



(11) **EP 3 231 345 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

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

(21) Anmeldenummer: **17164454.5**

(22) Anmeldetag: **03.04.2017**

(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

(72) Erfinder:
• **Beier, Dominic**
33332 Gütersloh (DE)
• **Dahms, Tobias**
30519 Hannover (DE)
• **Seifert, Monika**
32760 Detmold (DE)
• **Kara, Seyfettin**
32139 Spenge (DE)
• **Kara, Carcus**
49152 Bad Essen (DE)
• **Prüßner, Bernd**
32105 Bad Salzufflen (DE)
• **Kinnius, Jörg**
32139 Spenge (DE)

(30) Priorität: **11.04.2016 DE 102016106538**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE, INSBESONDERE PROGRAMMGESTEUERTE HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere programmgesteuerte Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, einem Sammeltopf (10) in den der Spülbehälter mündet, einer der Umwälzung von Spülflotte dienenden Umwälzpumpe, die an den Sam-

meltopf (10) angeschlossen ist, sowie mit einer in den Sammeltopf (10) einsetzbaren Siebanordnung (16), gekennzeichnet durch eine Sensoreinrichtung (17), die der Detektion der Siebanordnung (16) dient, aufweisend einen im Sammeltopf (10) angeordneten Trübungssensor (13) und ein mit der Siebanordnung (16) zusammenwirkendes Sensierungselement (17).

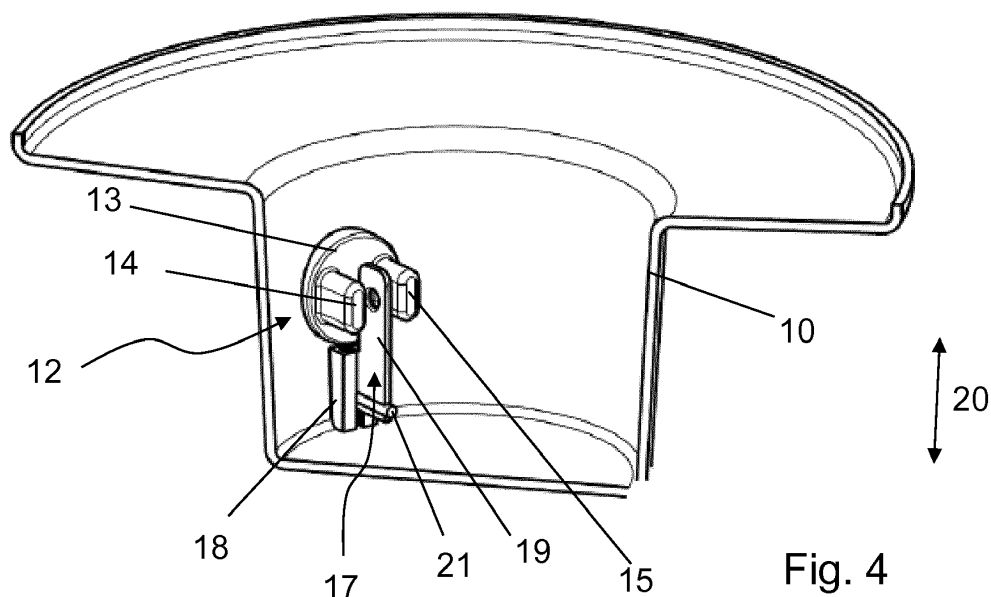


Fig. 4

EP 3 231 345 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine programmgesteuerte Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, einem Sammeltopf, in den der Spülbehälter mündet, einer der Umwälzung von Spülflotte dienenden Umwälzpumpe, die an den Sammeltopf angeschlossen ist, sowie mit einer in den Sammeltopf einsetzbaren Siebanordnung.

[0002] Geschirrspülmaschinen im Allgemeinen sowie programmgesteuerte Haushaltsgeschirrspülmaschinen im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf.

[0003] Geschirrspülmaschinen der gattungsgemäßen Art verfügen über einen Spülbehälter, der einen Spülraum, auch Behandlungsraum genannt, bereitstellt. Dieser Spülraum ist verwennerseitig über eine Beschickungsöffnung zugänglich, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülbehälter der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, bei dem es sich im Falle einer Haushaltsgeschirrspülmaschine beispielsweise um Geschirr, Besteckteile und/oder dergleichen handeln kann.

[0004] Zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflüssigkeit, der sogenannten Spülflotte, verfügt die Geschirrspülmaschine im Inneren des Spülbehälters über eine Sprüheinrichtung. Diese Sprüheinrichtung stellt in aller Regel verdrehbar gelagerte Sprüharme zur Verfügung, wobei typischerweise zwei oder drei solcher Sprüharme vorgesehen sind. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte mittels sich drehender Sprüharme.

[0005] Die von der Sprüheinrichtung abgegebene Spülflotte sammelt sich im Sammeltopf an, in den der Spülbehälter einmündet. Der Sammeltopf ist an eine Umwälzpumpe einerseits und eine Ablaufpumpe andererseits angeschlossen. Zur Beaufschlagung der Sprüheinrichtung mit Spülflotte dient die Umwälzpumpe, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall die in die Geschirrspülmaschine eingeförderte Spülflüssigkeit umwälzt.

[0006] Im Zuge der Durchführung eines bestimmungsgemäßen Spülprogramms kommt es zur Reinigung des zu reinigenden Spülguts, infolgedessen sich Schmutzpartikel in der Spülflotte ansammeln. Um den Verschmutzungsgrad der Spülflotte zu ermitteln, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, mittels eines Trübungssensors eine Trübungsmessung der Spülflotte vorzunehmen. Ein solcher Trübungssensor ist typischerweise im Sammeltopf angeordnet und verfügt über eine Sendeeinheit und eine Empfangseinheit, die unter Zwischenordnung einer Messstrecke beabstandet voneinander angeordnet sind. Bei der Sendeeinheit handelt es sich

beispielsweise um eine Infrarot-LED, in welchem Fall die Empfangseinheit als Fotodiode ausgebildet ist.

[0007] Ergibt eine während eines Spülprogramms durchgeführte Trübungsmessung, dass der Verschmutzungsgrad der Spülflotte einen vorgebbaren Grenzwert überschreitet, ist die Spülflotte zumindest teilweise zu verwerfen und durch Frischwasser zu ersetzen. Die ebenfalls an den Sammeltopf angeschlossene Ablaufpumpe schaltet dementsprechend ein und entfernt die verschmutzte Spülflotte durch Abpumpen aus dem Sammeltopf.

