

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.05.90

⑤① Int. Cl.⁵: **A47L 15/42, A47L 15/16**

②① Anmeldenummer: **88100592.0**

②② Anmeldetag: **18.01.88**

⑤④ **Geschirrspüler, insbesondere mit einer Wasserauffangwanne.**

③⑩ Priorität: **19.02.87 CH 629/87**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.88 Patentblatt 88/38

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.90 Patentblatt 90/20

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
CH-A- 445 746
DE-A- 2 347 253
DE-A- 2 357 084
DE-A- 2 400 935
DE-B- 1 270 239
DE-C- 923 326
FR-A- 817 098
GB-A- 286 092
GB-A- 1 392 806
US-A- 2 573 128
US-A- 3 949 772

⑦③ Patentinhaber: **Electrolux AG, Badenerstrasse 587,**
CH-8048 Zürich(CH)

⑦② Erfinder: **Keller, Edwin, Im Halden 24,**
CH-8604 Volketswil(CH)

⑦④ Vertreter: **Troesch, Jacques J., Dipl.-Ing. et al, Dr.**
Troesch AG Patentanwaltsbüro
Walchestrasse 19/Postfach, CH-8035 Zürich(CH)

EP 0 282 691 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Geschirrspüler, insbesondere mit einer Wasserauffangwanne.

Zur Eindämmung der Geräuscentwicklung bei Geschirrspülmaschinen ist es bekannt, die Geschirrspülmaschine mit einer Auskleidung aus weichem oder halbhartem Schaum zwischen dem Gehäusemantel und dem innenliegenden Spülbehälter auszuschäumen. Das Ausschäumen erfordert einen hohen Aufwand und bewirkt, dass die zwischen dem Spülbehälter und dem Gehäusemantel anzuordnenden Maschinenteile entweder miteingeschäumt werden, was eine Reparatur erschwert oder Geräuschbrücken bilden. (DE-Gm 7 136 896)

Es wurde auch schon versucht, diese im Betrieb bei Geschirrspülmaschinen auftretenden Lärmquellen durch eine im Spülbehälter angeordnete Schutzvorrichtung für die Spülbehälterinnenwände gegen den Aufprall der Sprühstrahlen der Spritzvorrichtungen zu dämpfen. (DE-OS 23 47 253)

Aber diese Massnahmen führten nicht zum angestrebten Erfolg.

Eine weitere Einrichtung zur Geräuschkämpfung bei Geschirrspülern o.dgl. offenbart die DE-OS 2 357 084, welche eine Dämpfung dadurch zu erreichen trachtet, dass zumindest ein Teil der Behälterwandungen gegen die aus den Düsen austretenden Flüssigkeitsstrahlen durch zwischengesetzte, in sich steife und freitragende Prallwände abgeschirmt wird. Aufgrund der gestiegenen Lärmempfindlichkeit bewältigt auch diese Massnahme das Problem nicht im verlangten Rahmen.

Es ist ferner eine Reihe von Vorveröffentlichungen bekannt geworden, in welchen Geschirrspüler unterschiedlichster Konstruktionen für Haushalt und Grossbetriebe beschrieben werden. Trotzdem in keiner dieser Vorveröffentlichungen die Aufgabe der Lärmverhütung während des Betriebes gestellt ist, sind diese bekanntgewordenen Ausführungen bezüglich des möglichen Effektes der Geräuschkämpfung im Sinne der vorliegenden Erfindung zu überprüfen. Es zeigt sich jedoch, dass bei diesen Konstruktionen dem empfindlichen, der vorliegenden Erfindung zugrunde liegenden Teil, nämlich der Lärmdämpfung in dem anschliessend erläuterten Sinne, nicht Genüge getan ist, indem das zur Reinigung benützte Wasser, welches über dem normalerweise vorhandenen Sumpf im Unterteil der Maschine ausströmt, plätschernd in diesen Sumpf fallen kann. Es betrifft dies die US-A 2 573 128, die FR-A 817 098, die DE-A 1 270 239, die GB-A 286 092, die CH-A 445 756, die GB-A 1 392 806, die DE-A 923 326, die DE-A 2 400 935 und die US-A 3 949 772.

