

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, das zumindest einen im Betrieb Flüssigkeit führenden Nassbereich aufweist, insbesondere einen Bearbeitungsraum zur Reinigung von Spül- oder Waschgut, wobei dem Nassbereich eine Erfassungseinheit zur Ermittlung des Füllstands des Nassbereichs zugeordnet ist, und wobei eine Sicherheitseinheit unterhalb des Nassbereichs zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung vorgesehen ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei derartigen wasserführenden Haushaltsgeräten wird beispielsweise die Befüllung eines Spül- oder ähnlichen Behandlungsraums häufig über Flügelradzähler oder ähnliche Erfassungseinheiten ermittelt, die im Zulauf, der sich üblicherweise recht weit oben am jeweiligen Haushaltsgerät befindet, zu dem genannten Nassbereich angeordnet sind.

[0003] Weiter ist es bekannt, zur Absicherung unterhalb eines Nassbereichs einen mit einem Mikroschalter oder ähnlichem Sensor gekoppelten Schwimmer als Sicherheitseinheit vorzusehen, von der ein ungewollter Flüssigkeitseinbruch, d.h. eine Leckageflüssigkeit aus dem Nassbereich detektierbar ist. Dabei wird durch Flüssigkeitseinbruch in diesen Bereich, der unterhalb des Nassbereichs liegt, ein Aufschwimmen des Schwimmers bewirkt, so dass dieser dadurch beispielsweise den Mikroschalter auslösen kann.

[0004] Die genannten Erfassungs- und Sicherheitseinheiten liegen voneinander entfernt und erfordern jeweils eine eigene Verkabelung, so dass der Montage- und Materialaufwand hoch ist und dadurch erhebliche Kosten entstehen.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu erreichen.

[0006] Die Erfindung löst dieses Problem durch ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Demgemäß wird ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen, das zumindest einen im Betrieb Flüssigkeit führenden Nassbereich aufweist, insbesondere einen Bearbeitungsraum zur Reinigung von Spül- oder Waschgut, wobei dem Nassbereich eine Erfassungseinheit zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs zugeordnet ist, und wobei eine Sicherheitseinheit zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb des Nassbereichs vorgesehen ist, wobei die Erfassungseinheit und die Sicherheitseinheit zu einer gemeinsamen Messeinrichtung zusammengefasst sind.

[0007] Mit der Erfindung ist ein wasserführendes Haushaltsgerät, etwa eine Geschirrspülmaschine, geschaffen, das es ermöglicht, im Betrieb sowohl eine Flüssigkeitsbefüllung eines Nassbereichs als auch eine ungewollte Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb zumindest eines Nassbereichs zu erfassen bzw. zu überwa-

chen, ohne dass hierfür zwei unterschiedliche, jeweils separat zu verkabelnde Messeinrichtungen vorgesehen werden müssten. Der Material- und Montageaufwand sind dadurch, dass die zumindest eine Erfassungseinheit und die zumindest eine Sicherheitseinheit zu einer gemeinsamen Messeinrichtung zusammengefasst sind, deutlich verringert. Es ist also ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer zu einer gemeinsamen Messeinrichtung zusammengefassten Befüllungs-Erfassungseinrichtung und Leckage-Sicherheitseinheit bereitgestellt, was Funktionskomponenten gegenüber herkömmlich konstruierten wasserführenden Haushaltsgeräten einspart.

[0008] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die gemeinsame Messeinrichtung eine gemeinsame Sensoreinheit. Wenn vorteilhaft die gemeinsame Messeinrichtung eine gemeinsame Sensoreinheit umfasst, genügt es, diese, nur eine Sensoreinheit abzufragen, um damit sowohl Informationen über den Füllstand im Nassbereich, etwa im Spülbehälter, als auch Informationen über eine ungewollte Flüssigkeitsbeaufschlagung darunter zu erhalten. Hierfür ist auch der Verkabelungsaufwand minimiert. Insbesondere ist nur noch ein Kabelsatz erforderlich, was die Kosten deutlich senkt.

[0009] Dadurch, dass direkt der wirkliche Füllstand des Nassbereichs, zum Beispiel Spülbehälters (im Fall einer Geschirrspülmaschine), ermittelt wird, ist eine indirekte Ermittlung über zum Beispiel einen Flügelradzähler, entbehrlich. Es können zudem auch Ereignisse im Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine wie etwa umstürzende Gläser oder eine verstärkte Schaumbildung erkannt werden.

[0010] Vorzugsweise umfasst die gemeinsame Messeinrichtung einen, insbesondere analogen, Wegsensor, der eine, vorzugsweise lineare, Signalabhängigkeit zum Flüssigkeitsstand im Nassbereich und/oder im Bereich darunter geben kann.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Wegsensor in Doppelfunktion dazu eingerichtet, sowohl eine Auslenkung der Erfassungseinheit zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs als auch eine Auslenkung der Sicherheitseinheit unterhalb des Nassbereichs zu erfassen.

[0012] Sofern von dem Wegsensor in Doppelfunktion sowohl eine Auslenkung der Erfassungseinheit für eine Flüssigkeitsbefüllung als auch eine Auslenkung der Sicherheitseinheit unterhalb des Nassbereichs erfassbar sind, sind der Verkabelungsaufwand und auch der Steuerungsaufwand für die Signalerfassung und Signalauswertung minimiert.