[0008] Fluidtechnisch ist der Sammeltopf, in den der Spülbehälter einmündet, vom Spülbehälter durch eine Siebanordnung getrennt. Die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall von der Umwälzpumpe umgewälzte Spülflotte sammelt sich mithin erst nach einem Passieren der Siebanordnung im Sammeltopf an. Speisereste, Schmutzpartikel und/oder dergleichen Verunreinigungen werden von der Siebanordnung zurückgehalten, so dass es zur Umwälzung einer insoweit durch Siebung gereinigten Spülflotte kommt.

[0009] Ist die Siebanordnung infolge beispielsweise eines verwennerseitigen Bedienfehlers nicht oder nicht korrekt in den Sammeltopf eingesetzt, kommt es in unerwünschter Weise zur Umwälzung auch von Schmutzpartikeln, sodass es nicht mehr sichergestellt ist, dass das wünschenswerter Weise zu erzielende Reinigungsergebnis auch tatsächlich erreicht wird. Auch kann es aufgrund der Trübungsmessung dazu kommen, dass dem Grunde nach noch verwendbare Spülflotte verworfen wird, was in nachteiliger Weise zu einem unnötig hohen Wasserverbrauch führt.

[0010] Es ist ausgehend vom vorgeschriebenen die **Aufgabe** der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine in der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Handhabung bei gleichzeitig erhöhter Betriebssicherheit gestattet.

[0011] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die sich auszeichnet durch eine Sensoreinrichtung, die der Detektion der Siebanordnung dient, aufweisend einen im Sammeltopf angeordneten Trübungssensor und ein mit der Siebanordnung zusammenwirkendes Sensierungselement.

[0012] Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine verfügt über eine Sensoreinrichtung, die der Detektion der Siebanordnung dient. Es wird mithin eine Sieberkennung vorgeschlagen. Es lässt sich mittels dieser feststellen, ob die Siebanordnung bestimmungsgemäß in den Sammeltopf eingesetzt ist oder nicht. Sofern mittels der Sensoreinrichtung eine fehlende Siebanordnung und/oder eine nicht bestimmungsgemäß angeordnete Siebanordnung detektiert wird, erfolgt eine Signalausgabe an den Verwender der Geschirrspülmaschine und/oder die Durchführung eines Spülprogramms ist steuerungstechnisch unterbunden.

[0013] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erbringt

im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall eine erhöhte Betriebssicherheit, denn es findet bevorzugter Weise vor jedem Programmstart eine Detektion der Siebanordnung auf ordnungsgemäße Anordnung statt. Hierdurch wird auch die Handhabung der Geschirrspülmaschine verbessert, denn der Verwender der Geschirrspülmaschine wird vor einem etwaigen Start eines Spülprogramms auf eine unter Umständen fehlende und/oder nicht korrekt in den Sammeltopf eingesetzte Siebanordnung hingewiesen. Unnötig hohe Wasserverbräuche und/oder nur unzureichende Spülergebnisse können so wirkungsvoll unterbunden werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung kommt ohne zusätzlichen Sensor aus. Erfindungsgemäß wird der ohnehin im Sammeltopf angeordnete Trübungssensor als Bestandteil der erfindungsgemäßen Sensoreinrichtung benutzt. Die Sensoreinrichtung weist des Weiteren ein Sensierungselement auf, das mit der Siebanordnung zusammenwirkt. Durch Interaktion dieses mit der Siebanordnung zusammenwirkenden Sensierungselements mit dem Trübungssensor erfolgt eine Detektion der Siebanordnung, wobei das Vorhandensein der Siebanordnung andererseits sowie die ordnungsgemäße Anordnung einer vorhandenen Siebanordnung erfasst und überwacht werden können.

[0015] Vor Beginn eines Spülprogramms, das heißt vor Einleitung von Frischwasser in die Geschirrspülmaschine erfolgt unter Verwendung des Trübungssensors eine Sieberkennung. Da sich zu diesem Zeitpunkt noch keine Spülflotte im Sammeltopf befindet, wird die vom Trübungssensor zur Detektion der Siebanordnung bewirkte Signalabgabe nicht verfälscht. Ergibt diese Detektion einen ordnungsgemäßen Sitz der Siebanordnung, erfolgt die Frischwassereinleitung und das Spülprogramm kann beginnen. Wird indes eine fehlende Siebanordnung und/oder ein nicht korrekter Sitz der Siebanordnung sensiert, unterbleibt eine Frischwassereinleitung und der Verwender der Geschirrspülmaschine wird über den Fehlerfall durch akustische und/oder visuelle Signalausgabe informiert.

[0016] Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung nutzt zur Sieberkennung den ohnehin im Sammeltopf vorhandenen Trübungssensor. Insoweit erweist sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung als besonders wirtschaftlich, da weder der Einsatz zusätzlicher Sensoren noch deren Montage erforderlich sind.

[0017] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist das Sensierungselement ein, insbesondere in Höhenrichtung des Sammeltopfes linear, verfahrbarer Schieber. Aufgrund seiner Verfahrbarkeit kann der Schieber in den Detektionsbereich des Trübungssensors eingefahren bzw. aus diesem heraus verfahren werden.

[0018] Bei dem Trübungssensor handelt es sich bevorzugter Weise um einen solchen, der unter Ausbildung einer Messstrecke eine Sendeeinheit einerseits und eine Empfangseinheit andererseits aufweist. Je nach Stellung des als Sensierungselements dienenden Schiebers, ist die vom Trübungssensor bereitgestellte Messstrecke

entweder frei oder blockiert, das heißt die Empfangseinheit kann ein von der Sendeeinheit abgegebenes Signal empfangen oder nicht. Da der Schieber mit der Siebanordnung zusammenwirkt, kann auf diese Weise eine ordnungsgemäße Platzierung der Siebanordnung detektiert werden. Diese liegt insbesondere dann vor, wenn der in die Messstrecke des Trübungssensors eingeführte Schieber das von der Sendeeinheit ausgehende Signal nicht blockiert, das heißt ein Empfang des Signals durch die Empfangseinheit gestattet ist.