Bei all diesen Ausführungen haben Flüssigkeitstropfen oder Flüssigkeitsmassen die Möglichkeit, aus mehr oder weniger grosser Höhe in eine Wasserlache oder einen Wassersumpf zu fallen, was einen Grossteil des Lärms zur Folge hat. Damit zeigt die vorliegende Erfindung erstmals, wodurch die hauptsächlich störenden Geräusche in heutigen Waschmaschinen erzeugt werden.

Die vorliegende Erfindung bezweckt die Schaffung eines Geschirrspülers, welcher im Betrieb lärmärmer ist, wobei die Lärmdämpfung auf einfache, billige und wenig störende Weise zu erreichen ist.

Dieses Problem löst der erfindungsgemässe Geschirrspüler, wie er im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Figur erläutert, welche in rein schematischer Darstellung das Innere des Unterteils eines Geschirrspülers mit der lärmdämpfenden Einbauteile zeigt.

In dieser Figur ist der Unterteil eines Geschirrspülergehäuses 1 ersichtlich, mit einem Boden 2, der Wasserauffangwanne, sowie einem Wasserabfluss 3 und einem in der Wanne gebildeten Wassersumpf 4.

Die beiden Gehäuseseitenwände 6, welche ebenfalls dem Zubringen von Spritzwasser in die Wanne dienen, sind Träger von Laufschienen 10 für die Geschirrkörbe. Der Unterteil der Laufschienen 10 dient der Aufnahme eines Tropfenauffangbleches 7 mit einem geneigten Sammelboden 9. Dieses Auffangblech 7 kann aus einem entsprechenden Material, auch Kunststoff, bestehen. In der Mitte befindet sich ein Tropfwasserabfluss 12, welcher als Längskanal oder als mittiger Stutzen ausgeführt werden kann. Es sind ferner die von oben anfallenden Tropfen 13 dargestellt.

Es hat sich gezeigt, dass hydraulisch bedingte Geräusche auf folgende Arten in Geschirrspülern entstehen:

- Propellergeräusche in der Pumpe
- Strömungsgeräusche in den Leitungen
- Sprühgeräusche durch Auftreffen von Wasserstrahlen an Gehäuseteilen
- Geräusche durch Tropfen, welche in Wasserlachen oder Wassersümpfe, insbesondere in die Auffangwanne zurückfallen
- Geräusche durch Wandwasser, welche beim Auftreffen des an den Wänden abfliessenden Wassers in das Wasserbad der Auffangwanne entstehen.

Eingehende Versuche liessen erkennen, dass in Geschirrspülern die hydraulischen Geräusche die massgeblichen sind.

Durch die bisher in der Technik bei Geschirrspülern vorgesehenen diesbezüglichen Massnahmen liessen sich Lärmpegel zwischen 55 und 60 dB im allgemeinen erreichen und zwischen 50 und 55 dB bei den letzten Neuentwicklungen. Der Wert von 50 dB gilt bei den Spezialisten als ohne grösste Aufwendungen nicht unterschreitbar.

Im Sinne der Erfindung zeigten Laborversuche, dass beim heutigen Stande der Technik der grösste verbleibende Lärmanteil vom Wasser herrührt, welches in das Bad bzw. den Sumpf oder die Lache zurücktropft resp. fliesst. Es sind dies grössenordnungsmässig 80 bis 120 l/min. Es entsteht durch diese Tropfen ein Geräusch, wie man es von tropfenden Wasserhähnen kennt. Wassertropfen bilden insbesondere intensive Lärmquellen, wenn das Wasser in eine Wasserlache oder einen Wassersumpf bzw. ein Wasserbad fällt. Damit ergab

sich auch schon die Möglichkeit einer Lösung, nämlich die Verhinderung des Abtropfens oder Abfließens von Wasser in das Wasserbad bzw. den Wassersumpf des Geschirrspülers.

In diesem Sinne sammelt das Tropfenauffangblech 7 die von oben kommenden Wasser in Form von Tropfen oder an den Seitenwänden 6 abfließenden Wasserfäden, welche der geneigte Sammelboden 9 über seinen Tropfwasserabfluss 12, der vorzugsweise ins Wasserbad eintaucht, sanft in dieses zurückführt. Messungen zeigten, dass diese Massnahme die auftretenden Geräusche um ca. 5 dB, beispielsweise von 50 auf ca. 45 dB reduzieren kann.