[0013] Vorzugsweise umfasst dabei die Erfassungseinheit zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs eine Membran mit einem von dieser aus mit einer Komponente nach unten erstreckten Messkörper, der beispielsweise eine stiftartige Umrissgestalt haben kann und dadurch einen leichten, langen und schmalen Körper ausbilden kann.

[0014] Zusätzlich oder unabhängig hiervon kann die

Sicherheitseinheit einen Schwimmer mit einem von diesem aus mit einer Komponente nach oben erstreckten Messkörper umfassen. Im Leckagefall, d.h. wenn der wenigstens eine Nassbereich, insbesondere der Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine, Flüssigkeit verliert und diese aus dem Bodenbereich des Behältnisses des Haushaltsgeräts, insbesondere des Spülbehälters, nach unten tropft, kann die Aufwärtsbewegung des Schwimmers durch die Aufwärtsbewegung des an den Schwimmer gekoppelten Messkörpers von einer Detektionseinheit wie z.B. einer Spulenordnung auf einfache Weise einwandfrei erfasst werden.

[0015] Zur Materialersparnis und Vereinfachung der Konstruktion und Installation kann der Messkörper der Erfassungseinheit insbesondere als gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper der Sicherheitseinheit ausgebildet sein. Es reicht dann ein einziger Messkörper, um beide genannten Überwachungsfunktionen zu erfüllen.

[0016] Mit dem genannten stiftartigen Messkörper kann dessen Bewegung leicht berührungslos erfassbar sein, insbesondere kann der Stift in einem Spuleninneren bewegbar sein, so dass seine Bewegung magnetoinduktiv erfassbar ist.

[0017] Fertigungstechnisch ist es günstig, wenn die Erfassungseinheit eine in einem Bodenabschnitt des Nassbereichs angeordnete und mit dem Messkörper der Erfassungseinheit verbundene Membran umfasst, so dass die Membranbewegung in eine Bewegung, insbesondere Vertikalbewegung, des Messkörpers umsetzbar ist.

[0018] Dabei kann für eine preiswerte Herstellung der Messkörper zweckmäßigerweise einstückig mit der Membran ausgebildet sein.

[0019] Insbesondere kann die Sicherheitseinheit einen unterhalb eines Bodenabschnitts des Nassbereichs angeordneten und mit dem Messkörper der Sicherungseinheit verbundenen Schwimmer umfassen, so dass dort eine Flüssigkeitsbeaufschlagung zu einer aufwärts gerichteten Bewegung des Messkörpers führen würde.

[0020] Insbesondere ist der Messkörper der Erfassungseinheit als gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper der Sicherheitseinheit ausgebildet. Der Messkörper der Erfassungseinheit zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs und der Messkörper der Sicherheitseinheit zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb des Nassbereichs wirken in eine identische Richtung, insbesondere in positive z-Richtung des Haushaltsgeräts. Die positive z-Richtung entspricht einer aufwärts gerichteten Bewegung des Messkörpers.

[0021] Sowohl bei einer Volumenzunahme des Füllstands des Nassbereichs als auch bei einer Volumenzunahme der Flüssigkeit unterhalb des Nassbereichs wird der als gemeinsame Baueinheit der Erfassungseinheit und der Sicherheitseinheit ausgebildete Messkörper in eine identische Richtung bewegt.

[0022] Sowohl eine Flüssigkeitsbeaufschlagung in dem Nassbereich als auch eine Flüssigkeitsbeaufschla-

gung unterhalb des Nassbereichs führen zu einer aufwärts gerichteten Bewegung des Messkörpers. Folglich kann die Auswertung des erfassten Sensorsignals, beispielsweise eines Spulenpaares, durch welchen der Messkörper geführt ist, einfach gestaltet werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erfassungseinheit eine in einem Bodenabschnitt des Nassbereichs angeordnete und mit dem Messkörper der Erfassungseinheit verbundene Membran sowie einen unter der Membran und mit einer weiteren Membran abgedichteten Raum, welcher einen Druckstutzen aufweist, der mit einer in dem Nassbereich angeordneten Druckleitung zum Führen des Druckes in positiver z-Richtung an die Membran koppelbar ist. Durch die weitere Membran ist der Messkörper geführt.

[0024] Durch den vorgesehenen Raum, dessen Druckstutzen und die an den Druckstutzen angeschlossene Druckleitung ist es möglich, den Druck des Nassbereichs derart umzuleiten, dass dieser von unten an die Membran geführt wird. Durch die Verwendung des Druckschlauches ist eine hohe Flexibilität der Positionierung der Erfassungseinheit und damit der gemeinsamen Messeinrichtung in dem Haushaltsgerät, insbesondere in dem Pumpentopf bzw. Pumpensumpf des Haushaltsgeräts, möglich.

[0025] Folglich ist die Positionierung der Messeinrichtung im Bodenbereich flexibler gestaltet. Insbesondere muss die Messeinrichtung nicht an der tiefsten Stelle des Pumpentopfes angeordnet werden. Hierdurch kann je nach Bauart des Haushaltgeräts Bauraum optimiert werden.

