

(19)



(11)

EP 3 551 026 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(21) Anmeldenummer: **17803963.2**

(22) Anmeldetag: **24.11.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47L 15/42^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47L 15/4276

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2017/080392

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/108489 (21.06.2018 Gazette 2018/25)

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE MIT EINER EINRICHTUNG ZUR GERUCHSVERÄNDERUNG**

DISHWASHER COMPRISING A MECHANISM FOR MODIFYING ODOR

LAVE-VAISSELLE POURVU D'UN SYSTÈME DE MODIFICATION DES ODEURS

(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**

(30) Priorität: **12.12.2016 DE 102016224729**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**

81739 München (DE)

(72) Erfinder:

- **ROSENBAUER, Michael Georg**
86756 Reimlingen (DE)
- **REHM, Karlheinz**
89561 Dischingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 593 398	WO-A1-2006/061281
WO-A1-2007/021137	DE-A1- 10 036 850
DE-A1-102010 029 887	DE-A1-102011 087 583

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

EP 3 551 026 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einer Einrichtung zur Geruchsveränderung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist das Problem bekannt, dass nach Beendigung des Spülgangs im Spülbehälter der Geschirrspülmaschine ein nicht neutraler Geruch vorherrscht, der von vielen Kunden als störend oder unangenehm empfunden wird. Insbesondere wird der Kunde beim Öffnen einer Tür der Geschirrspülmaschine diesen Gerüchen ausgesetzt. Dieser entsteht beispielsweise bei der Zersetzung organischer Bestandteile an dem Spülgut durch Bakterien.

[0003] Es ist daher ein Bestreben, den Kunden vor diesen Gerüchen möglichst weitgehend zu bewahren.

[0004] Die DE 10 2005 058 662 A1 sieht vor, dass die im Spülbehälter befindliche Luft an einer durch eine Lichtquelle bestrahlten photokatalytischen Schicht vorbeigeführt wird, an der die in der Luft enthaltenen geruchsbildenden Moleküle oxidieren. Wenn dabei nicht sämtliche Luft erfasst wird, bleiben dennoch unangenehme Gerüche zurück. Auch bei den so oxidierten Molekülen ist zudem kein angenehmer Duft erzeugt, so dass der Kunde beim Öffnen der Tür immer noch kein positives Erleben hat.

[0005] Das Haushaltsgerät der DE 10 2011 087 583 A1 weist ein Desodorierungssystem zum Entfernen geruchsaktiver Moleküle aus einem Prozessmedium auf. Dabei ist das Desodorierungssystem in einem zumindest während des Entfernens der geruchsaktiven Moleküle geschlossenen Prozessraum des Haushaltsgeräts abgeordnet. Es umfasst wenigstens zwei unterschiedliche, mit dem Prozessmedium beaufschlagbare Desodorierungseinrichtungen aus der Gruppe der Filtrationseinrichtungen, Adsorptionseinrichtungen, Absorptionseinrichtungen, Extraktionseinrichtungen, thermischen Desodorierungseinrichtungen, oxidativen Desodorierungseinrichtungen und/oder biologischen Desodorierungseinrichtungen.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu erreichen.

[0007] Die Erfindung löst das Problem durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8. Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen und Merkmale der Erfindung wird auf die Ansprüche 2 bis 7 verwiesen.

[0008] Mit der Erfindung ist dadurch, dass bei einer gattungsgemäßen Geschirrspülmaschine die Einrichtung zur Geruchsveränderung zumindest einen Ozongenerator und eine Anlage zur Dufteinleitung umfasst, ein doppelter Effekt erreicht: zum einen wird durch den Ozongenerator und die durch diesen entstehenden hochreaktiven Oa-Moleküle eine Neutralisation von Gerüchen, insbesondere durch Oxidation von geruchsbildenden Molekülen, erreicht; zum anderen ist durch die Anlage zur Dufteinleitung sichergestellt, dass ein vom

Kunden als angenehm empfundener Geruch entsteht, so dass auch bei nicht vollständiger Neutralisierung eventuell verbleibende geruchsbildende Moleküle von dem angenehmen Duft überlagert werden und sich so in jedem Fall ein positives Erleben für den Benutzer einstellt.

[0009] Sofern die Anlage zur Dufteinleitung einen Duftzerstäuber umfasst, können die angenehmen Gerüche direkt in die Gasphase eingeleitet und dort großflächig verteilt werden, so dass sich eine hohe Effektivität mit einer großvolumigen Verteilung der als angenehm empfundenen Gerüche ergibt.

[0010] Insbesondere ist der von der Anlage zur Dufteinleitung einbringbare Geruch vom Kunden wählbar, so dass dieser selbst die Geruchsart und/oder -intensität nach seinen individuellen Vorstellungen einstellen und/oder optimieren kann.

[0011] Vorteilhaft kann die Anlage zur Dufteinleitung mit einem Gebläse kombiniert sein, um auf diese Weise die mit dem als angenehm empfundenen Duft beaufschlagte Luft in der gewünschten Art, zum Beispiel in Richtung der zu öffnenden Tür des Spülbehälters, verteilen zu können.

[0012] Dabei ist es sehr effektiv, wenn das Gebläse ohnehin vorhanden und insbesondere zur Trocknung von Spülgut einsetzbar ist. Ein weiteres Gebläse für die Geruchsänderung muss dann nicht installiert werden; der konstruktive Aufwand für die erreichte Verbesserung bleibt gering.

[0013] Erfindungsgemäß verfügt die Geschirrspülmaschine über eine Steuereinrichtung, in der ein Ablauf hinterlegt ist, der zuerst die Geruchsneutralisierung durch den Ozongenerator und nachfolgend die Einbringung des neuen Dufts durch die Anlage zur Dufteinleitung vorsieht. Damit kann zunächst eine Beseitigung der bestehenden Gerüche durchgeführt werden, insbesondere eine Oxidation, ehe dann die neuen Duftstoffe eingeleitet werden und dann selbst nicht oxidiert werden. Würde dann weiter eine Beaufschlagung mit Ozon stattfinden, bestünde die Gefahr, dass auch die gewünschten neuen Duftstoffe wieder neutralisiert würden.

[0014] Weiter ist es günstig, wenn der Träger des gewünschten neuen Dufts über zumindest eine Kartusche in der Geschirrspülmaschine halterbar ist. Dabei sind auch mehrere Kartuschen möglich, aus denen der Kunde beispielsweise auch individuell Mischungen von Duftstoffen zusammenstellen kann.

[0015] Für einen einfachen und preiswerten Aufbau kann der Ozongenerator beispielhaft eine UV-Lampe zur Luftionisierung umfassen.

[0016] Ein Verfahren für das Betreiben einer Einrichtung zur Duftveränderung einer Geschirrspülmaschine, bei dem zuerst eine Geruchsneutralisierung durch einen Ozongenerator und anschließend die Einbringung eines neuen Dufts durch eine Anlage zur Dufteinleitung stattfindet, was zu den o. g. Vorteilen führt, ist gesondert unter Schutz gestellt.

