Anwesenheit eines Lebewesens in einem Fernbereich des Haushaltsgeräts bereitzustellen und ein zweites Detektionssignal bei einer Detektion der Anwesenheit eines Lebewesens in einem Nahbereich des Haushaltsgeräts bereitzustellen.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst das Haushaltsgerät ein Türöffnungsmodul zum selbsttätigen Öffnen der Tür, wobei die Steuerungsvorrichtung dazu eingerichtet ist, das Öffnen der Tür in Abhängigkeit zumindest eines der Mehrzahl der bereitgestellten Detektionssignale zu unterbinden und das Türöffnungsmodul in Abhängigkeit zumindest eines weiteren der Mehrzahl der bereitgestellten Detektionssignale derart anzusteuern, dass dieses die Tür selbsttätig öffnet. Somit wird eine differenzierte Funktion des Türöffnungsmoduls erreicht.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung zum Durchführen einer Anzahl von Spülprogrammen zum Spülen eines Spülguts eingerichtet.

[0035] Insbesondere umfasst ein Spülprogramm eine oder mehrere der folgenden Phasen: Vorspülen, Reinigungsgang, Zwischenspülen, Klarspülen und/oder Trocknungsgang. Bei unterschiedlichen Spülprogrammen können die Phasen unterschiedlich ausgebildet sein.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Haushaltsgerät eine Geschirrspülmaschine, eine Waschmaschine, ein Trockner, insbesondere ein Wäschetrockner, oder ein Dampfgarer.

[0037] Des Weiteren wird ein Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen. Das Haushaltsgerät umfasst eine durch einen Spülbehälter und einer verschwenkbaren Tür gebildete Spülkammer zum Spülen von Spülgut. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Detektieren einer Anwesenheit eines Lebewesens in einem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät, und Blockieren eines selbsttätigen Öffnens der Tür in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät.

[0038] Weiterhin wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, welches auf einer programmgesteuerten

Einrichtung die Durchführung des wie oben erläuterten Verfahrens veranlasst.

Ein Computerprogrammprodukt, wie z.B. ein Computerprogramm-Mittel, kann beispielsweise als Speichermedium, wie z.B. Speicherkarte, USB-Stick, CD-ROM, DVD, oder auch in Form einer herunterladbaren Datei von einem Server in einem Netzwerk bereitgestellt oder geliefert werden. Dies kann zum Beispiel in einem drahtlosen Kommunikationsnetzwerk durch die Übertragung einer entsprechenden Datei mit dem Computerprogrammprodukt oder dem Computerprogramm-Mittel erfolgen.

[0039] Die für das vorgeschlagene wasserführende Haushaltsgerät beschriebenen Ausführungsformen und Merkmale gelten für das vorgeschlagene Verfahren entsprechend.

[0040] Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen.

[0041] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Perspektivansicht einer ersten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 2 zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer zweiten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 4 zeigt ein schematisches Zeitdiagramm für ein Beispiel der Abfolge mehrerer Detektions- und Ansteuervorgänge;

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht einer vierten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts;

Fig. 6 zeigt ein Schema einer Anordnung von verschiedenen Detektionsbereichen; und

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zum Betreiben des wasserführenden Haushaltsgeräts.

[0042] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche

Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0043] In Fig. 1 ist eine Perspektivansicht einer ersten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1 dargestellt. In dem Beispiel der Fig. 1 ist das wasserführende Haushaltsgerät 1 eine Geschirrspülmaschine.

[0044] Die Geschirrspülmaschine 1 weist einen einen Spülbehälter 2 umfassenden Korpus sowie eine Tür 3 auf. Der Spülbehälter 2 und die Tür 3 bilden eine Spülkammer 4 zum Spülen von Spülgut. Die Tür 3 ist in Fig. 1 in ihrer geöffneten Stellung gezeigt. Durch Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür 3 vorgesehene Schwenkachse S kann die Tür 3 geschlossen oder geöffnet werden.

[0045] Der Spülbehälter 2 ist beispielsweise quaderförmig und kann einen Boden 5, eine dem Boden 5 gegenüberliegende Decke 6, eine der Tür 3 gegenüberliegende Rückwand 7 und zwei einander gegenüberliegende Seitenwände 8, 9 umfassen. Insbesondere die Seitenwände 8, 9 können aus Edelstahlblech gefertigt sein.