[0019] Der Schieber ist bevorzugter Weise sammeltopfseitig in einer Nutführung höhenverfahrbar gelagert. Der so vom Sammeltopf bereitgestellte Schieber wirkt beispielweise mit einer von der Siebanordnung bereitgestellten Kulissenführung zusammen. Diese Kulissenführung dient bei einer Verdrehbewegung der Siebanordnung zwecks Einsetzen derselben in den Sammeltopf als Antrieb für den Schieber, wobei ein ordnungsgemäßes Einsetzen der Siebanordnung durch Verdrehbewegung aufgrund der mit dem Schieber zusammenwirkenden Kulissenführung dazu führt, dass der Schieber in Höhenrichtung des Sammeltopfes nach oben wandert. In dieser nach oben verfahrenen Endstellung ist die vom Trübungssensor bereitgestellte Messstrecke freigegeben, womit eine ordnungsgemäße Anordnung der Siebanordnung detektiert wird. Ist die Siebanordnung nicht oder nicht korrekt in den Sammeltopf eingesetzt, unterbleibt ein Verfahren des Schiebers in Höhenrichtung des Sammeltopfes nach oben, sodass die vom Trübungssensor bereitgestellte Messstrecke blockiert ist. In dieser Stellung des Schiebers kann seitens der Empfangseinheit des Trübungssensors kein Signalempfang stattfinden, womit ein nicht ordnungsgemäßes Einsetzen der Siebanordnung in den Sammeltopf erkannt wird.

[0020] Gemäß einer zweiten Alternative der Erfindung ist vorgesehen, dass das Sensierungselement an der Siebanordnung angeordnet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung ist das Sensierungselement nach einer Art Schwert ausgebildet, das infolge einer Verdrehbewegung der Siebanordnung in den Messbereich eines Trübungssensors hineinbewegt wird. Es kommt in diesem Zusammenhang bevorzugter Weise ein Trübungssensor zum Einsatz, der über eine Sendeeinheit und eine Empfangseinheit verfügt, die unter Ausbildung zweier Messstrecken beabstandet voneinander ausgebildet sind. Das Ausbilden zweier Messstrecken hat den Vorteil, dass nicht nur eine nicht ordnungsgemäß eingesetzte Siebanordnung, sondern auch eine gänzlich fehlende Siebanordnung erkannt werden kann. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine ordnungsgemäße Siebanordnung nur dann vorliegt, wenn eine der beiden Messstrecken unterbrochen ist. Sind beide Messstrecken blockiert oder frei, liegt eine nicht ordnungsgemäße Siebanordnung vor beziehungsweise es fehlt an einer solchen.

[0021] Zur Ausbildung zweier Messstrecken kann die Sendeeinheit des Trübungssensors entweder über zwei Sender verfügen oder es ist ein Sender vorgesehen, der

mit einer entsprechenden Optik zur Ausbildung zweier Messstrecken zusammenwirkt.

[0022] Gemäß einer dritten Alternative ist das Sensierungselement ein Lichtwellenleiter. Dieses ist siebanordnungsseitig montiert und ist bei ordnungsgemäß eingesetzter Siebanordnung in den Strahlengang des Trübungssensors eingefahren. In dieser Stellung empfängt ein zusätzlicher Empfänger das von der Sendeeinheit des Trübungssensors abgegebene Signal, so dass sowohl das Vorhandensein der Siebanordnung als auch deren ordnungsgemäße Ausrichtung detektiert ist.

[0023] Alles in Allem wird mit der Erfindung eine Geschirrspülmaschine vorgeschlagen, die unter Nutzung des ohnehin vorhandenen Trübungssensors eine Sieberkennung gestattet, was einerseits die Handhabung verbessert und andererseits die Betriebssicherheit erhöht.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 in schematischer Schnittdarstellung einen Sammeltopf;

Figur 2 in schematischer Perspektivdarstellung ein Sensierungselement gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 3 in zwei Ansichten eine mit dem Sensierungselement nach Figur 2 zusammenwirkende Siebanordnung;

Figur 4 in schematischer Schnittdarstellung das vom Sammeltopf aufgenommene Sensierungselement gemäß Figur 2 in einer ersten Stellung;

Figur 5 in schematischer Schnittdarstellung das vom Sammeltopf aufgenommene Sensierungselement gemäß Figur 2 in einer zweiten Stellung;

Figur 6 in schematischer Darstellung eine in einen Sammeltopf eingesetzte Siebanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 7 in schematischer Darstellung einen Trübungssensor gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 8 in schematischer Darstellung einen Trübungssensor gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 9 in schematischer Darstellung einen Trübungssensor gemäß einer dritten Ausführungsform;

Figur 10 in schematischer Darstellung den Trübungssensor nach Figur 9 in Kombination mit einem Sensierungselement gemäß einer dritten Ausführungsform in einer ersten Stellung;

Figur 11 in schematischer Darstellung den Trübungssensor nach Figur 9 in Kombination mit einem Sensierungselement gemäß einer dritten Ausführungsform in einer zweiten Stellung; und

Figur 12 in schematischer Prinzipdarstellung eine Geschirrspülmaschine.

[0025] Figur 12 lässt in rein schematischer Darstellung eine Geschirrspülmaschine 1 in der Ausgestaltung einer programmgesteuerten Haushaltsgeschirrspülmaschine erkennen.

[0026] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt in an sich bekannter Weise über ein Gehäuse 2, das einen Spülbehälter 3 aufnimmt. Der Spülbehälter 3 stellt seinerseits einen Spülraum 4 zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut bereit. Zur Beschickung des Spülraums 4 mit zu reinigendem Spülgut verfügt der Spülbehälter 3 über eine Beschickungsöffnung 5. Diese ist mittels einer Spülraumtür 6 fluiddicht verschließbar, wobei die Spülraumtür 6 um eine horizontal verlaufende Schwenkachse drehverschenkbar gelagert ist.

[0027] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülgutes mit Spülflotte, zu welchem Zweck die Geschirrspülmaschine 1 über eine Sprüheinrichtung 7 verfügt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel gehören zur Sprüheinrichtung 7 ein oberer Sprüharm 8 sowie ein unterer Sprüharm 9.

[0028] Die Sprüheinrichtung 7 ist strömungstechnisch an eine in den Figuren nicht näher dargestellte Umwälzpumpe der Geschirrspülmaschine 1 angeschlossen, mittels der die Sprüharme 8 und 9 der Sprüheinrichtung 7 mit Spülflotte versorgt werden.

[0029] Der den Spülraum 4 bereitstellende Spülbehälter 3 mündet mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Figur 12 unterseitig in einen in Figur 12 nicht näher dargestellten Sammeltopf 10 ein. An diesen Sammeltopf 10 ist die Umwälzpumpe angeschlossen. Fluidtechnisch ist der Sammeltopf 10 vom Spülbehälter 3 durch eine ebenfalls in Figur 12 nicht näher dargestellte Siebanordnung 16 getrennt. Die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall von der Umwälzpumpe umgewälzte Spülflotte sammelt sich nach einem Abtropfen von Spülgut sowie nach einem Passieren der Siebanordnung 16 im Sammeltopf 10 an. Von dort aus gelangt sie im Umwälzbetrieb in der schon vorgeschriebenen Weise zur Sprüheinrichtung 7.