[0017] Ist der Steuereinrichtung der Zeitpunkt vorbe-

kannt, zu dem die Tür geöffnet wird, so kann es nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zweckmäßig sein, dass die Luft im von der Tür verschlossenen Spülbehälter zuerst mittels des Ozongenerators geruchsneutralisiert und anschließend diese geruchsneutralisierte Luft im von der Tür verschlossenen Spülbehälter mittels der Anlage zur Dufteinleitung beduftet wird, d. h. mit ein oder mehreren Duftstoffen parfümiert wird, und dass erst danach die Tür zum vorgegebenen Zeitpunkt geöffnet wird. Dies stellt sicher, dass unmittelbar nach dem Zeitpunkt, zu dem die Tür, vorzugsweise mittels eines Türöffnungsmechanismus automatisiert, aufgeht, die Beduftungsstoffe für den jeweiligen Benutzer ausreichend deutlich wahrnehmbar sind. Die Tür kann insbesondere dann aufgehen, wenn das jeweilig durchzuführende Geschirrspülprogramm vollständig fertig ist. Sie kann in einer anderen Variante auch bereits vorher, insbesondere mit Beginn des Endabschnitts des spülgangabschließenden Trocknungsgangs des jeweilig durchzuführenden Geschirrspülprogramms vor dem Endzeitpunkt des Geschirrspülprogramms, zur Trocknungsunterstützung z.B. mit Hilfe eines Türöffnungsmechanismus um einen Öffnungsspalt aufgemacht werden und während dieses Endabschnitts geöffnet bleiben. Falls hingegen der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine der Zeitpunkt der Türöffnung unbekannt ist, so kann es nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zweckmäßig sein, dass die Luft im Spülbehälter der Geschirrspülmaschine bis zum Ende eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms, insbesondere während dessen letzten Teilprogrammschritts, bevorzugt während des Endabschnitts, d.h. unmittelbar vor dem Ende der Trocknungsphase des durchzuführenden Geschirrspülprogramms, zuerst mittels des Ozongenerators geruchsneutralisiert wird, bevor die Tür geöffnet wird, und dass erst anschließend beim und/oder unmittelbar nach dem Öffnen der Tür die Luft im Spülbehälter, insbesondere die aus dessen Beschickungsöffnung entweichende Luft, mittels der Anlage zur Dufteinleitung beduftet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass die Beduftungsstoffe vom Benutzer beim Türöffnen und/oder zeitnah danach wahrnehmbar sind. Würden die Duftstoffe hingegen bereits unmittelbar nach dem Ozonisieren bis zum Ende eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms mittels der Beduftungsanlage in die Luft des Spülbehälters eingebracht werden und die Tür erst viel später danach wie z.B. einige Stunden später vom Benutzer von Hand geöffnet werden, so könnten diese Beduftungsstoffe im Spülbehälter bereits wieder teilweise oder vollständig abgebaut und/oder verflogen sein.

[0018] Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0019] Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können dabei - außer z. B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unveränderlicher Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kom-

men.

[0020] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht von schräg vorne einer Ausführungsform eines Haushaltsgeräts, hier beispielhaft einer Geschirrspülmaschine, mit einer hier vorderseitigen Tür,

Fig. 2 eine nur schematische Darstellung eines Ozongenerators mit einer Anlage zur Dufteinleitung und einer mit beiden verbundenen Steuereinrichtung zur zeitlich definierten Bedienung der genannten Einrichtungen,

Fig. 3 in schematischer Darstellung den zeitlichen Ablauf eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms gemäß einer ersten vorteilhaften Beduftungsvariante der Erfindung für den Fall, dass der Zeitpunkt der Türöffnung der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine bekannt ist, und

Figur 4 in schematischer Darstellung den zeitlichen Ablauf eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms gemäß einer zweiten vorteilhaften Beduftungsvariante der Erfindung für den Fall, dass der Zeitpunkt der Türöffnung der Steuereinrichtung der Geschirrspülmaschine unbekannt ist.

[0021] Die in Figur 1 schematisch dargestellte Geschirrspülmaschine 1 ist eine Haushaltsgeschirrspülmaschine. Sie weist als Bestandteil eines teilweise nach außen offenen oder geschlossenen Gerätekörpers 5 einen Spülbehälter 2 zur Aufnahme von zu bearbeitendem Spülgut wie Geschirr, Töpfen, Bestecken, Gläsern, Kochutensilien u. ä. auf. Das Spülgut kann dabei zum Beispiel in Geschirrkörben 11 und/oder einer Besteckschublade 10 halterbar und dabei von sog. Spülflotte beaufschlagbar sein. Als Spülflotte wird dabei frisches oder insbesondere im Betrieb umlaufendes Wasser mit oder ohne Reinigungsmittel und/oder Klarspülmittel und/oder Trocknungsmittel verstanden. Der Spülbehälter 2 kann einen zumindest im wesentlichen rechteckigen Grundriss mit einer in Betriebsstellung einem Benutzer zugewandten Vorderseite V aufweisen. Diese Vorderseite V kann dabei einen Teil einer Küchenfront aus nebeneinander stehenden Küchenmöbeln bilden oder bei einem allein stehenden Gerät auch ohne Bezug zu weiteren Möbeln sein.

[0022] Der Spülbehälter 2 ist insbesondere an dieser Vorderseite V von einer Tür 3 verschließbar. Diese Tür 3 ist in Figur 1 in teilweise geöffneter und dann schräg

zur Vertikalen stehenden Stellung gezeigt. In ihrer Schließstellung steht sie hingegen aufrecht und ist gemäß der Zeichnung zu ihrer Öffnung um eine untere Horizontalachse nach vorne und unten in Richtung des Pfeils 4 aufschwenkbar, so daß sie in vollständig geöffneter Stellung zumindest nahezu horizontal liegt.

[0023] An ihrer in Schließstellung vertikalen, dem Benutzer zugewandten Außen- und Vorderseite V kann die Tür 3 mit einer Dekorplatte 6 versehen sein, um damit eine optische und/oder haptische Aufwertung und/oder eine Anpassung an umliegende Küchenmöbel zu erfahren.

[0024] Das Haushaltsgerät, hier die Geschirrspülmaschine 1, ist als allein stehendes oder als sog. teilintegriertes oder auch als voll integriertes Gerät ausgebildet. Im letztgenannten Fall kann der Gerätekörper 5 auch im wesentlichen mit den Außenwandungen des Spülbehälters 2 abschließen. Ein diesen außen umgebendes Gehäuse kann dann entbehrlich sein. Im unteren Bereich der Geschirrspülmaschine kann sich ein Sockel 12 zur Aufnahme von insbesondere Funktionselementen, wie etwa einer Pumpe oder insbesondere Heizpumpe wie auch eines Gebläses, befinden.

[0025] Der beweglichen Tür 3 ist im Ausführungsbeispiel gemäß der Zeichnung in ihrem oberen Bereich eine in Querrichtung Q der Geschirrspülmaschine erstreckte Bedienblende 8 zugeordnet, die eine von der Vorderseite V zugängliche Eingriffsöffnung 7 zum manuellen Öffnen und/oder Schließen der Tür 3 umfassen kann. In Querrichtung Q hat die Geschirrspülmaschine häufig eine Erstreckung von 45, 50 oder 60 Zentimetern. In Tiefenrichtung von der Vorderseite V nach hinten liegt die Erstreckung häufig ebenfalls bei etwa 60 Zentimetern. Die Werte sind nicht zwingend.