[0046] Die Geschirrspülmaschine 1 weist weiterhin zumindest eine Beladungsebene 10 auf. Die zumindest eine Beladungsebene 10 ist vorzugsweise eine Spülgutaufnahme der Geschirrspülmaschine 1. Insbesondere können mehrere Beladungsebenen 10 vorgesehen sein, welche einen Unterkorb, einen Oberkorb und/oder eine Besteckschublade umfassen können. Die mehreren Beladungsebenen 10 sind vorzugsweise übereinander in dem Spülbehälter 2 angeordnet. Jede Beladungsebene 10 ist wahlweise in einer Einschubrichtung E in den Spülbehälter 2 hinein oder in einer Auszugsrichtung A aus diesem heraus verlagerbar. Hierzu ist bevorzugt zu beiden Seiten einer jeweiligen Beladungsebene 10 eine Schiene 11 vorgesehen.

[0047] Eine wahlweise in dem Korpus oder in der Tür 3 der Geschirrspülmaschine 1 vorgesehene Steuerungsvorrichtung 12 ist unter anderem dazu eingerichtet, den Ablauf von Spülprogrammen zum Spülen von Spülgut zu steuern. Weiterhin kann die Steuerungsvorrichtung 12 andere steuerbare Einheiten 14, 15, 16 (siehe Fig. 2) ansteuern.

[0048] Die Geschirrspülmaschine 1 der Fig. 1 umfasst ferner einen Detektor 13, welcher dazu eingerichtet ist, die Anwesenheit eines Lebewesens und/oder Objekts in zumindest einem bestimmten Bereich zu detektieren. Der Detektor 13 kann das Ergebnis einer Messung an die Steuerungsvorrichtung 12 mittels eines Detektionssignals DS (siehe Fig. 2) ausgeben. Unter einer Messung wird verstanden, dass der Detektor 13 prüft, ob sich ein Lebewesen und/oder ein Objekt in dem zumindest einen bestimmten Bereich befindet. Alternativ kann die Steuerungsvorrichtung 12 den Detektor 13 derart ansteuern, dass dieser eine Messung durchführt und ein entsprechendes Detektionssignal DS (siehe Fig. 2) an die Steuerungsvorrichtung 12 ausgibt.

[0049] Darüber hinaus umfasst die Geschirrspülmaschine 1 der Fig. 1 zumindest eine weitere steuerbare

Einheit 14, 15, 16 (siehe Fig. 2). Die mindestens eine weitere steuerbare Einheit 15 ist insbesondere ein Türöffnungsmodul 14 und/oder eine Benutzerschnittstelle 16. Eine weitere steuerbare Einheit kann z.B. eine Pumpensteuerung zur Ansteuerung einer Pumpe der Geschirrspülmaschine sein.

[0050] Die Geschirrspülmaschine 1 kann beispielsweise eine freistehende, eine integrierte oder eine vollintegrierte Geschirrspülmaschine 1 sein.

[0051] Der Detektor 13 kann beispielsweise einen Bewegungsmelder, einen Infrarotbewegungsmelder, einen HF-Sensor, einen Ultraschall-Sensor, einen Dopplerradarsensor und/oder eine Bilderkennungseinrichtung umfassen.

[0052] Fig. 2 zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer zweiten Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1. In dem Beispiel der Fig. 2 empfängt die Steuerungsvorrichtung 12 ein Detektionssignal DS vom Detektor 13 und steuert durch Ausgabe zumindest eines Ansteuersignals AS zumindest eine weitere steuerbare Einheit 15 an. Die steuerbare Einheit 15 kann insbesondere ein Türöffnungsmodul 14 oder eine Benutzerschnittstelle 16 umfassen.

[0053] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1. In dem Beispiel der Fig. 3 ist eine Geschirrspülmaschine 1 dargestellt, wobei die Geschirrspülmaschine 1 mit geöffneter Tür 3 abgebildet ist. Wenn die Tür 3 geöffnet wird, wird sie um die Schwenkachse S verschwenkt, und benötigt dafür ein durch den Bewegungsradius der Tür 3 gegebenes Raumvolumen, welches in der Fig. 3 schematisch dargestellt ist. Der Detektor 13 ist insbesondere dazu eingerichtet, ein sich in diesem Bewegungsradius befindliches Lebewesen und/oder Objekt zu detektieren.