[0030] Figur 1 lässt in teilgeschnittener Perspektivdarstellung den Sammeltopf 10 im Detail erkennen. In diesen ist im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall eine

Siebanordnung 16 eingesetzt, wie sie beispielhaft in Figur 3 dargestellt ist.

[0031] Der Sammeltopf 10 verfügt über eine Ausnehmung 11. In diese ist im endmontierten Zustand ein Trübungssensor 13 eingesetzt, wie sich dies beispielhaft aus den Figuren 4 und 5 ergibt. Wie diese Figuren ferner erkennen lassen, verfügt der Trübungssensor 13 über eine Sendeeinheit 14 und eine Empfangseinheit 15, die unter Ausbildung einer Messstrecke beabstandet voneinander angeordnet sind. Bei der Sendeeinheit kann es sich beispielsweise um eine Infrarot-LED handeln, in welchem Fall die Empfangseinheit als Fototransistor bzw. als Fotodiode ausgebildet ist.

[0032] In Höhenrichtung 20 ist unterhalb der Ausnehmung 11 eine Nutführung 18 ausgebildet, wie dies die Figuren 1, 4 und 5 erkennen lassen. Im endmontierten Zustand ist in diese Nutführung 18 ein als Sensierungselement 17 dienender Schieber 19 eingesetzt. Eine Detailansicht ist Figur 2 zu entnehmen.

[0033] Der Schieber 19 verfügt über eine mit dem Trübungssensor 13 zusammenwirkende Bohrung 23 sowie über einen Führungsfortsatz 21, der mit einer von der Siebanordnung 16 bereitgestellten Kulissenführung 22 zusammenwirkt. Der Trübungssensor 13 und das Sensierungselement 17 bilden zusammen eine Sensoreinrichtung 12, die der Detektion der Siebanordnung 16, das heißt der Erkennung der Siebanordnung 16 dient. Die Funktionsweise ist die Folgende:

Figur 5 zeigt die Stellung des Schiebers 19 bei nicht in den Sammeltopf 10 eingesetzter Siebanordnung 16. In dieser Stellung befindet sich der Schieber 19 in seiner mit Bezug auf die Höhenrichtung 20 unteren Endstellung. Die vom Trübungssensor 13 bereitgestellte Messstrecke ist in dieser Stellung des Schiebers 19 blockiert, sodass ein etwaiges von der Sendeeinheit 14 abgegebenes Signal von der Empfangseinheit 15 nicht empfangen werden kann.

[0034] Wird nun die Siebanordnung 16 in ordnungsgemäßer Weise durch Verdrehen in den Sammeltopf 10 eingesetzt, so greift der Führungsfortsatz 21 des Schiebers 19 in die von der Siebanordnung 16 bereitgestellte Kulissenführung 22 ein, welche aufgrund ihrer geometrischen Ausgestaltung bei einer Verdrehbewegung der Siebanordnung 16 dafür Sorge trägt, dass der Schieber 19 in seiner Nutführung 18 in Höhenrichtung 20 nach oben verfahren wird. Figur 4 lässt diese in Höhenrichtung 20 nach oben verfahren Endstellung des Schiebers 19 erkennen. In dieser Stellung des Schiebers 19 ist die vom Schieber 19 endseitig bereitgestellte Bohrung 23 in die Messstrecke des Trübungssensors 13 verfahren, sodass ein ungehinderter Signalgang von der Sendeeinheit 14 zur Empfangseinheit 15 stattfinden kann. Das ordnungsgemäße Einbringen der Siebanordnung 16 in den Sammeltopf 10 kann so detektiert werden.

[0035] Zu Beginn eines jeden Spülprogramms wird vor einem Einlauf von Frischwasser ein entsprechendes Si-

gnal von der Sendeeinheit 14 des Trübungssensors 13 abgegeben. Sofern dieses Signal von der Empfangseinheit 15 empfangen wird, befindet sich der Schieber 19 in der in Figur 4 gezeigten Stellung, was gleichbedeutend damit ist, dass die Siebanordnung 16 ordnungsgemäß im Sammeltopf 10 angeordnet ist. Wird das von der Sendeeinheit 14 abgegebene Signal indes nicht von der Empfangseinheit 15 empfangen, ist die vom Trübungssensor 13 bereitgestellte Messstrecke durch die Stellung des Schiebers 19 blockiert, welche Stellung des Schiebers 19 in Figur 5 dargestellt ist. Auf diese Weise wird eine nicht in den Sammeltopf 10 eingebrachte Siebanordnung 16 beziehungsweise eine sich in Fehlstellung befindliche Siebanordnung 16 erkannt.

[0036] Eine alternative Ausführungsform zeigt Figur 6. Gemäß dieser Ausführungsform ist das Sensierungselement 17 als ein an der Siebanordnung 16 angeordnetes Schwert 24 ausgebildet. Dieses Schwert 24 verfügt endseitig über eine Bohrung 25. Das Schwert 24 der Siebanordnung 16 wirkt mit einem vom Sammeltopf 10 bereitgestellten Trübungssensor 13 zusammen.

[0037] Die Siebanordnung 16 ist bevorzugter Weise mittels einer Verdrehung von 90 Grad ordnungsgemäß im Sammeltopf 10 verrastet angeordnet. Um eine sichere Erkennung der Siebanordnung 16 zu gewährleisten sind deshalb vier Schwerte 24 an der Siebanordnung 16 angeordnet, wie dies in Figur 6 dargestellt ist.

[0038] Sofern in schon vorherbeschriebener Weise ein von der Sendeeinheit 14 des Trübungssensors 13 abgegebenes Signal von der Empfangseinheit 15 des Trübungssensors 13 empfangen wird, lässt dies den Rückschluss auf eine ordnungsgemäß in den Sammeltopf 10 eingebrachte Siebanordnung 16 zu. Allerdings wird ein von der Sendeeinheit 14 abgegebenes Signal von der Empfangseinheit 15 auch dann empfangen, wenn es an einer Siebanordnung 16 gänzlich fehlt. Um auch ein solches Fehlen einer Siebanordnung 16 detektieren zu können, wird vorgeschlagen, dass der Trübungssensor 13 zwei Messstrecken 26 und 27 zur Verfügung stellt. Dies kann entweder dadurch geschehen, dass die Sendeeinheit 14 zwei Sender aufweist, wie in Figur 7 links dargestellt oder die Sendeeinheit 14 über einen Sender in Kombination mit einer entsprechenden Optik verfügt, wie in Figur 7 rechts dargestellt.