[0026] Der Spülbehälter 2 ist umlaufend von insgesamt bei geschlossener Tür 3 vier vertikalen Wandungen 13 sowie zwei horizontalen Wandungen 13 begrenzt, von denen eine eine Decke und eine weitere einen Boden des Spülbehälters 2 bildet. Der Spülbehälter 2 ist daher bei geschlossener Tür 3 dicht abgeschlossen, so dass darin befindliche Luft häufig eine recht lange Verweildauer in dem kleinen und durch Spülgut zusätzlich eingeschränkten Volumen des Spülbehälters 2 aufweist. Insbesondere gilt dies, wenn nach dem Ende des Spülgangs die Tür 3 nicht gleich vom Kunden geöffnet wird. Dadurch, daß die Tür 3 häufig in Richtung des Pfeils 4 nach unten hin öffnet, tritt die Luft aus dem Spülbehälter 2 häufig im Wesentlichen nach schräg oben und vorne aus, also direkt in Richtung des Gesichts des öffnenden Kunden.

[0027] Um die im Spülbehälter 2 befindliche Luft beeinflussen zu können, ist der Geschirrspülmaschine 1 zumindest eine insgesamt mit 14 bezeichnete Einrichtung zur Geruchsveränderung zugeordnet. Diese umfasst zumindest einen Ozongenerator 15 und eine Anlage bzw. Vorrichtung zur Dufteinleitung 16. Es sind daher zumindest zwei die Luft aktiv beeinflussende Einheiten vorhanden.

[0028] Diese Einrichtung 14 kann auf die Luft im Spülbehälter 2 einwirken, insbesondere am Ende eines Spülgangs und bereits vor dem regulären Öffnen der Tür 3. Die Einrichtung 14 kann daher an verschiedenen Stellen der Geschirrspülmaschine 1 angeordnet sein, die Teile 15 und 16 müssen auch nicht direkt einander benachbart sein. Vorteilhaft nutzt die Einrichtung 14 ein Gebläse 17 (in Figur 2 schematisch angedeutet), das die Luft zumindest im Spülbehälter 2 umwälzen und beispielsweise auch durch eine in einer Seitenwand 13 befindliche Leitung zur Trocknung unter Nutzung eines Sorptionsmaterials, insbesondere Zeolithgranulats, leiten kann. Dieses Gebläse 17 ist idealerweise dann ohnehin schon vorhanden. Der Ozongenerator 15 und die Anlage zur Dufteinleitung 16 können auch beispielsweise an der Innenseite der Tür 3 oder an der Decke 13 des Spülbehälters 2 angeordnet und diesem zugewandt sein. Die Einrichtung 14 kann auch während der Türöffnung noch weiterlaufen.

[0029] Der Ozongenerator 15 kann eine UV-Lampe zur Luftionisierung umfassen und damit ein im Aufbau einfaches und in der dauerhaften Anwendung zuverlässiges Gerät bilden. Auch andere Prinzipien zur Ionisierung und Bildung von O₃-Molekülen aus O₂-Molekülen können zusätzlich oder alternativ angewandt werden.

[0030] Die Anlage 16 zur Dufteinleitung umfasst hier zumindest einen Duftzerstäuber 18, der aus einer - wie hier gezeichnet - oder mehreren Kartuschen 19 gespeist werden kann und die darin zum Beispiel in flüssiger Form enthaltenen Duftstoffe fein vernebelt versprühen kann.

[0031] Der von der Anlage zur Dufteinleitung einbringbare Geruch kann vom Kunden wählbar sein, zum Beispiel derart, dass im Handel Kartuschen 19 mit verschiedenen Düften erhältlich und vom Kunden individuell nach seiner Auswahl in die Geschirrspülmaschine 1 einsetzbar sind. Auch kann es möglich sein, gleichzeitig Kartuschen 19 mit verschiedenen Stoffen in die Geschirrspülmaschine 1 einzusetzen und über einen elektronisch angesteuerten Mischer kundenspezifisch unterschiedliche Mischungen zu kreieren.

[0032] Weiter verfügt die Geschirrspülmaschine über eine Steuereinrichtung 20, mit der u. a. die Einrichtung 14 automatisch angesteuert werden kann, beispielsweise nach einem Spülgang und direkt am Ende eines Trocknungsgangs oder noch mit diesem in der Endphase überlappend. In der Steuereinrichtung 20 ist ein Ablaufprogramm hinterlegt, nach dem bei Aktivierung der Einrichtung 14 zuerst die Geruchsneutralisierung durch den Ozongenerator 15 eingeschaltet und nachfolgend die Einbringung des neuen Dufts durch die Anlage 16 zur Dufteinleitung aktiviert wird. Beides kann je nach Auslegung auch teilweise zeitlich überlappen. Mit der Ozonisierung kann auch eine Entkeimung der Luft einhergehen. Die Steuereinrichtung 20 kann zum Beispiel über eine Datenbusleitung 21 sowohl auf den Ozongenerator 15 als auch auf die Anlage 16 zur Dufteinleitung als auch ggf. auf das Gebläse 17 einwirken. Ein Regelkreis ist dabei möglich, indem beispielsweise ausgangsseitig des

Ozongenerators 15 eine Sensorik vorgesehen ist.

[0033] Die Duftveränderung einer Geschirrspülmaschine 1 wird daher so betrieben, dass zuerst eine Geruchsneutralisierung bestehender - unangenehmer - Gerüche durch einen Ozongenerator 15 und anschließend die Einbringung eines neuen Dufts durch eine Anlage 16 zur Dufteinleitung stattfindet. Ein neuer Duft wird daher erst nach der Neutralisierung des alten, unangenehmen Geruchs "eingestellt". Nach dem Öffnen der Tür 3 kann man dann den zum Beispiel selbst definierten Geruch riechen. Dieser überdeckt auch eventuell noch verbliebene Reste des alten, unangenehmen Geruchs, wenn dieser durch die Ozonisierung nicht vollständig neutralisiert werden konnte. Umgekehrt wird aufgrund der vorher erfolgten Neutralisierung nur eine geringe Menge des "neuen" Dufts benötigt, um beim Kunden ein angenehmes Empfinden zu erzeugen.

[0034] Es ergibt sich somit durch die Einheiten 15 und 16 eine doppelte Sicherheit für den Schutz des Kunden vor unangenehmen Gerüchen.