[0054] Fig. 4 zeigt ein schematisches Zeitdiagramm als ein Beispiel für die Abfolge mehrerer Detektions- und Ansteuervorgänge durch den Detektor 13 und die Steuerungsvorrichtung 12. Hierbei wird von der Steuerungsvorrichtung 12 nach jeder Detektionsabfrage DA zu den Zeitpunkten t_i , wobei eine bestimmte Zeitdauer Δt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeitpunkten t_i , t_{i+1} liegt, in Abhängigkeit eines Detektionssignals DS des Detektors 13 ein Ansteuersignal AS ausgegeben.

[0055] Im Beispiel der Fig. 4 umfasst das Ansteuersignal AS zwei Werte (0 oder 1), wobei "0" bedeutet, dass das Türöffnungsmodul 14 so angesteuert wird, dass ein Öffnen der Tür unterbunden wird. Nach Ablauf der bestimmten Zeitdauer Δt wird daher erneut eine Detektionsabfrage DA des Detektors 13 von der Steuerungsvorrichtung 12 durchgeführt, und erneut ein entsprechendes Ansteuersignal AS ausgegeben. Bei der dritten Detektionsabfrage DA zum Zeitpunkt t_3 wird eine "1" ausgegeben, was in diesem Beispiel bedeutet, dass das Türöffnungsmodul 14 die Tür 3 selbsttätig öffnen kann. Die iterative Schleife ist damit durchbrochen.

[0056] Komplexere Ansteuersignale AS, z.B. eine beliebige endliche Abfolge von "0" oder "1", sind ebenfalls

möglich, womit auch weitere steuerbare Einheiten 15, 16 angesteuert oder komplexere Steuerungsvorgänge durchgeführt werden können.

[0057] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Frontansicht einer weiteren Ausführungsform eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1. Im Beispiel der Fig. 5 ist das Haushaltsgerät 1 als eine Geschirrspülmaschine dargestellt, wobei die Geschirrspülmaschine 1 mit teilweise geöffneter Tür 3 abgebildet ist. Im oberen Bereich der Tür 3 sowie in der Sockelleiste 17 sind Detektoren 13 eingebaut.

[0058] Die Detektoren 13 können unterschiedliche Funktionen erfüllen. So können z.B. die in der Sockelleiste 17 eingebauten Detektoren 13 nur bei vollständig geöffneter Tür 3 aktiviert werden, um bei Detektion einer Benutzergeste (z.B. mit dem Fuß) eine automatische Schließung der Tür 3 zu veranlassen.

[0059] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht einer weiteren Ausführung eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1, wobei ebenfalls verschiedene Detektionsbereiche NB, FB dargestellt sind. Im Beispiel der Fig. 6 unterscheidet der Detektor 13 die folgenden zwei Detektionsbereiche: einen Nahbereich NB sowie einen Fernbereich FB. Der Detektor 13 ist dabei dazu eingerichtet, in Abhängigkeit der Detektion eines Lebewesens und/oder Objekts in dem Nahbereich NB ein erstes Detektionssignal DS auszugeben und in Abhängigkeit der Detektion eines Lebewesens und/oder Objekts in dem Fernbereich FB ein zweites Detektionssignal DS auszugeben.

[0060] Insbesondere kann der Detektor 13 dazu geeignet sein, in dem Nahbereich NB eine Benutzergeste zu erkennen und ein entsprechendes Detektionssignal DS auszugeben, das von der Steuerungsvorrichtung 12 erkannt wird, welche über ein Ansteuersignal AS eine bestimmte Funktion, z.B. ein selbsttätiges Öffnen der Tür 3 des Haushaltsgeräts 1, veranlasst.

[0061] Es können auch mehr als zwei Detektionsbereiche definiert werden. Dann ist der Detektor 13 dazu eingerichtet, in jedem der mehr als zwei definierten Detektionsbereiche die Anwesenheit eines Lebewesens und/oder Objekts festzustellen und in Abhängigkeit dessen eines einer entsprechenden Mehrzahl von Detektionssignalen DS auszugeben.