[0039] Die Ausbildung zweier Messstrecken 26 und 27 bringt den Vorteil mit sich, dass drei unterschiedliche Zustände der Siebanordnung 16 detektierbar sind. Ist die Siebanordnung 16 ordnungsgemäß innerhalb des Sammeltopfes 10 angeordnet, so ist die eine Messstrecke 27 blockiert, die andere Messstrecke 26 hingegen frei. Fehlt es an der Siebanordnung 16, so sind beide Messstrecken 26 und 27 frei. Bei einer vorhandenen, aber fehlerhaft angeordneten Siebanordnung sind beide Messstrecken 26 und 27 blockiert. Im Ergebnis lässt sich sowohl das Vorhandensein einer Siebanordnung 16 als auch deren ordnungsgemäße Ausrichtung im Sammeltopf 10 erkennen.

[0040] Eine weitere Ausführungsform ist in den Figuren 9 bis 11 dargestellt. Gemäß dieser Ausführungsform

kommt ein Trübungssensor 13 zum Einsatz, der über eine Sendeeinheit 14 und eine Empfangseinheit 15 verfügt, die mit Bezug auf ihren Strahlungsgang parallel zueinander ausgebildet sind. Zur Ausbildung der Messstrecke 29 kommen Lichtwellenleiter 28 zum Einsatz, wie in Figur 9 dargestellt.

[0041] Gemäß dieser Ausführungsform dient als Sensierungselement 17 der an der Siebanordnung angeordnete Lichtwellenleiter 31. Vorzugsweise weist die Empfangseinheit zusätzlich zu einem ersten Empfänger einen zweiten Empfänger 30 auf. Dieser wirkt mit der Sendeeinheit 14 über die Lichtwellenleiter 28 und 31 zusammen. Nur wenn die Siebanordnung 16 ordnungsgemäß in den Sammeltopf 10 eingesetzt ist, befindet sich der Lichtwellenleiter 31 an der für eine Signalversorgung des Empfängers 30 richtigen Position. Das ordnungsgemäße Einsetzen der Siebanordnung 16 kann so detektiert werden. Fehlt es hingegen an der Siebanordnung 16 oder ist diese nicht ordnungsgemäß in den Sammeltopf 10 eingesetzt, fehlt es an der richtigen Positionierung des Lichtwellenleiters 31 mit der Folge, dass seitens des Empfängers 30 kein Signal empfangen wird. Die Fehlstellung der Siebanordnung 16 wird so detektiert.

Bezugszeichen

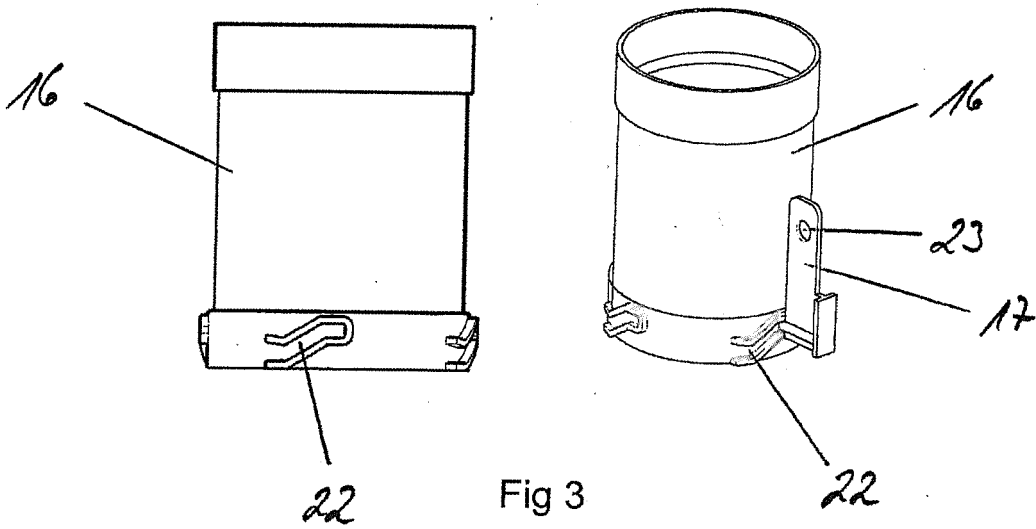
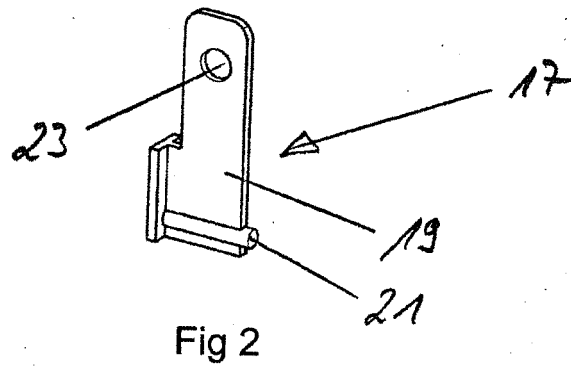
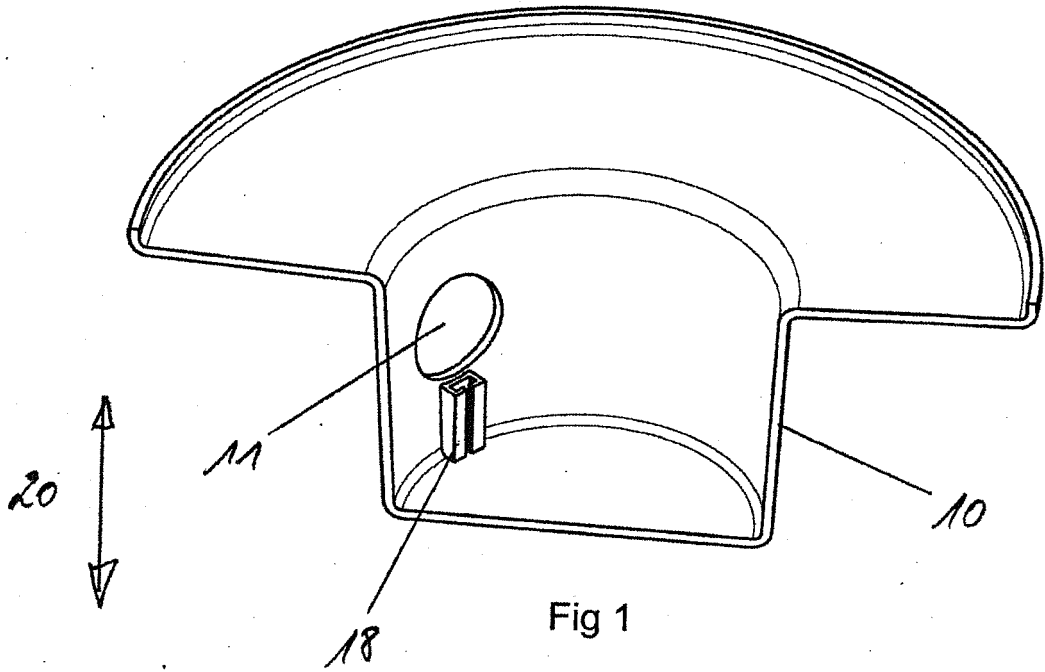
[0042]