[0026] Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0027] 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 unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0028] 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:

In den Figuren zeigen:

Fig. 1 ein beispielhaftes wasserführendes Haushaltsgerät, hier als Geschirrspülmaschine ausgebildet, in schematischer und teilweise aufgebrochener Seitenansicht, wobei ein Spülbehälter vorgesehen ist, der in seinem unteren Bereich einen sog. Pumpentopf als Vertiefung ausbildet und im Bodenbereich dieses Pumpentopfes eine Membran enthält, die mit einem Messkörper funktional verbunden ist;

Fig. 2 eine herausgezeichnete und beispielhafte Detaildarstellung eines Pumpentopfes (etwa entsprechend dem Detail II in Fig. 1), der in seinem Boden eine mit einem nach unten ragenden Messkörper verbundene Membran aufweist, wobei der Messkörper auch mit einem außerhalb des Spülbehälters liegenden Schwimmer verbunden ist; und

Fig. 3 eine zu Fig. 2 alternative Ausgestaltung der gemeinsamen Messeinrichtung.

[0029] In den Figuren sind Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen. Dabei sind nur diejenigen Bestandteile eines Haushaltsgeräts mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung erforderlich sind.

[0030] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Geschirrspülmaschine 1 ist ein wasserführendes Haushaltsgerät und hier exemplarisch als Haushaltsgeschirrspülmaschine ausgebildet. Es weist als Nassbereich zumindest einen flüssigkeitsdichten Spülbehälter 2 zur Aufnahme von zu bearbeitendem Spülgut, wie z.B. Geschirr, Töpfen, Bestecken, Gläsern, Kochutensilien u. ä. auf.

[0031] Der Spülbehälter 2 ist insbesondere an seiner Vorderseite von einer Tür 3 dicht verschließbar. Diese Tür 3 ist in Fig. 1 in geschlossener Stellung gezeigt und beispielsweise um eine untere Horizontalachse 3a, die hier im Ausführungsbeispiel senkrecht zur Bildebene von Fig. 1 verläuft, nach vorne und unten aufschwenkbar. Auch kann die Tür 3 ggf. am Spülbehälter 2 oder einer Bodenbaugruppe unterhalb des Spülbehälters 2 derart angebracht sein, dass eine andere, vom Schwenken um eine Horizontalachse abweichende Öffnungsbewegung der Tür 3 ist möglich.

[0032] Der Spülbehälter 2 ist über einen Frischwasserreinlass mit Frischwasser FW beaufschlagbar, für das hier eine Zuflussermittlung, etwa über ein Flügelrad, entbehrlich ist. Das Frischwasser FW kann ggf. in seinem Umlauf mit Reinigungs-, Trocknungs- und/oder Glanzmittel versehen werden. Es kann im Bereich des Bodens 4 in einen Pumpentopf 5 abfließen. Der Pumpentopf 5 ist ein Bereich des Bodens des Spülbehälters 2, in dem sich Flüssigkeit sammelt, weil er tiefer als die übrigen Bereiche des Bodens des Spülbehälters 2 liegt. Von dort aus gelangt sie über eine Umwälzpumpe 6 erneut als Spülflotte S in den Umlauf und kann zum Beispiel über ein oder mehrere Sprüheinrichtungen 7, 8, hier zwei rotierbare Sprüharme in voneinander verschiedenen Höhenlagen des Innenraums des Spülbehälters 2, wieder zur Beaufschlagung des in den Spülkörben 9, 10 halterbaren Spülguts herangezogen werden. Es wird am Ende des jeweiligen flüssigkeitsführenden Teilspülgangs, insbesondere am Ende des Klarspülgangs und/oder Trocknungsgangs eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms zweckmäßigerweise mittels einer weiteren

Pumpe, insbesondere Abpumppumpe, als Abwasser AW aus dem Gerät 1 gepumpt.

[0033] Der Spülbehälter 2 bildet damit beispielhaft einen im Betrieb Flüssigkeit FW, S führenden Nassbereich aus. Wie insbesondere in Fig. 2 deutlich wird, ist zumindest einem Teil der Nassbereiche, nämlich hier dem Spülbehälter 2, eine insgesamt mit 11 bezeichnete Erfassungseinheit zur Ermittlung eines Füllstands bzw. einer Flüssigkeitsbefüllung dieses Nassbereichs 2 zugeordnet und weiter unten noch näher beschrieben. Zudem ist auch eine insgesamt mit 12 bezeichnete Sicherheitseinheit zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb zumindest eines Nassbereichs 2 vorgesehen. Die Sicherheitseinheit 12 befindet sich also unter dem Boden bzw. Bodenteil 4 des Spülbehälters 2.

[0034] Beide Funktionseinheiten, nämlich die Erfassungseinheit 11 und die Sicherheitseinheit 12, sind dabei zu einer gemeinsamen Messeinrichtung 13 zusammengefasst.

[0035] Dabei umfasst die gemeinsame Messeinrichtung 13 eine gemeinsame Sensoreinheit 14, der seinerseits zumindest einen hier stiftartigen, schmalen, aufragenden Messkörper 15 und eine diesen umgreifende Spulenordnung 16 umfasst. Durch diese Spulenordnung 16 wird die Bewegung des Messkörpers 15 nach oben oder unten (positive oder negative Höhen-Richtung) berührungslos, insbesondere magnetinduktiv, erfasst.