[0062] Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgeräts 1. Das wasserführende Haushaltsgerät 1 ist beispielsweise gemäß einer der Fig. 1, 3, 5 oder 6 ausgebildet und umfasst eine Steuerungsvorrichtung 12 zur Steuerung von verschiedenen Funktionen des Haushaltsgeräts 1, sowie einen Detektor 13 zur Detektion eines Lebewesens und/oder eines Objekts in zumindest einem bestimmten Bereich, wobei der Detektor 13 ein Detektionssignal DS an die Steuerungsvorrichtung 12 ausgeben kann. Ferner umfasst das Haushaltsgerät 1 zumindest eine weitere steuerbare Einheit 15, welche insbesondere ein Türöffnungsmodul 14 und/oder eine Benutzerschnittstelle 16 sein kann.

[0063] In Schritt S1 wird eine Anwesenheit eines Lebewesens in einem bestimmten Bereich vor dem Haus-

haltsgerät 1 detektiert.

[0064] In Schritt S2 wird ein Öffnen der Tür 3 in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät 1 unterbunden.

[0065] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen:

[0066]

1	wasserführendes Haushaltsgerät
2	Spülbehälter
3	Tür
4	Spülkammer
5	Boden
6	Decke
7	Rückwand
8, 9	Seitenwände
10	Beladungsebene
11	Schiene
12	Steuerungsvorrichtung
13	Detektor
14	Türöffnungsmodul
15	steuerbare Einheit
16	Benutzerschnittstelle
17	Sockelleiste

A	Auszugrichtung
AS	Ansteuersignal
DA	Detektionsabfrage
DS	Detektionssignal
E	Einschubrichtung
FB	Fernbereich
NB	Nahbereich
S	Schwenkachse
S1	Verfahrensschritt
S2	Verfahrensschritt

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einer durch einen Spülbehälter (2) und eine verschwenkbare Tür (3) gebildeten Spülkammer (4) zum Spülen von Spülgut, einem Detektor (13) zum Detektieren einer Anwesenheit eines Lebewesens in einem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgerät (1), einem Türöffnungsmodul (14) zum selbsttätigen Öffnen der Tür (3), und einer Steuerungsvorrichtung (12), die dazu eingerichtet ist, das Türöffnungsmodul (14) in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich derart anzusteuern, dass das selbsttätige Öffnen der Tür (3) blockiert ist.

2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektor (13) dazu eingerichtet ist, die Anwesenheit eines Lebewesens in einem Bewegungsradius der verschwenkbaren Tür (3) zu detektieren.

3. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektor (13) einen Bewegungsmelder, einen Infrarotbewegungsmelder, einen HF-Sensor, einen Ultraschallsensor, einen Dopplerradarsensor und/oder eine Bilderkennungseinrichtung umfasst.

4. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, das Öffnen der Tür (3) in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich für eine bestimmte Zeitdauer zu unterbinden.

5. Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, nach Ablauf der bestimmten Zeitdauer erneut zu prüfen, ob der Detektor (13) ein Lebewesen in dem bestimmten Bereich nach dem Ablauf der bestimmten Zeitdauer detektiert, und in Abhängigkeit hiervon das Öffnen der Tür (3) erneut zu unterbinden und/oder eine alternative Steuerungsfunktion auszuführen.

6. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektor (13) an der Tür (3) angebracht ist, in einem Türblatt der Tür (3) integriert ist, in einem Sockel (17) des Haushaltsgeräts (1) angeordnet ist oder in einer Bedienblende der Tür (3) integriert ist.

7. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, ein Steuersignal (AS) zum Ansteuern zumindest einer bestimmten Einheit (15) in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich zu generieren.

8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine bestimmte Einheit (15) eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Spülbehälters (2), eine Projektionseinrichtung zur Projektion einer Restlaufzeit des Haushaltsgeräts (1), eine Displaybeleuchtung eines Displays des Haushaltsgeräts (1), eine Ausgabevorrichtung zum Ausgeben von zumindest einem akustischen Signal, eine webbasierte Anwendungsfunktion und/oder eine Ansteuereinrichtung zum Ansteuern einer Pumpe des Haushaltsgeräts umfasst.

9. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor (13) als ein HF-Sensor ausgebildet ist, welcher dazu eingerichtet ist, eine Blockierung eines Sprüharms in dem Spülbehälter (2) zu detektieren.