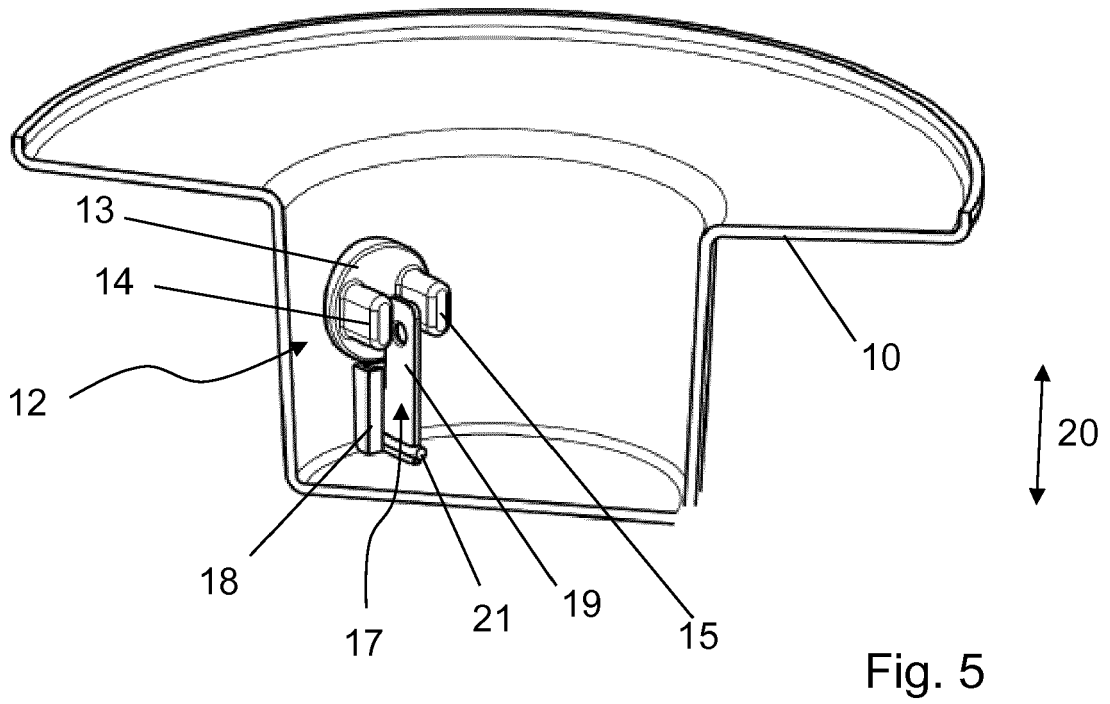
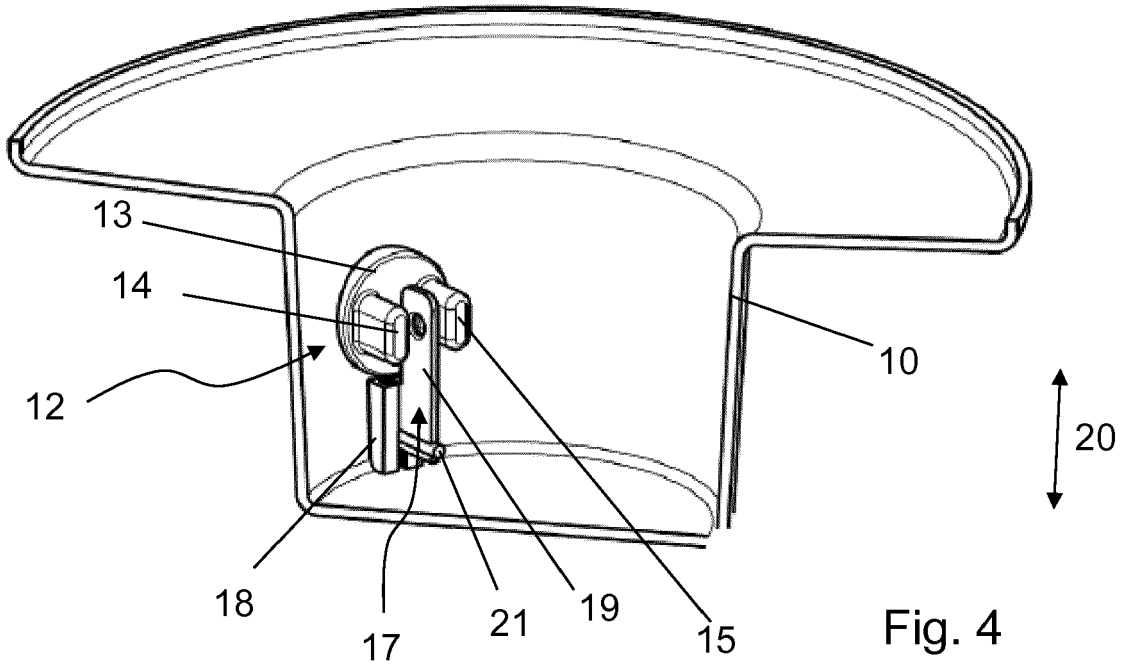
1	Geschirrspülmaschine
2	Gehäuse
3	Spülbehälter
4	Spülraum
5	Beschickungsöffnung
6	Tür
7	Sprüheinrichtung
8	Sprüharm
9	Sprüharm
10	Sammeltopf
11	Ausnehmung
12	Sensoreinrichtung
13	Trübungssensor
14	Sendeeinheit
15	Empfangseinheit
16	Siebanordnung
17	Sensierungselement
18	Nutführung
19	Schieber
20	Höhenrichtung
21	Führungsfortsatz
22	Kulissenführung
23	Bohrung
24	Schwert
25	Bohrung
26	Messstrecke
27	Messstrecke
28	Lichtwellenleiter
29	Messstrecke
30	Empfänger