[0036] Insbesondere enthält die gemeinsame Messeinrichtung 13 hier einen analogen Wegsensor 14, bei dem die Auslenkung des Stifts 15 direkt proportional zur darüber im Nassbereich 2 befindlichen Wassermenge ist. Andererseits ist der Messkörper 15 auch mit einem darunter, d.h. unterhalb des Bodenteils 4 des Spülbehälters 2 befindlichen Schwimmer 17 verbunden, so dass ein Aufschwimmen dieses Schwimmers 17 nach oben (positive Höhen-Richtung) ebenfalls durch diese Sensoreinheit 14 erfassbar wäre.

[0037] Das bedeutet, dass von der nur einen Sensoreinheit 14 in Doppelfunktion sowohl eine Auslenkung der Erfassungseinheit 13 zur Ermittlung des Füllstands bzw. einer Flüssigkeitsbefüllung des Nassbereichs 2 als auch eine Auslenkung der Sicherheitseinheit 12 als Signal für einen ungewollten Flüssigkeitseinbruch unterhalb des Nassbereichs 2 erfassbar ist.

[0038] Um dies zu ermöglichen, ist an den Pumpentopf 5 in seinem untersten Bereich eine flüssigkeitsdichte Membran 18 aus elastischem bzw. flexiblem Material angesetzt, zum Beispiel direkt angespritzt, sofern der Pumpentopf 5 aus Kunststoff besteht. Auch ein Anklipsen oder eine andere Verbindung der Membran 18 am Pumpentopf 5 ist möglich. Von der durch Wasserdruck beweglichen Membran 18 aus erstreckt sich der bewegliche, stiftartige Messkörper 15, der direkt an die Membran 18 angesetzt oder angeformt sein kann, mit einer Komponente nach unten. Die Membran 18 ist insbesondere in einen Durchbruch bzw. eine Durchtrittsöffnung der In-

nenwandung des Pumpentopfes 5 flüssigkeitsdicht eingesetzt bzw. eingefügt und bildet eine Teilfläche dessen Innenwandung. Bevorzugt ist sie im Bereich des Bodens 4, d.h. der am tiefsten liegenden Zone des Pumpentopfes 5 vorgesehen. Vorzugsweise deckt sie in ihrem unausgelenkten Zustand betrachtet den Durchbruch bzw. die Durchtrittsöffnung (vom Innenraum des Pumpentopfes 5 her betrachtet) weitgehend flächenbündig zu den den Durchbruch umgebenden Rand der Innenwandung des Pumpentopfes 5 ab. Dadurch ist eine weitgehend glatte, durchgehende Innenwandungsfläche des Pumpentopfes 5 bereitgestellt, was sie unempfindlich gegen das Anhaften oder Festsetzen von Schmutzpartikeln macht.

[0039] Zur gleichzeitigen Ausbildung der Sicherheitseinheit 12 ist der Messkörper 15 in seinem unteren Bereich mit dem Schwimmer 17, der zum Beispiel aus Styropor hergestellt ist, verbunden und erstreckt sich von dort aus mit einer Komponente nach oben. Somit ist der Messkörper 15 auch von dem Schwimmer 17 beweglich. Im Normalzustand, in dem sich unterhalb des Spülbehälters 2 kein Wasser befindet, ruht der Schwimmer 17 auf der Oberfläche eines Basisträgers oder einer Bodenbaugruppe 19, auf der oder die der Spülbehälter 2 von oben aufgesetzt ist.

[0040] Somit bildet der Messkörper 15 der Erfassungseinheit 11 eine gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper 15 der Sicherheitseinheit 12 aus. Die Sensoreinheit 14 arbeitet als analoger Schalter und erfasst die Vertikalbewegung des Messkörpers 15 in Abhängigkeit von der darüber im Nassbereich 2, insbesondere im Pumpentopf 5, befindlichen Flüssigkeitsmenge. Wird Frischwasser FW und/oder Spülflotte in den Spülbehälter 2 eingeleitet, lenkt sich die Membran 18 mit dem an ihr befestigten Messkörper 15 nach unten aus und gibt somit über die Sensoreinheit 14 ein Signal, das direkt proportional zu dieser Flüssigkeitsmenge ist. Dabei handelt es sich um einen Istwert, so dass etwa in Töpfen oder nach oben offenen Gläsern verbleibendes Wasser nicht mit erfasst wird. Kippt jedoch ein Glas um und entlässt seine zuvor gespeicherte Flüssigkeit in den Spülbehälter 2, ist dieses über die Erfassungseinheit 11 detektierbar, so dass von der Steuerung sehr fein reagiert werden kann. Auch z.B. eine Schaumbildung ist über diese direkte Erfassung des tatsächlichen Flüssigkeitsstandes erkennbar bzw. detektierbar. Auch minimale Zulaufwassermengen FW (z. B. durch ein leicht undichtes Aquastopp-Zulaufventil für Frischwasser) können erkannt werden. Damit ergeben sich deutlich reduzierte technische Fehleraten.