[0035] Falls der Steuereinrichtung 20 vorbekannt ist, zu welchem Zeitpunkt t_{auf} die Fronttür 3 aufgemacht wird, ist es insbesondere vorteilhaft, vorher mittels des Ozongenerators 15 die Luft im von der Tür 3 noch verschlossenen Innenraum des Spülbehälters 2 weitgehend geruchszuneutralisieren und anschließend die geruchsneutralisierte Luft im von der Tür noch verschlossenen Innenraum des Spülbehälters mittels der Anlage 16 zur Dufteinleitung zu beduften, und erst danach die Tür 3 zum vorgegebenen Zeitpunkt T_{auf} zu öffnen. Dies stellt sicher, dass unmittelbar nach dem Zeitpunkt, zu dem die Tür aufgeht, die Beduftungsstoffe für den jeweiligen Benutzer ausreichend deutlich wahrnehmbar sind. Die Tür kann insbesondere dann aufgehen, wenn das jeweilig durchzuführende Geschirrspülprogramm vollständig fertig ist. Dies entspricht dem Endezeitpunkt des Geschirrspülprogramms. Die Tür kann in einer anderen vorteilhaften Variante auch bereits vorher, insbesondere mit Beginn des Endabschnitts des spülgangabschließenden Trocknungsgangs des jeweilig durchzuführenden Geschirrspülprogramms, zur Trocknungsunterstützung - z. B. mit Hilfe eines Türöffnungsmechanismus - um einen Öffnungsspalt aufgemacht werden und während dieses zeitlichen Endabschnitts geöffnet bleiben. Die Tür kann vorzugsweise mittels eines Türöffnungsmechanismus, der von der Steuereinrichtung über eine Steuerleitung angesteuert wird, automatisiert um einen schmalen Öffnungsspalt aufgedrückt werden. Nach einer anderen Variante kann das Türschloss der Tür über eine Steuerleitung von der Steuereinrichtung entriegelt werden, so dass die Tür dann aufgrund ihrer Schwerkraft ein Stück weit von selbst unter Bildung eines schmalen Öffnungspalts auffällt. Natürlich sind auch andere Möglichkeiten zur selbsttätigen Türöffnung denkbar.

[0036] Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung den zeitlichen Ablauf des Spülgangs SG eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms in den eine erste vorteilhafte Beduftungsvariante der Erfindung zusätzlich ein-

gefügt ist. Dabei ist der Steuereinrichtung 20 der Zeitpunkt t_{auf} bekannt, zu dem die Tür 3 selbsttätig öffnet. Dies ist im Ausführungsbeispiel ein Zeitpunkt zum Endzeitpunkt t_{TE} des spülgangabschließenden Trocknungsgangs TG hin. Insbesondere liegt der Öffnungszeitpunkt t_{auf} in der zweiten Hälfte, bevorzugt im letzten Drittel der Trocknungszeitdauer $t_{TE} - t_{TA}$ des Trocknungsgangs TG. Während des Endabschnitts $t_{TE} - t_{auf}$ des Trocknungsgangs TG, der den ein oder mehreren vorausgehenden flüssigkeitsführenden Teilspülgängen TSi des Spülgangs SG nachfolgt, wird die Tür 3 zur Trocknungsunterstützung geöffnet. Die ein oder mehreren flüssigkeitsführenden Teilspülgänge TSi sind vorzugsweise ein oder mehrere Vorspülgänge, ein sich daran anschließender Reinigungsgang unter Zuführung von Reinigungsmittel zum Spülwasser, ggf. ein oder mehrere nachfolgende Zwischenspülgänge, und schließlich ein Klarspülgang unter Zudosierung von Klarspülmittel zum Spülwasser. Im jeweiligen flüssigkeitsführenden Teilspülgang wird mittels der ein oder mehreren Sprüheinrichtungen im Spülbehälter Frischwasser oder mit Reinigungsmittel oder Klarspülmittel versetztes Wasser auf das zu reinigende Spülgut in den ein oder mehreren Aufnahmen, insbesondere Besteckschublade oder Geschirrkorb, versprüht. Im Ausführungsbeispiel von Figur 3 beginnen die ein oder mehreren flüssigkeitsführenden Teilspülgänge zum Zeitpunkt t_{TSA} und enden zum späteren Zeitpunkt t_{TSE} . Danach beginnt der spülgangabschließende Trocknungsgang TG zum Zeitpunkt t_{TA} .

[0037] Wenn die Tür 3 zum Zeitpunkt t_{auf} während des Trocknungsgangs TG aufmacht, wird von der Steuereinrichtung 20 der Ozongenerator 15 der Geruchsveränderungseinrichtung 14 vor dem Zeitpunkt t_{auf} vom Zeitpunkt t_{oz} bis zum Zeitpunkt t_{OD} für eine Zeitdauer $t_{OD} - t_{oz}$ zur Ozonerzeugung betrieben und daran unmittelbar anschließend vom Startzeitpunkt t_{OD} bis zum Zeitpunkt t_{auf} die Anlage zur Dufteinleitung 16 zur Parfümierung der Luft im Spülbehälter betrieben. Der Ozongenerator 15 wird also zum Zeitpunkt t_{oz} eingeschaltet und zum Zeitpunkt t_{OD} ausgeschaltet; die Anlage zur Dufteinleitung 16 wird zum Zeitpunkt t_{OD} eingeschaltet und zum Zeitpunkt t_{auf} ausgeschaltet. Im unmittelbaren Zeitabschnitt $t_{auf} - t_{oz}$ vor dem Zeitpunkt t_{auf} des Türaufgehens wird also eine Ozonisierung OZ und eine nachfolgende Beduftung OD durchgeführt. Auf diese Weise entströmt dem Innenraum des Spülbehälters beim Öffnen der Tür ein für den Benutzer angenehmer Geruch bzw. Duft. Da vor der Beduftung OD für Benutzer als schlecht riechend wahrgenommene Gerüche durch die zeitlich vorausgehende Ozonisierung der Luft im Innenraum des Spülbehälters weitgehend eliminiert worden sind, kann die zeitlich unmittelbar nachfolgende Beduftung mit ein oder mehreren für den Benutzer als angenehm empfundenen Düften unbeeinträchtigt (d.h. unbeaufschlagt von schlechten Gerüchen) und wirkungsvoll erfolgen.

[0038] Falls hingegen der Steuereinrichtung 20 der Geschirrspülmaschine 1 der Zeitpunkt t_{auf} der Türöffnung unbekannt ist, so kann es nach einer vorteilhaften

Weiterbildung der Erfindung zweckmäßig sein, dass die Luft im Spülbehälter 2 der Geschirrspülmaschine bis zum Ende eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms, insbesondere während dessen letzten Teilprogrammschritts, bevorzugt während des Endabschnitts, d.h. unmittelbar vor dem Ende der Trocknungsphase TG des durchzuführenden Geschirrspülprogramms, zuerst mittels des Ozongenerators 15 geruchsneutralisiert wird, bevor die Tür 3 geöffnet wird, und dass erst anschließend beim und/oder unmittelbar nach dem Öffnen der Tür die Luft im Spülbehälter, insbesondere die aus dessen Beschickungsöffnung entweichende Luft, mittels der Anlage zur Dufteinleitung 16 beduftet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass die Beduftungsstoffe vom Benutzer beim Türöffnen und/oder zeitnah danach wahrnehmbar sind. Würden die Duftstoffe hingegen bereits unmittelbar nach dem Ozonisieren bis zum Ende eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms mittels der Beduftungsanlage in die Luft des Spülbehälters eingebracht werden und die Tür erst viel später danach wie z.B. einige Stunden später vom Benutzer von Hand geöffnet werden, so könnten diese Beduftungsstoffe im Spülbehälter bereits wieder teilweise oder vollständig abgebaut und/oder verfliegen sein.