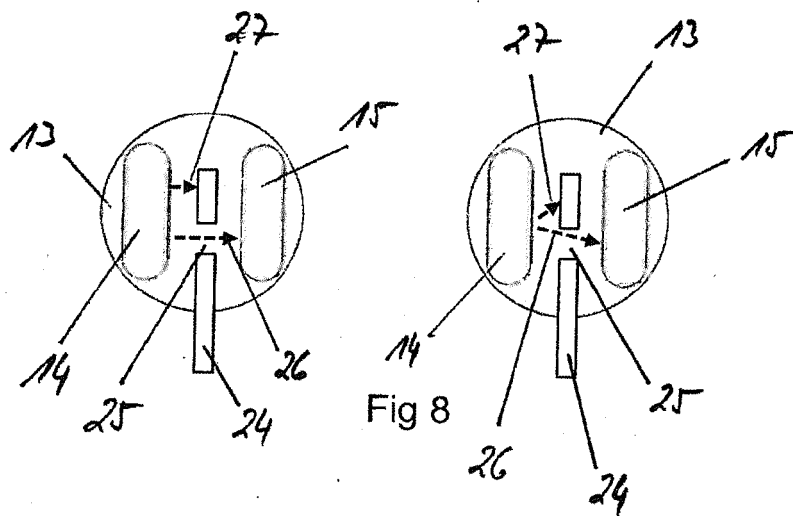
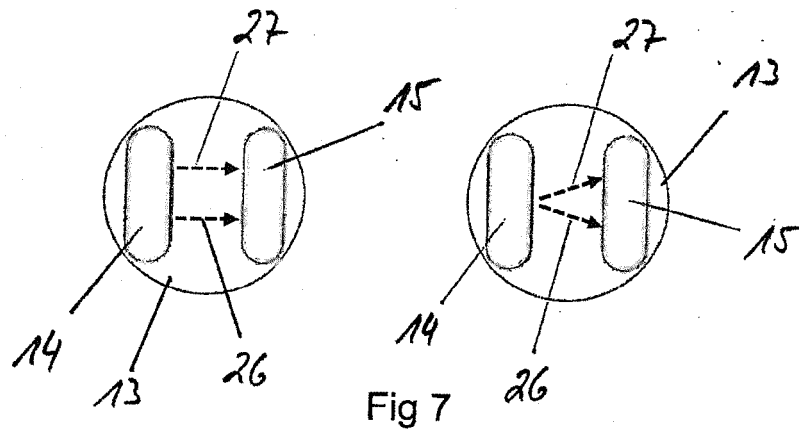
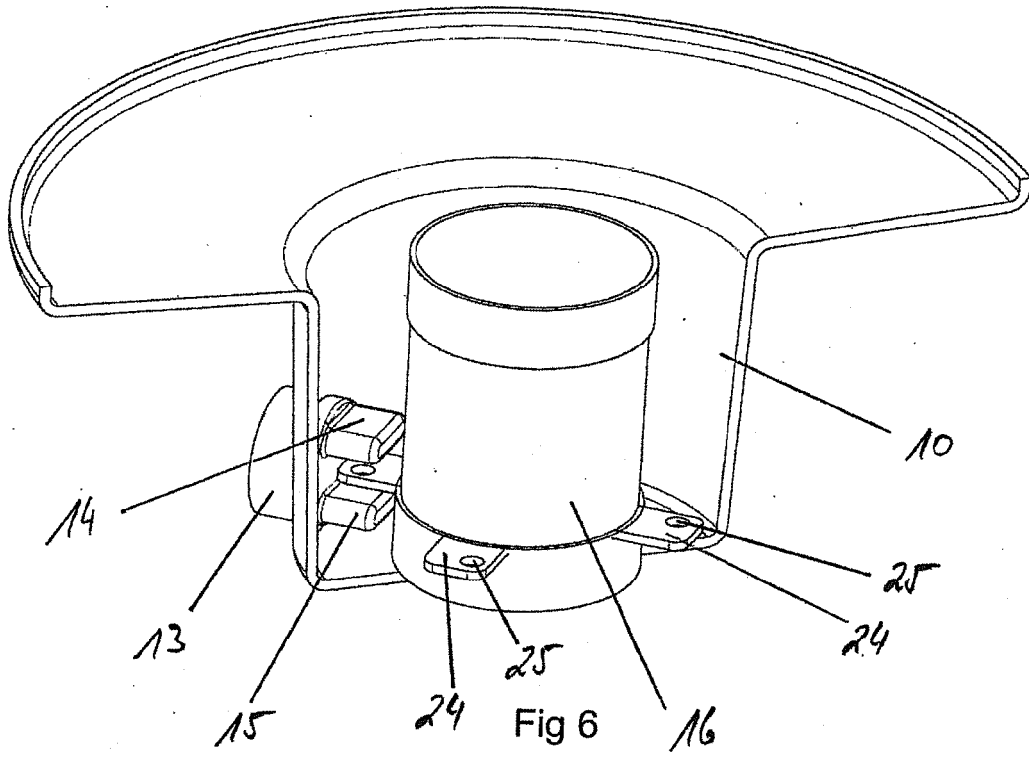
31 Lichtwellenleiter