[0041] Dadurch, dass der Messkörper 15 auch als Bestandteil der Sicherheitseinheit 12 mit dem unterhalb des Bodenabschnitts 4 des Nassbereichs 2 angeordneten Schwimmer 17 verbunden ist, würde dessen Aufschwimmen zu einem vertikalen Anheben des Messkörpers 15 führen, so dass ein gegensinniges Signal durch die Sensoreinheit 14 generiert werden würde und beispielsweise zu einer Notabschaltung, oder einem sofortigen Abpumpen insbesondere durch eine Abwasserpumpe (nicht

dargestellt in Fig. 1) genutzt werden könnte.

[0042] Insbesondere ergibt sich durch die erfindungsgemäße Vereinheitlichung bzw. Zusammenfassung der Erfassungseinheit 11 und der Sicherheitseinheit 12 insbesondere eine erhebliche Kosteneinsparung durch Reduktion der benötigten Bauteile und durch Reduktion des Montageaufwandes sowie der Montagezeit. Einen großen Anteil hieran hat die Reduzierung der bisher zwei benötigten Kabelsätze auf nur noch einen Kabelsatz.

[0043] Die Ausführungsform der Fig. 3 basiert auf der Ausführungsform der Fig. 2 und unterscheidet sich allerdings in der Ausführung der Erfassungseinheit 11 und damit der gemeinsamen Messeinrichtung 13.

[0044] In der Ausführungsform der Fig. 3 ist der Messkörper 15 der Erfassungseinheit 11 als gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper 15 der Sicherheitseinheit 12 ausgebildet. Bei einer Volumenzunahme des Füllstands des Nassbereichs 2 und bei einer Volumenzunahme der Flüssigkeit unterhalb des Nassbereichs 2 wird der als gemeinsame Baueinheit der Erfassungseinheit 11 und der Sicherheitseinheit 12 ausgebildete Messkörper 15 in positiver z-Richtung, d.h. nach oben bewegt.

[0045] Dazu hat die Erfassungseinheit 11 unter der Membran 18 einen abgedichteten Raum 21. Der abgedichtete Raum 21 ist zur Durchführung des Messkörpers 15 mittels einer weiteren Membran 20 abgedichtet und umfasst einen Druckstutzen 22. Der Druckstutzen 22 ist mit einer in dem Nassbereich 2 angeordneten Druckleitung 23 zum Führen des Druckes in positiver z-Richtung an die Membran 18 gekoppelt. Damit wird eine Flüssigkeitsbeaufschlagung und damit eine Druckerhöhung in dem Nassbereich 2 derart an die Membran 18 geführt, dass diese von unten eine Erhöhung des Druckes erfährt. Damit wird die Membran 18 nach oben bewegt.

[0046] Durch diese Nach-oben-Bewegung der Membran 18 bewegt sich der mit der Membran 18 verbundene Messkörper 15 nach oben. Dies ist durch die Spulenordnung 16 detektierbar. Genauso wird die Membran 18 dann nach oben bewegt, wenn der Schwimmer 17 der Sicherheitseinheit 12 durch Flüssigkeit unterhalb des Nassbereichs 2 Auftrieb erfährt. Somit wirken sowohl die Erfassungseinheit 11 als auch die Sicherheitseinheit 12 der Fig. 3 bei einer jeweiligen Volumenerhöhung in eine identische Richtung, nämlich nach oben.

Bezugszeichenliste

[0047]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Geschirrspülmaschine |
| 2 | Spülbehälter |
| 3 | Tür |
| 3a | Schwenkachse |
| 4 | Boden des Spülbehälters |
| 5 | Sumpf |
| 6 | Umwälzpumpe |
| 7 | Sprüharm |
| 8 | Sprüharm |

9	Spülkorb
10	Spülkorb
11	Erfassungseinheit
12	Sicherheitseinheit
13	Messeinrichtung
14	Sensoreinheit
15	Messkörper
16	Spulenordnung
17	Schwimmer
18	Membran
19	Basisträger
20	Membran
21	Raum
22	Druckstutzen
23	Druckleitung
FW	Frischwasser
AW	Abwasser
S	Spülflotte

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Geschirrspülmaschine, das zumindest einen im Betrieb Flüssigkeit (FW;S) führenden Nassbereich (2) aufweist, insbesondere einen Bearbeitungsraum (2) zur Reinigung von Spül- oder Waschgut, wobei dem Nassbereich (2) eine Erfassungseinheit (11) zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs (2) zugeordnet ist, und wobei eine Sicherheitseinheit (12) zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb des Nassbereichs (2) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinheit (11) und die Sicherheitseinheit (12) zu einer gemeinsamen Messeinrichtung (13) zusammengefasst sind.
2. Wasserführendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Messeinrichtung (13) eine gemeinsame Sensoreinheit (14) umfasst.
3. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Messeinrichtung (13) einen Wegsensor (14), insbesondere einen analogen Wegsensor (14), umfasst.
4. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wegsensor (14) in Doppelfunktion dazu eingerichtet ist, sowohl eine Auslenkung der Erfassungseinheit (11) zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs (2) als auch eine Auslenkung der Sicherheitseinheit (12) unterhalb des Nassbereichs (2) zu erfassen.
5. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden

- 5 Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinheit (11) eine Membran (18) mit einem von dieser aus mit einer Komponente nach unten erstreckten, beweglichen Messkörper (15) umfasst.
6. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinheit (12) einen Schwimmer (17) mit einem von diesem aus mit einer Komponente nach oben erstreckten Messkörper (15) umfasst.
7. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messkörper (15) der Erfassungseinheit (11) als gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper (15) der Sicherheitseinheit (12) ausgebildet ist.
8. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Messkörpers (15) berührungslos erfassbar ist.
9. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Messkörpers (15) magnetinduktiv erfassbar ist.
10. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinheit (11) eine in einem Bodenabschnitt (4) des Nassbereichs (2) angeordnete und mit dem Messkörper (15) der Erfassungseinheit (11) verbundene Membran (18) umfasst.
11. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinheit (12) einen unterhalb eines Bodenabschnitts (4) des Nassbereichs (2) angeordneten und mit dem Messkörper (15) der Sicherheitseinheit (12) verbundenen Schwimmer (17) umfasst.
12. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messkörper (15) eine stiftartige, aufrechte Ausbildung hat.
13. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messkörper (15) der Erfassungseinheit (11) als gemeinsame Baueinheit mit dem Messkörper (15) der Sicherheitseinheit (12) ausgebildet ist, wobei der Messkörper (15) der Erfassungseinheit (11) zur Ermittlung des wirklichen Füllstands des Nassbereichs (2) und der Messkörper (15) der Sicherheitseinheit (12) zur Erfassung einer ungewollten Flüssigkeitsbeaufschlagung unterhalb des

Nassbereichs (2) in eine identische Richtung, insbesondere in positiver z-Richtung, wirken.

14. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,** 5
dass die Erfassungseinheit (11) eine in einem Bodenabschnitt (4) des Nassbereichs (2) angeordnete, mit dem Messkörper (15) der Erfassungseinheit (11) verbundene Membran (18) und einen unter der Membran (18) mit einer weiteren Membran (20) abgedichteten Raum (21) umfasst, welche eine Druckstutzen (22) aufweist, der mit einer in dem Nassbereich (2) anordenbaren Druckleitung (23) zum Führen des in dem Nassbereich (2) herrschenden Druckes in positiver z-Richtung an die Membran (18) koppelbar ist. 10 15
15. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** 20
dass der Messkörper (15) in dem Raum (21) mit der Membran (18) verbunden und durch die weitere Membran (20) in den Raum (21) geführt ist. 25