[0039] Diese Vorgehensweise veranschaulicht die Figur 4 in schematischer Darstellung. Zum Zeitpunkt t_{SA} startet der Spülgang SG des durchzuführenden Geschirrspülprogramms. Er endet zum Zeitpunkt t_{TE} . Zunächst werden ein oder mehrere flüssigkeitsführende Teilspülgänge TS_i wie bereits zum Ausführungsbeispiel von Figur 3 beschrieben durchgeführt. Während des jeweiligen flüssigkeitsführenden Teilspülgangs wird das zu reinigende Spülgut im Spülbehälter 2 mittels ein oder mehrerer Sprüheinrichtungen mit Frischwasser, mit Reinigungsmittel versetztes Wasser, oder mit Klarspülmittel versetztes Wasser besprüht. Ein üblicher Spülgang weist einen Vorspülgang auf, bei dem das Spülgut mit Frischwasser beaufschlagt wird, einen nachfolgenden Reinigungsgang, bei dem das Spülgut mit mit Reinigungsmittel versetztem Wasser, insbesondere Frischwasser, das auf eine Mindesttemperatur aufgeheizt wird, beaufschlagt wird, ggf. mindestens einen nachfolgenden Zwischenspülgang mit Frischwasser, und einen anschließenden Klarspülgang auf, bei dem das Spülgut mit mit Klarspülmittel versetztem Wasser, insbesondere Frischwasser, beaufschlagt wird. Nach dem Ende des letzten flüssigkeitsführenden Teilspülgangs, üblicherweise des Klarspülgangs folgt der Trocknungsgang TG zum Trocknen des noch nassen Spülguts. Der Trocknungsgang startet zum Zeitpunkt t_{TA} und endet zum späteren Zeitpunkt t_{TE} . Während des gesamten Spülgangs SG bleibt dabei die Tür 3 geschlossen. Kurz vor dem Endzeitpunkt t_{TE} des Trocknungsgangs TG schaltet die Steuereinrichtung 20 den Ozongenerator 15 zum Zeitpunkt toz^* für eine Restzeitdauer $t_{TE} - toz^*$ der Gesamttrocknungszeitdauer $t_{TE} - t_{TA}$ ein und schaltet diesen zum Endzeitpunkt t_{TE} des Trocknungsgangs TG, d.h. dem Ende des Geschirrspülprogramms ab. Durch diese Ozonisierungs-

phase OZ werden im Spülbehälter in der Luft enthaltene Gerüche weitgehend neutralisiert. In der Regel kann dann noch einige Zeit (wie z.B. können sogar einige Stunden) vergehen, bis der Benutzer erst zu einem späteren Zeitpunkt t_{auf} die Tür 3, insbesondere von Hand, schließlich aufmacht, um das gereinigte und getrocknete Spülgut zu entladen. Um jetzt dem Benutzer ein positives Geruchserlebnis zu bieten, schaltet die Steuereinrichtung 20 die Anlage 16 zur Dufteinleitung 16 für eine festgelegte Zeitdauer ein, so dass die zuvor bei geschlossener Tür neutralisierte Luft im Spülbehälter mit mindestens einem von Benutzer als positiv wahrnehmbaren Duft beaufschlagt wird. Diese Beduftungsphase OD dauert vom Zeitpunkt t_{auf} des Türaufmachens für eine festgelegte Zeitdauer bis zum Zeitpunkt t_{OD}^* an. Diese Zeitdauer $too^* - t_{auf}$ kann vorzugsweise im Minutenbereich, insbesondere zwischen 1 Minute und 5 Minuten liegen.

[0040] Bezüglich beider vorstehender Ausführungsvarianten ist die Zeitdauer für die Ozonisierung OZ vorzugsweise im Minutenbereich, insbesondere zwischen 1 Minute und 10 Minuten gewählt. Vorzugsweise ist die Zeitdauer für die Beduftung bzw. Parfümierung OD im Minutenbereich, insbesondere zwischen 1 Minute und 5 Minuten gewählt.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Geschirrspülmaschine, |
| 2 | Spülbehälter, |
| 3 | Tür, |
| 4 | Öffnungsrichtung, |
| 5 | Gerätekörper, |
| 6 | Dekorplatte, |
| 7 | Griffmulde, |
| 8 | Bedienblende, |
| 10 | Besteckschublade, |
| 11 | Geschirrkorb, |
| 12 | Sockel, |
| 13 | Wandung, |
| 14 | Einrichtung zur Geruchsveränderung, |
| 15 | Ozongenerator, |
| 16 | Anlage zur Dufteinleitung, |
| 17 | Gebälse, |
| 18 | Duftzerstäuber, |
| 19 | Kartusche(n), |
| 20 | Steuereinrichtung, |
| 21 | Datenbusleitung, |
| Q | Querrichtung, |
| V | Vorderseite der Geschirrspülmaschine |

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit zumindest einer Ein-

richtung (14) zur Geruchsveränderung,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einrichtung (14) zur Geruchsveränderung zumindest einen Ozongenerator (15) und eine Anlage (16) zur Dufteinleitung umfasst, und **dass** die Geschirrspülmaschine über eine Steuereinrichtung (20) verfügt, in der ein Ablauf hinterlegt ist, der zuerst die Geruchsneutralisierung durch den Ozongenerator (15) und nachfolgend die Einbringung des neuen Dufts durch die Anlage (16) zur Dufteinleitung vorsieht.

2. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anlage (16) zur Dufteinleitung einen Duftzerstäuber umfasst.

3. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der von der Anlage (16) zur Dufteinleitung einbringbare Geruch vom Kunden wählbar ist.

4. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anlage (16) zur Dufteinleitung mit zumindest einem Gebläse (17) kombiniert ist.

5. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gebläse (17) ohnehin vorhanden und insbesondere zur Trocknung von Spülgut einsetzbar ist.

6. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger des Dufts über zumindest eine Kartusche (19) in der Geschirrspülmaschine (1) halterbar ist.

7. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Ozongenerator (15) eine UV-Lampe zur Luftionisierung umfasst.

8. Verfahren für das Betreiben einer Einrichtung zur Duftveränderung einer Geschirrspülmaschine (1), nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zuerst eine Geruchsneutralisierung durch einen Ozongenerator (15) und anschließend die Einbringung eines neuen Dufts durch eine Anlage (16) zur Dufteinleitung stattfindet.