5

10. Haushaltsgesät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, eine Benutzerschnittstelle (16) in Abhängigkeit von einer von dem HF-Sensor detektierten Blockierung des Sprüharms derart anzusteuern, dass diese eine Benutzerausgabe zur Warnung des Benutzers ausgibt. 10

11. Haushaltsgesät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektor (13) dazu eingerichtet ist, ein erstes Detektionssignal (DS) bei einer Detektion der Anwesenheit eines Lebewesens in einem Fernbereich (FB) des Haushaltsgesäts (1) bereitzustellen und ein zweites Detektionssignal (DS) bei einer Detektion der Anwesenheit eines Lebewesens in einem Nahbereich (NB) des Haushaltsgesäts (1) bereitzustellen. 15
20

12. Haushaltsgesät nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** ein Türöffnungsmodul (14) zum selbsttätigen Öffnen der Tür (3), wobei die Steuerungsvorrichtung (12) dazu eingerichtet ist, das Öffnen der Tür (3) in Abhängigkeit des bereitgestellten ersten Detektionssignals zu unterbinden und das Türöffnungsmodul (14) in Abhängigkeit des bereitgestellten zweiten Detektionssignals derart anzusteuern, dass dieses die Tür (3) selbsttätig öffnet. 25
30

13. Verfahren zum Betreiben eines wasserführenden Haushaltsgesäts (1), insbesondere einer Geschirrspülmaschine, mit einer durch einen Spülbehälter (2) und einer verschwenkbaren Tür (3) gebildeten Spülkammer (4) zum Spülen von Spülgut, mit: 35

Detektieren (S1) einer Anwesenheit eines Lebewesens in einem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgesät (1), und 40

Blockieren (S2) eines selbsttätigen Öffnens der Tür (3) in Abhängigkeit von einer detektierten Anwesenheit eines Lebewesens in dem bestimmten Bereich vor dem Haushaltsgesät (1). 45

14. Computerprogrammprodukt, welches auf einer programmgesteuerten Einrichtung die Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 13 veranlasst. 50