25

30

35

40

45

50

55

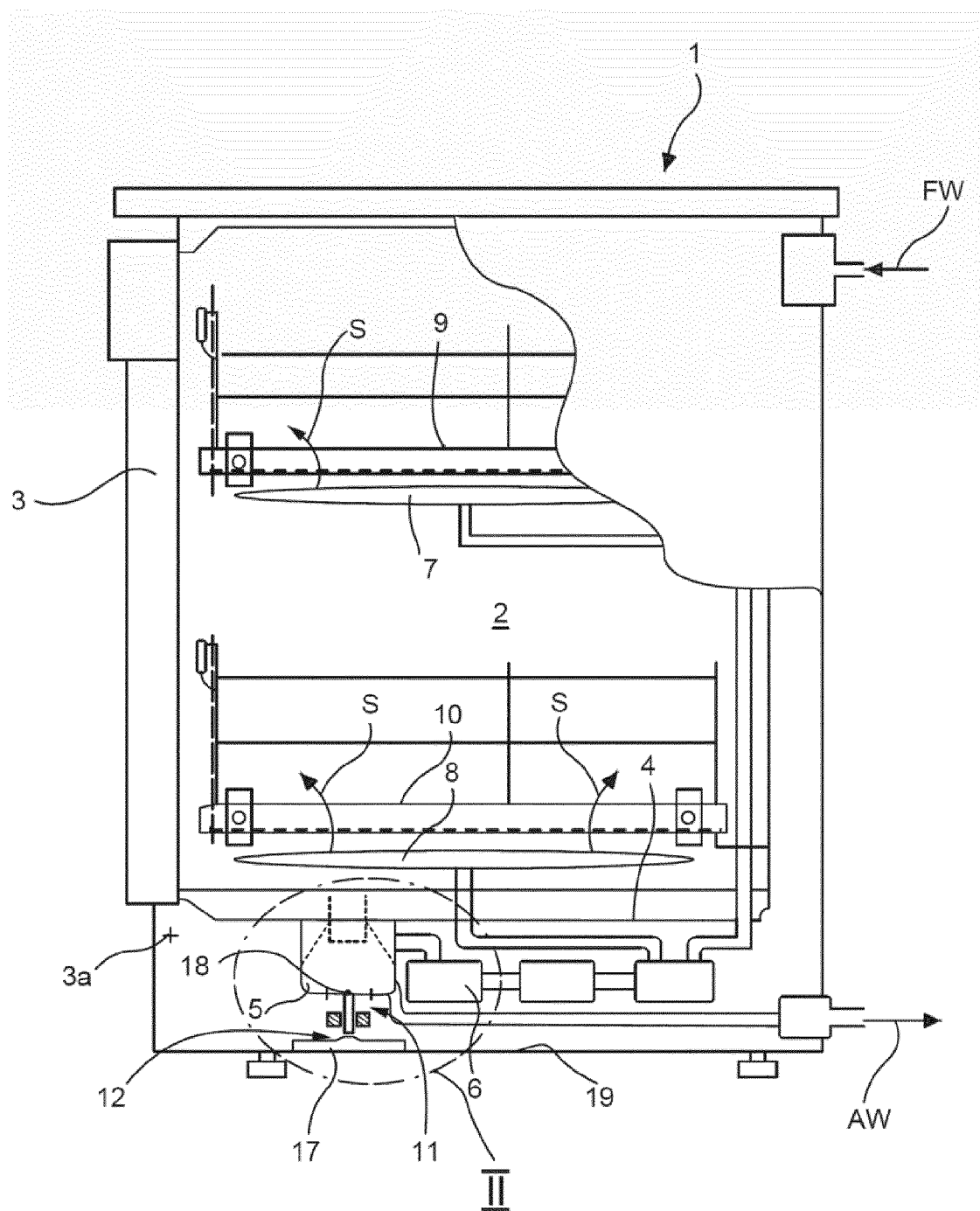


Fig. 1

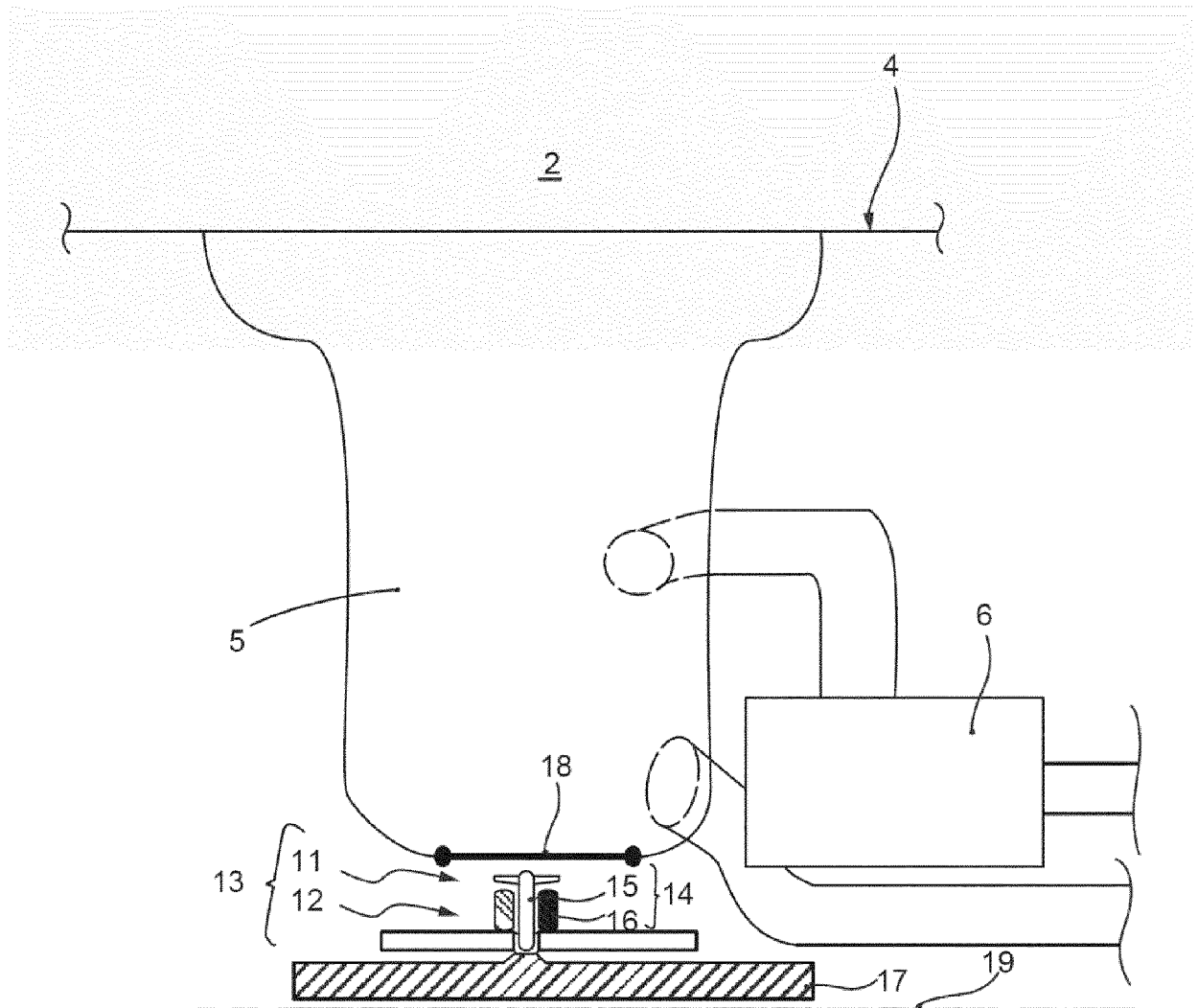


Fig. 2

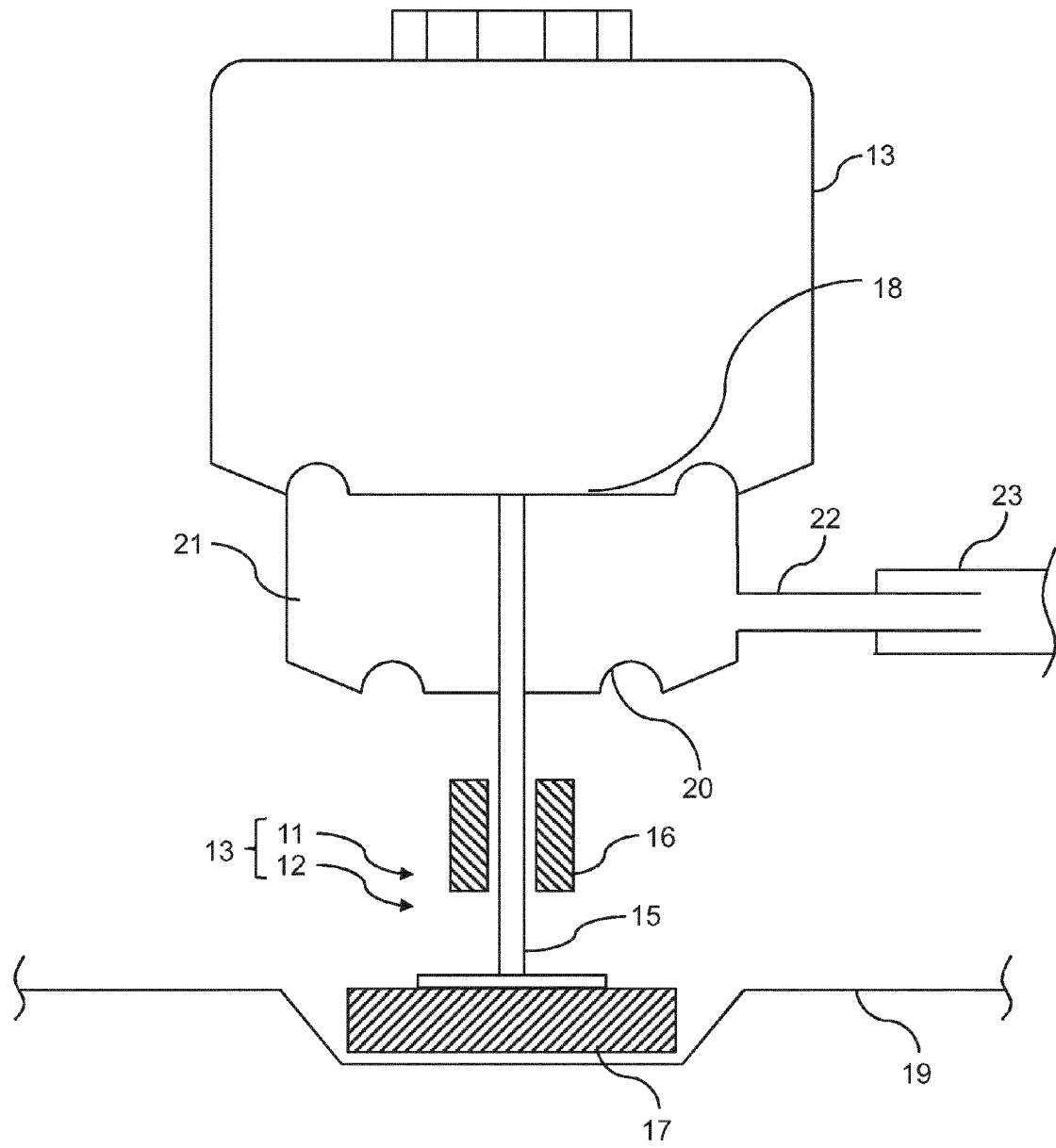


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 3535

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 36 32 001 A1 (BAUKNECHT HAUSGERÄTE [DE]) 31. März 1988 (1988-03-31) * das ganze Dokument *	1-14	INV. A47L15/42
X	DE 36 25 243 A1 (LICENTIA GMBH [DE] AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4. Februar 1988 (1988-02-04) * das ganze Dokument *	1-4,6,7, 11-13	
X	DE 42 20 718 C2 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 21. September 1995 (1995-09-21) * das ganze Dokument *	1-4,6,7, 11-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. November 2013	Prüfer Beckman, Anja
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	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 18 3535

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

28-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3632001	A1	31-03-1988	KEINE	

DE 3625243	A1	04-02-1988	DE 3625243 A1	04-02-1988
			FR 2601973 A1	29-01-1988
			IT 1222002 B	31-08-1990
			TR 23395 A	29-12-1989

DE 4220718	C2	21-09-1995	DE 4220718 A1	04-02-1993
			DE 9109548 U1	10-10-1991
			GB 2258306 A	03-02-1993
			GR 92100343 A	07-06-1993
			IT 1256121 B	29-11-1995
			IT MI920719 U1	02-02-1993
			TR 26288 A	15-02-1995

EPO FORM P0461

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