9. Verfahren nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass vor dem, insbesondere unmittelbar vor dem, der Steuereinrichtung (20) vorbekannten Zeitpunkt (t_{auf}) der Türöffnung, insbesondere während des letzten Teilprogrammschritts, bevorzugt während des Endabschnitts des Trocknungsschritts (TG), eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms (SG), die Luft im von der Tür (3) verschlossenen Spülbehälter (2) zuerst mittels des Ozongenerators (15) geruchsneutralisiert und anschließend diese geruchsneutralisierte Luft im von der Tür (3) verschlossenen Spülbehälter (2) mittels der Anlage (16) zur Dufteinleitung beduftet wird, und dass erst danach die Tür (3) zum vorgegebenen Zeitpunkt (t_{auf}) geöffnet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei der Steuereinrichtung (20) der Geschirrspülmaschine unbekanntem Zeitpunkt der Türöffnung die Luft im Spülbehälter (2) der Geschirrspülmaschine bis zum Ende eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms, insbesondere während dessen letzten Teilprogrammschritts, bevorzugt während eines Endabschnitts der Trocknungsphase (TG) des durchzuführenden Geschirrspülprogramms, zuerst mittels des Ozongenerators (15) geruchsneutralisiert wird, bevor die Tür (3) geöffnet wird, und dass erst anschließend beim oder unmittelbar nach dem Öffnen der Tür (3) die Luft im Spülbehälter (2), insbesondere die aus dessen Beschickungsöffnung entweichende Luft, mittels der Anlage (16) zur Dufteinleitung beduftet wird.

Claims

1. Dishwasher (1), in particular household dishwasher, having at least one mechanism (14) for modifying odour,

characterised in that

the mechanism (14) for modifying odour comprises at least one ozone generator (15) and a system (16) for fragrance introduction, and the dishwasher has a control device (20), in which a process is stored, which firstly provides for the odour neutralisation by means of the ozone generator (15) and then the introduction of the new fragrance by means of the system (16) for fragrance introduction.

2. Dishwasher (1) according to claim 1,

characterised in that

the system (16) for fragrance introduction comprises a fragrance diffuser.

3. Dishwasher (1) according to one of claims 1 or 2,
characterised in that
odour which can be introduced by the system (16)
for fragrance introduction can be selected by the cus-
tomer. 5
4. Dishwasher (1) according to one of claims 1 to 3,
characterised in that
the system (16) for fragrance introduction is com-
bined with at least one fan (17). 10
5. Dishwasher (1) according to claim 4,
characterised in that
the fan (17) is already present and can be used in
particular to dry items to be washed. 15
6. Dishwasher (1) according to one of claims 1 to 5,
characterised in that
the fragrance carrier can be held in the dishwasher
(1) by way of at least one cartridge (19). 20
7. Dishwasher (1) according to one of claims 1 to 6,
characterised in that
the ozone generator (15) comprises a UV lamp for
air ionisation. 25
8. Method for operating a mechanism for modifying fra-
grance in a dishwasher (1), according to one of the
preceding claims,
characterised in that
an odour neutralisation firstly takes place by means
of an ozone generator (15) and then the introduction
of a new fragrance by means of a system (16) for
fragrance introduction. 30
9. Method according to claim 8,
characterised in that
prior to the, in particular immediately prior to the time
instant (t_{open}) of the door opening which is previously
known to the control device (20), in particular during
the last sub-program step, preferably during the end
section of the drying step (TG), of a dishwasher pro-
gram (SG) to be run, the air in the dishwasher cavity
(2) closed by the door (3) is firstly odour-neutralised
by means of the ozone generator (15) and this odour-
neutralised air in the dishwasher cavity (2) sealed
by the door (3) is then fragranced by means of the
system (16) for fragrance introduction, and only then
is the door (3) opened at the predetermined time
instant (t_{open}). 35 40 45
10. Method according to claim 8,
characterised in that
with the time instant of the door opening which is not
known to the control device (20) of the dishwasher,
the air in the dishwasher cavity (2) of the dishwasher
is odour-neutralised by the end of a dishwasher pro-
gram to be run, in particular during its last sub-pro-

gram step, preferably during an end section of the
drying phase (TG) of the dishwasher program to be
run, firstly by means of the ozone generator (15),
before the door (3) is opened, and that the air in the
dishwasher cavity (2), in particular the air escaping
from its loading opening, is then fragranced by
means of the system (16) for fragrance introduction
only during or immediately after opening the door (3).

Revendications

1. Lave-vaisselle (1), en particulier lave-vaisselle mé-
nager, avec au moins un dispositif (14) de modifica-
tion des odeurs, **caractérisé en ce que** le dispositif
(14) de modification des odeurs comprend au moins
un générateur d'ozone (15) et une installation (16)
d'introduction de senteurs, et **en ce que** le lave-vais-
selle possède un dispositif de commande (20) dans
lequel un déroulement est enregistré, lequel dérou-
lement prévoit d'abord la neutralisation des odeurs
par le générateur d'ozone (15) puis l'apport de la
nouvelle senteur par l'installation (16) d'introduction
de senteurs.
2. Lave-vaisselle (1) selon la revendication 1, **carac-
térisé en ce que** l'installation (16) d'introduction
d'odeurs comprend un diffuseur de senteurs.
3. Lave-vaisselle (1) selon l'une des revendications 1
ou 2, **caractérisé en ce que** le client peut sélection-
ner l'odeur à apporter par l'installation (16) d'intro-
duction de senteurs.
4. Lave-vaisselle (1) selon l'une des revendications 1
à 3, **caractérisé en ce que** l'installation (16) d'intro-
duction de senteurs est combinée à au moins un
ventilateur (17).
5. Lave-vaisselle (1) selon la revendication 4, **carac-
térisé en ce que** le ventilateur (17) est de toute façon
présent et s'utilise en particulier pour le séchage de
la vaisselle.
6. Lave-vaisselle (1) selon l'une des revendications 1
à 5, **caractérisé en ce qu'** au moins une cartouche
(19) permet de maintenir le support de senteur dans
le lave-vaisselle (1).
7. Lave-vaisselle (1) selon l'une des revendications 1
à 6, **caractérisé en ce que** le générateur d'ozone
(15) comprend une lampe UV pour l'ionisation de
l'air.
8. Procédé d'exploitation d'un dispositif de modification
des senteurs d'un lave-vaisselle (1) selon l'une des
revendications précédentes, **caractérisé en ce
qu'** une neutralisation des odeurs par un générateur

d'ozone (15) s'opère d'abord, suivie par l'apport d'une nouvelle senteur par une installation (16) d'introduction de senteurs.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce** 5
qu'avant, en particulier immédiatement avant l'ins-
 tant (t_{auf}) d'ouverture de porte préalablement connu
 par le dispositif de commande (20), en particulier 10
 durant la dernière étape de programme partielle, de
 préférence durant la section terminale de l'étape de
 séchage (TG), d'un programme de lave-vaisselle
 (SG) à exécuter, le générateur d'ozone (15) neutra- 15
 lise d'abord les odeurs de l'air présent dans la cuve
 de lavage (2) fermée par la porte (3) et cet air neu-
 tralisé en odeurs dans la cuve de lavage (2) fermée
 par la porte (3) est ensuite parfumé au moyen de 20
 l'installation (16) d'introduction de senteurs, et en ce
 que la porte (3) s'ouvre seulement ensuite à l'instant
 (t_{auf}) prescrit.
10. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce**
qu'en présence d'un instant d'ouverture de porte in-
 connu par le dispositif de commande (20) du lave-
 vaisselle, l'air présent dans la cuve de lavage (2) du 25
 lave-vaisselle est d'abord neutralisé en odeurs au
 moyen du générateur d'ozone (15) jusqu'à la fin d'un
 programme de lave-vaisselle à exécuter, en particu-
 lier durant sa dernière étape de programme partielle,
 de préférence durant une section terminale de la 30
 phase de séchage (TG) du programme de lave-vais-
 selle à exécuter, avant l'ouverture de la porte (3), et
en ce que l'installation (16) d'introduction de sen-
 teurs parfume seulement ensuite lors de l'ouverture
 de la porte (3) ou immédiatement après celle-ci l'air 35
 se trouvant dans la cuve de lavage (2), en particulier
 l'air qui s'échappe de son orifice de remplissage.