55

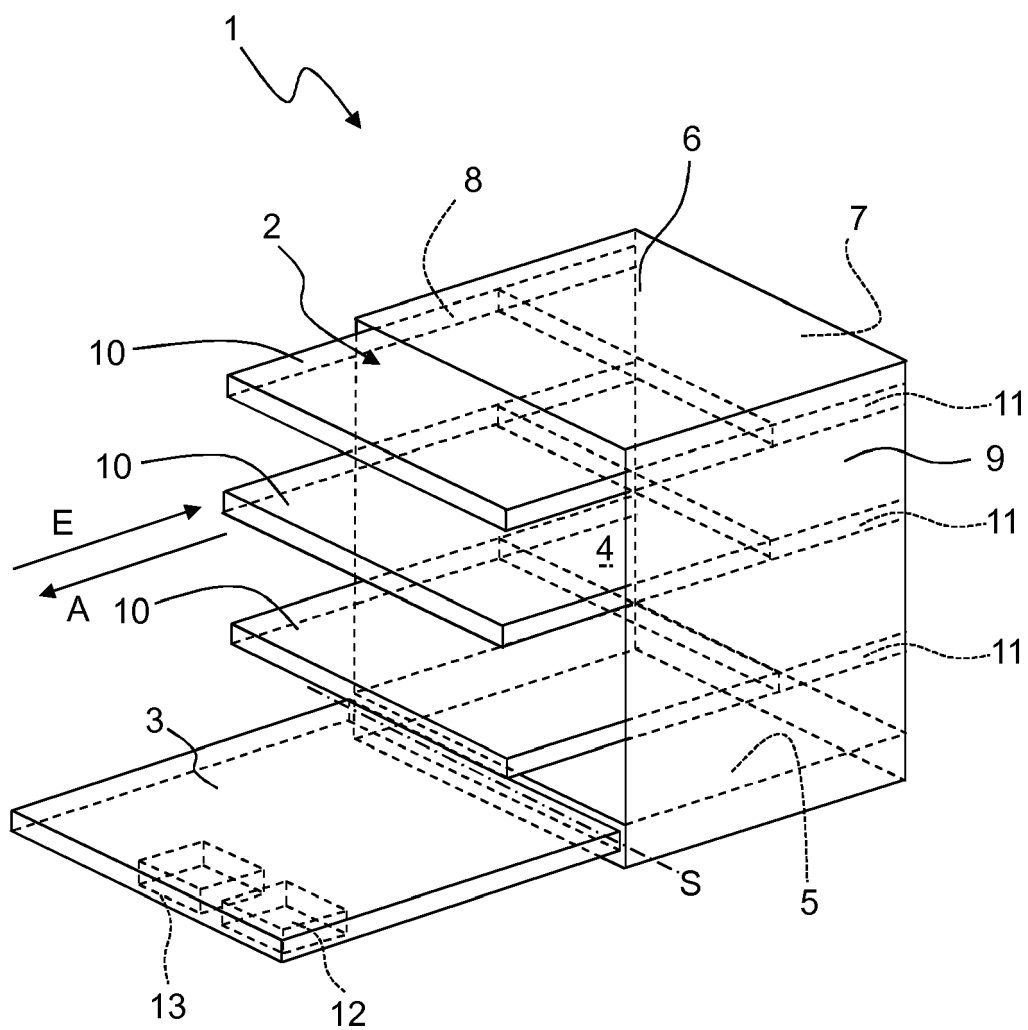


Fig. 1

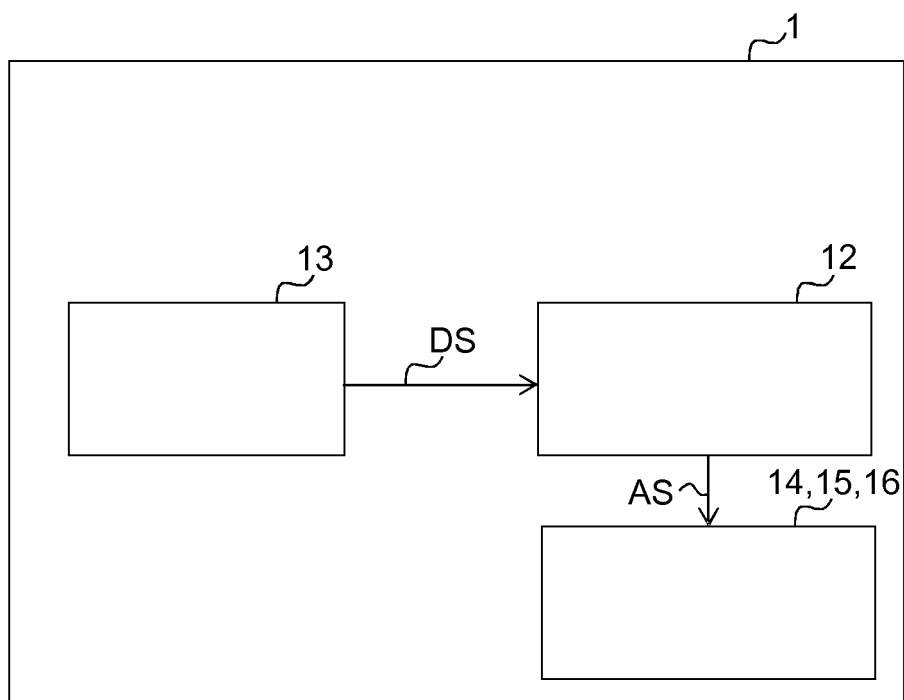


Fig. 2

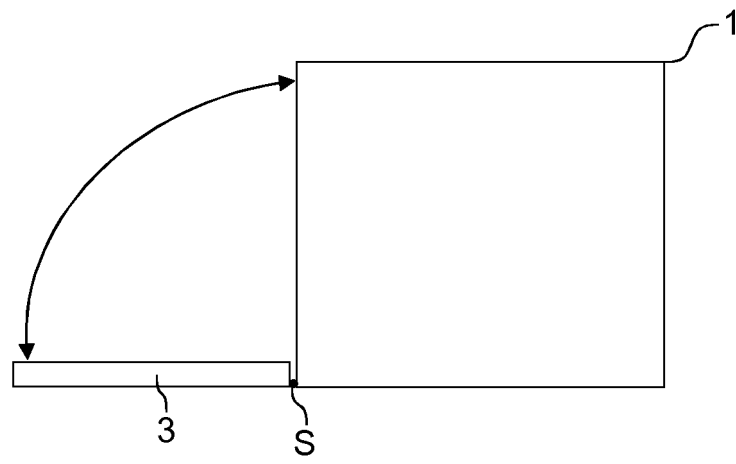


Fig. 3

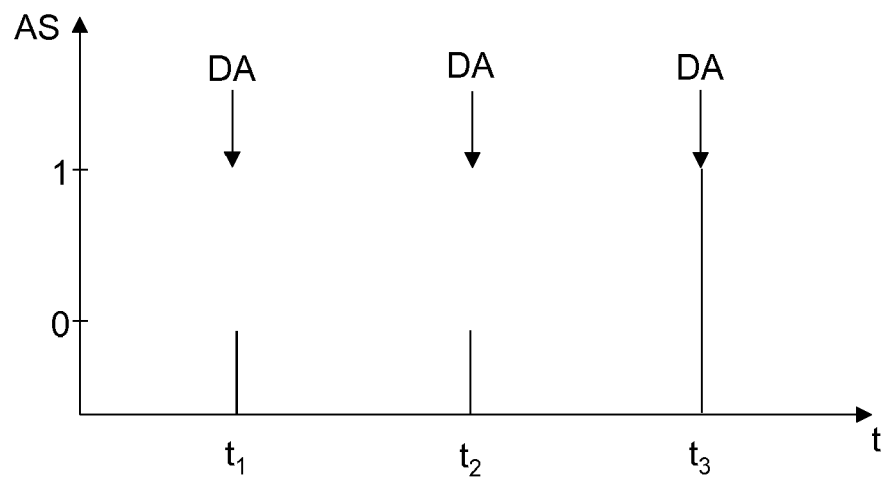


Fig. 4

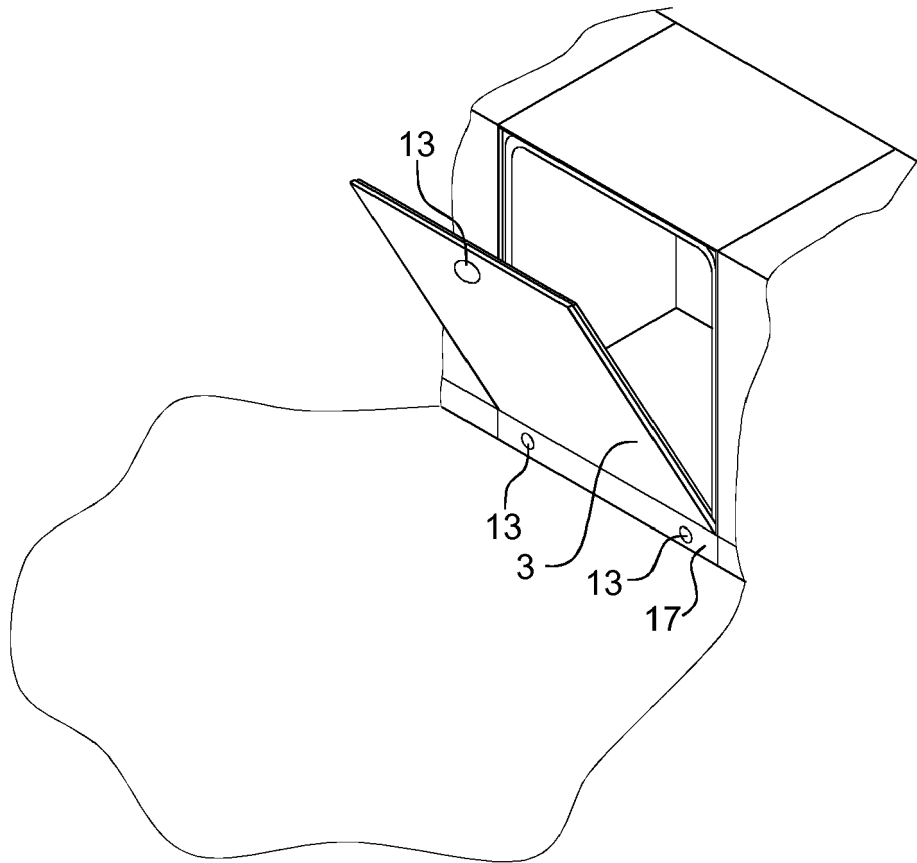


Fig. 5

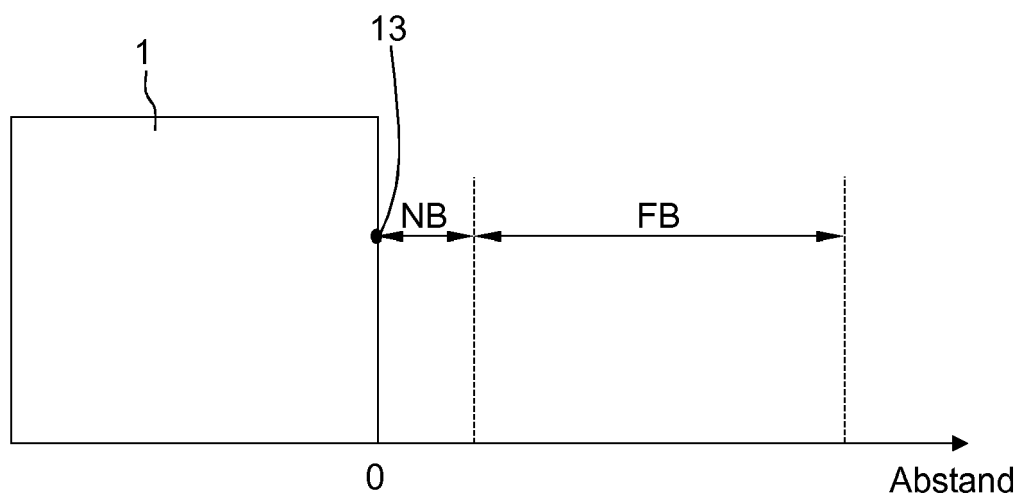


Fig. 6

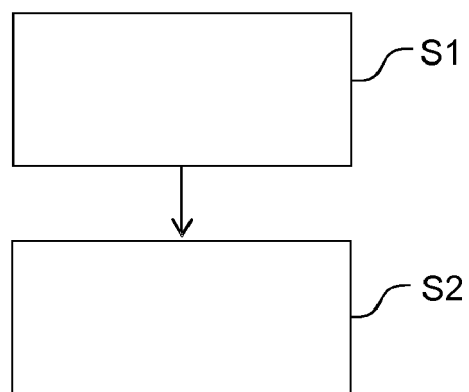


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 4892

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2014 114652 A1 (WHIRLPOOL CORP DELAWARE CORP [US]) 11. Juni 2015 (2015-06-11)	1-8, 11-14	INV. A47L15/00 A47L15/42
Y	* Seite 2, Absatz 12 - Seite 6, Absatz 39; Abbildungen 1,5,6 *	3,8-10	