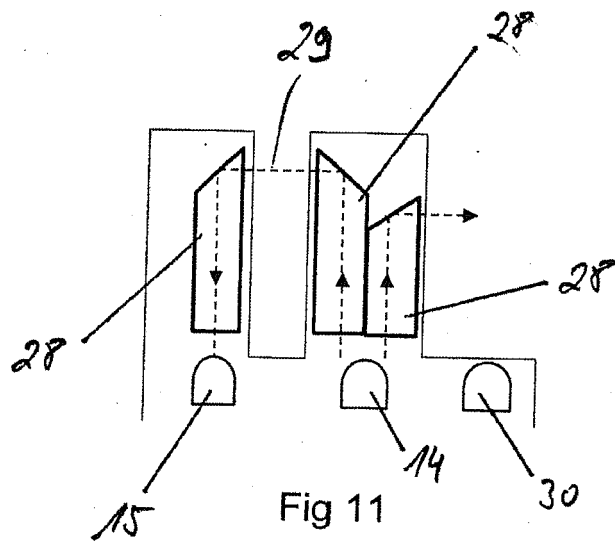
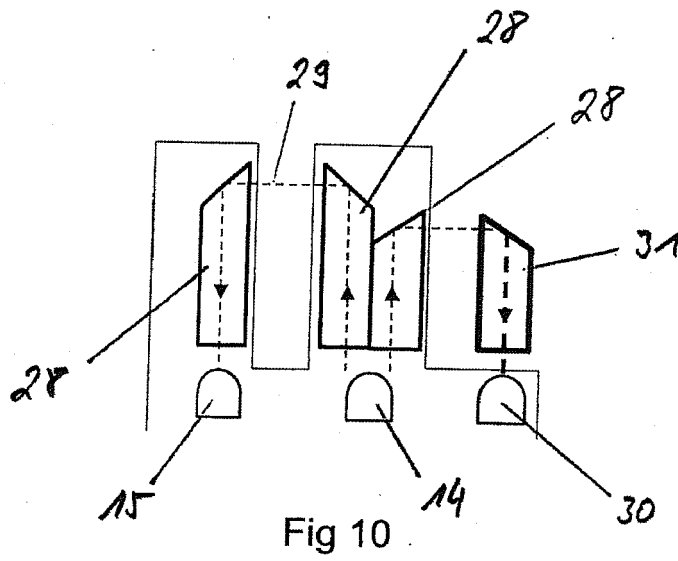
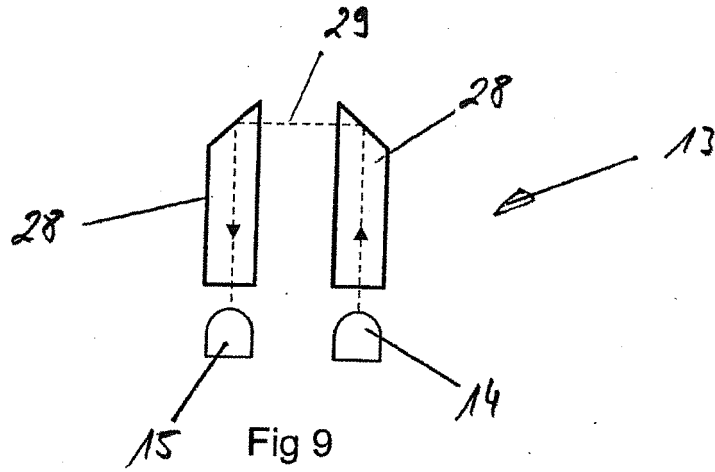
Patentansprüche

- 5 1. Geschirrspülmaschine, insbesondere programmgesteuerte Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, einem Sammeltopf (10), in den der Spülbehälter mündet, einer der Umwälzung von Spülflotte dienenden Umwälzpumpe, die an den Sammeltopf (10) angeschlossen ist, sowie mit einer in den Sammeltopf (10) einsetzbaren Siebanordnung (16), **gekennzeichnet durch** eine Sensoreinrichtung (12), die der Detektion der Siebanordnung (16) dient, aufweisend einen im Sammeltopf (10) angeordneten Trübungssensor (13) und ein mit der Siebanordnung (16) zusammenwirkendes Sensierungselement (17).
- 10 2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensierungselement (17) ein in Höhenrichtung (20) des Sammeltopfes (10) linear verfahrbarer Schieber (19) ist.
- 15 3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (19) mit einer von der Siebanordnung (16) bereitgestellten Kulissenführung (22) zusammenwirkt.
- 20 4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensierungselement (17) an der Siebanordnung (16) angeordnet ist.
- 25 5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensierungselement (17) ein Lichtwellenleiter (28, 31) ist.
- 30 6. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trübungssensor (13) eine Sendeeinheit (14) und eine Empfangseinheit (15) aufweist, die unter Ausbildung zweier Messstrecken (26, 27) beabstandet voneinander angeordnet sind.
- 35 7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinheit (15) zwei Empfänger aufweist.
- 40 8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinheit (14) einen Sender und eine damit zusammenwirkende Optik aufweist.
- 45
- 50
- 55









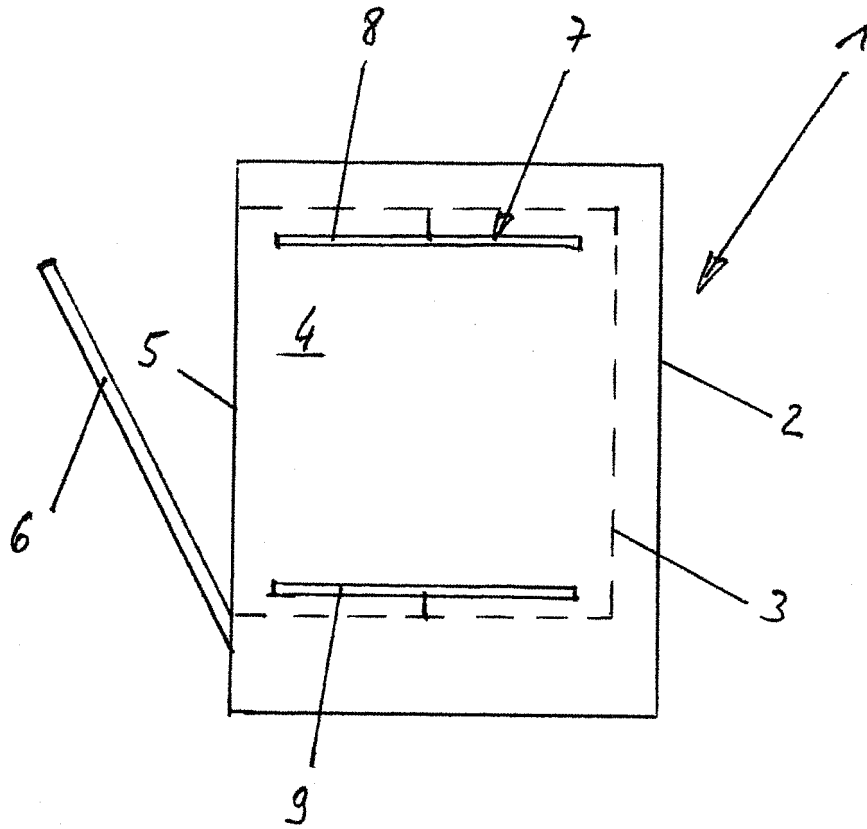


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 4454

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)
A	US 2013/104935 A1 (GNADINGER ERRIN [US] ET AL) 2. Mai 2013 (2013-05-02) * Absatz [0008] - Absatz [0033] * -----	1-8	INV. A47L15/00 A47L15/42
A	DE 39 31 031 A1 (MIELE & CIE [DE]) 28. März 1991 (1991-03-28) * Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 39 * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2017	Prüfer Jeziarski, Krzysztof
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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 4454

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.

19-05-2017

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013104935	A1	KEINE	02-05-2013

DE 3931031	A1	KEINE	28-03-1991

EPO FORM P0461

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