40

45

50

55

Fig. 1

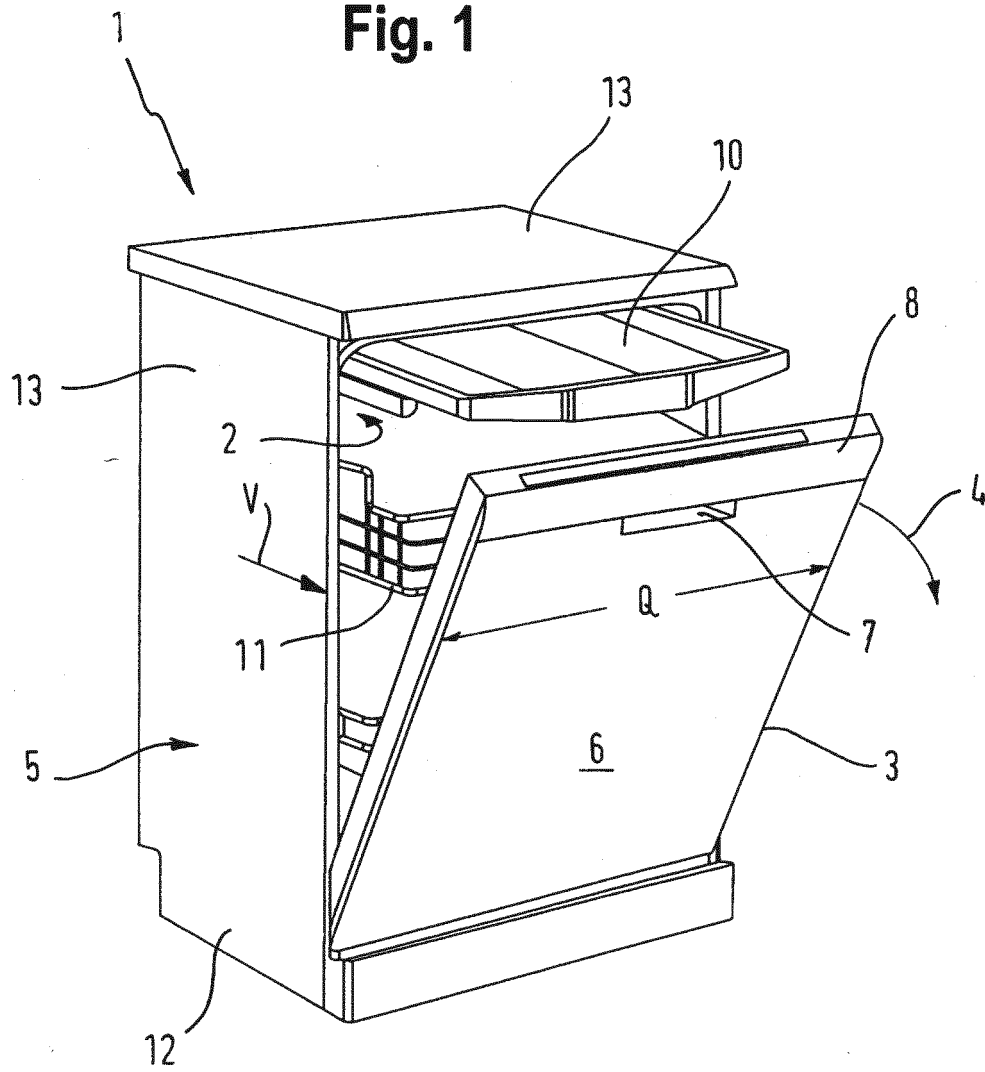


Fig. 2

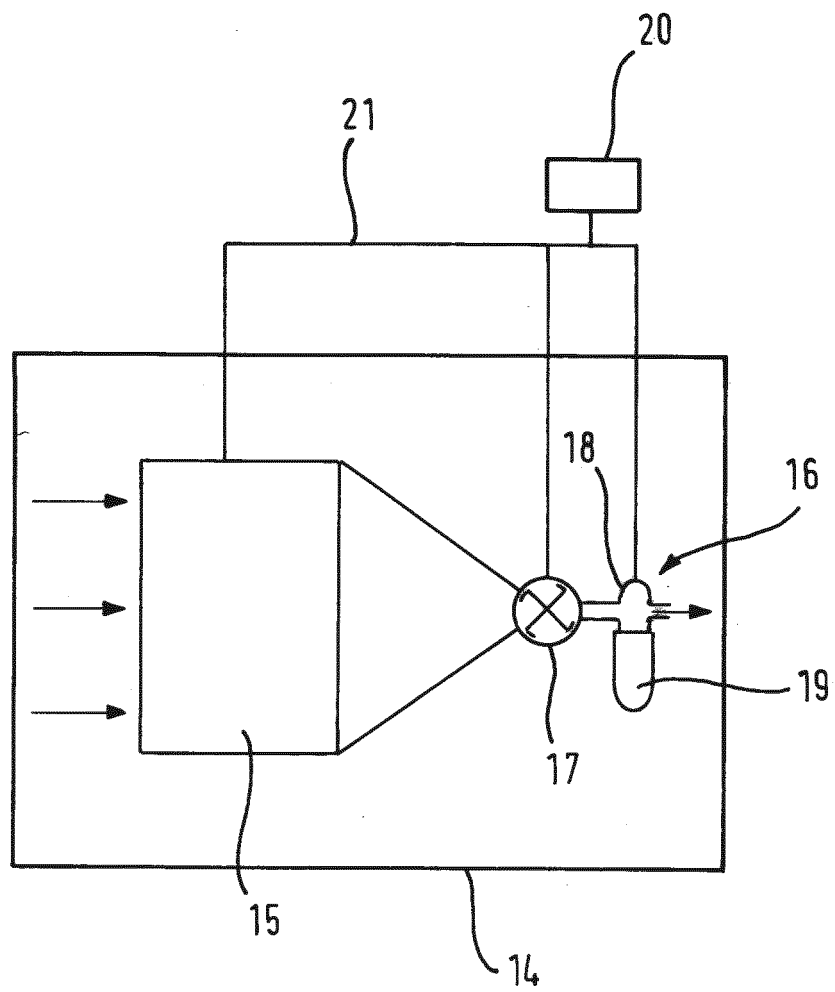


Fig. 3

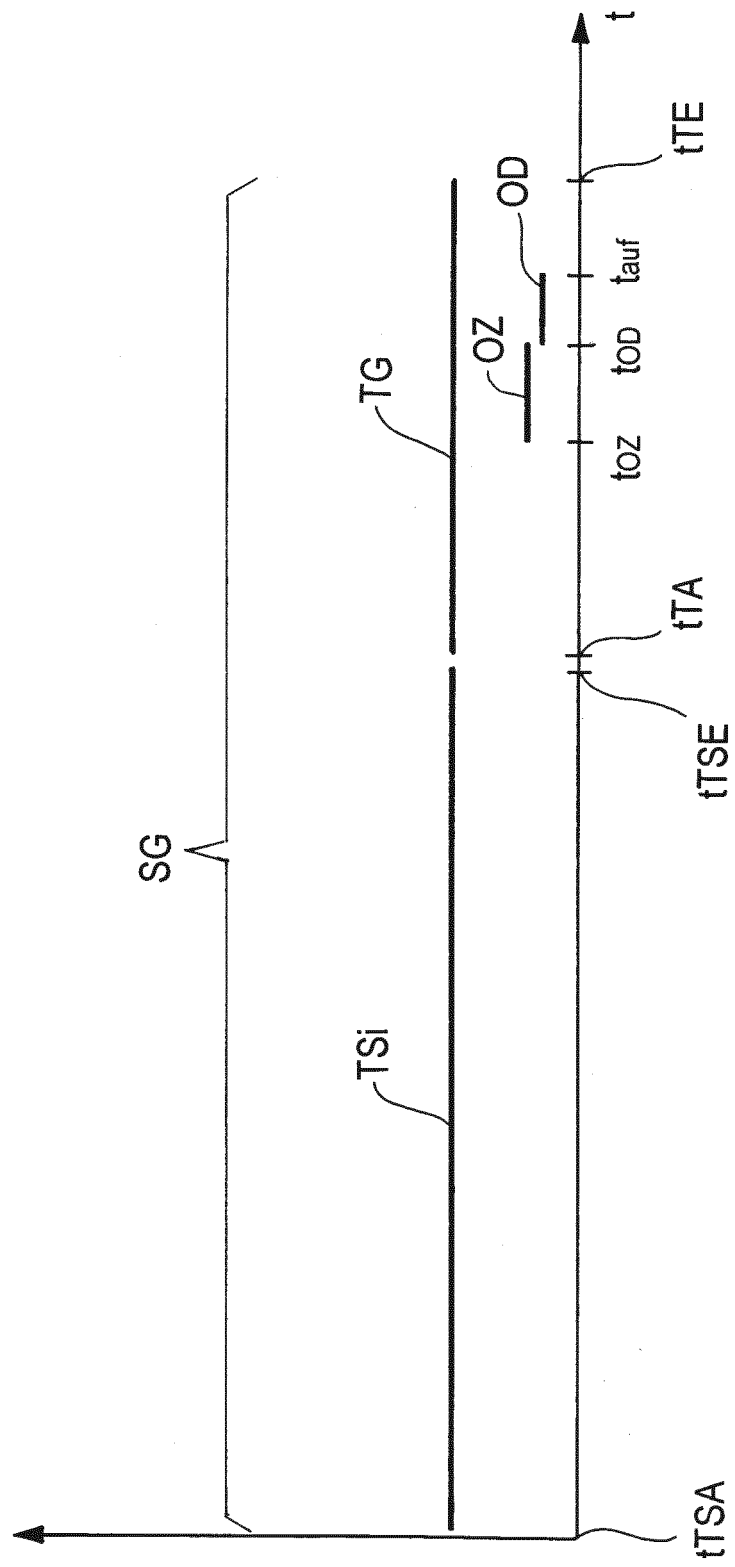