Y	DE 10 2009 003120 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 18. November 2010 (2010-11-18) * Seite 4, Absatz 29-32; Abbildung 1 *	3,8	
Y	DE 40 20 898 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 2. Januar 1992 (1992-01-02) * das ganze Dokument *	9,10	
A	EP 2 824 231 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 14. Januar 2015 (2015-01-14) * das ganze Dokument *	1-14	
A	EP 2 636 355 A1 (MIELE & CIE [DE]) 11. September 2013 (2013-09-11) * Seite 3, Absatz 22 * * Seite 5, Absatz 37 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Februar 2017	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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 4892

5 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.

09-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014114652 A1	11-06-2015	DE 102014114652 A1	11-06-2015
		US 2015157184 A1	11-06-2015
		US 2017020360 A1	26-01-2017
DE 102009003120 A1	18-11-2010	KEINE	
DE 4020898 A1	02-01-1992	DE 4020898 A1	02-01-1992
		FR 2663833 A1	03-01-1992
		IT 1248533 B	19-01-1995
EP 2824231 A1	14-01-2015	EP 2824231 A1	14-01-2015
		US 2015019017 A1	15-01-2015
EP 2636355 A1	11-09-2013	EP 2636355 A1	11-09-2013
		US 2013232877 A1	12-09-2013

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 102012207836 A1 [0002]
- DE 102011050914 A1 [0004]