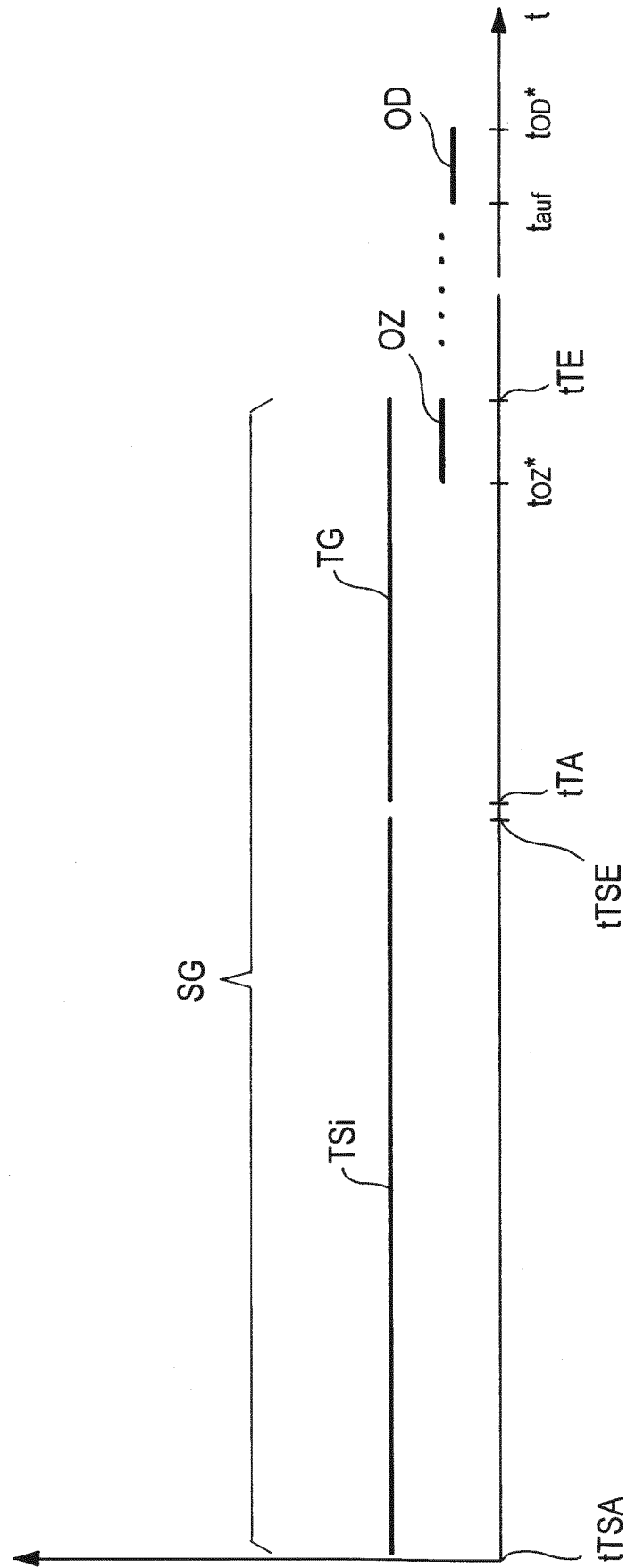


Fig. 4



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 102005058662 A1 [0004]
- DE 102011087583 A1 [0005]