Das Tropfenauffangblech 7 kann in zwei Hälften einlegbar bzw. zusammenlegbar ausgeführt werden. Es ist derart konzipiert, dass es auch das längs der Seitenwände 6 abfließende Wasser aufängt und geführt der Auffangwanne zuleitet. Das Tropfenauffangblech 7 ist vorzugsweise mit Aussparungen versehen, welche den Zugriff zum darunter liegenden Filter und die Benetzung der darunter liegenden Heizung usw. sicherstellen. Im übrigen kann dieses Tropfenauffangblech von beliebiger geometrischer Form sein, muss aber die sanfte Ableitung des aufgefangenen Wassers in das Bad sicherstellen.

Es ist natürlich grundsätzlich möglich, derartige Mittel zur Verhütung des Einfallens von Flüssigkeitstropfen in das Wasserbad bzw. in eine Wasserlache oder einen Wassersumpf des Geschirrspülers auf eine andere als die beschriebene Art zu erreichen, nämlich:

Das Wasserbad kann unterhalb des Bodens 2 des Geschirrspülergehäuses vorgesehen werden und der Boden 2 als Tropfblech wirken.

Es ist ferner möglich, mehrere derartige Tropfbleche, nämlich je eines unter jedem Korb, vorzusehen.

Es ist grundsätzlich möglich, den Sammelboden 9 derart geneigt auszuführen, dass die Zuleitung zum Wassersumpf über die untersten Teile der Gehäusesseitenwände 6 erfolgt.

Eine weitere Möglichkeit der Lärmdämpfung kann mittels eines auf dem Wasserbad schwimmenden Deckbelages in Form schwimmender Körper, beispielsweise aus Kunststoff, insbesondere "Styropor" erfolgen oder durch Einbau eines Drahtgitters über dem Wasserbad. Es kann ferner die Bildung einzelner Inseln, welche aus dem Wasserbad herausragen, vorgesehen werden. Eine aufwendigere Ausführung, die den Erfolg bringen kann, kann in einem rotierenden Flügelrad bestehen, welches, beispielsweise in Verbindung mit dem Sprüharm, vorgesehen ist und bei dem Ableitlamellen über dem Wasserbad angeordnet werden. Es wäre auch das Erstellen eines Luftkissens über dem Wasserbad eine mögliche, erfolgversprechende Massnahme.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit Wasserauffangwanne (2) und mit einer gesonderten Tropfenauffangeinrichtung (7), dadurch gekennzeichnet, dass zwecks

Dämpfung von hydraulisch bedingten Geräuschen des in Betriebszustand befindlichen Spülers oder unmittelbar nach dessen Betriebsende Mittel zur Verhütung des Einfallens von Flüssigkeitstropfen bzw. Sprühstrahlen in eine Wasserlache in Form einer Abflusseinrichtung (7) angeordnet sind, die die sanfte Ableitung des aufgefangenen Wassers in einen Wassersumpf der Wasserauffangwanne sicherstellt.

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unmittelbar über dem Wannensboden (2) eine Tropfenauffang- und Abflusseinrichtung (7) angeordnet ist, um das Auffangwasser in das Wasserbad (4) hinein oder direkt zur Umwälzpumpe zu führen.

3. Geschirrspüler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel ein Tropfenauffangblech oder -Gitter umfassen, welches vorzugsweise in den Geschirrspüler einschieb- oder -legbar und z.B. zweiteilig, insbesondere faltbar, ist.

4. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangblech Öffnungen für den Zugang des Wassers zum Filter und/oder zur Heizung aufweist.

5. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel ein Tropfenauffangnetz umfassen.

6. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel mindestens einen Zwischenboden des Spülers umfassen, der als Sammelblech wirkt.

7. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel einen auf dem Tropfenaufnahmewasser schwimmenden Belag, z.B. aus Kunststoffkörpern bestehend oder als Luftkissen ausgebildet, aufweisen.

8. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel mindestens ein Flügelrad mit Ableitlamellen umfassen.

9. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch einen über der Wasserlache oder dem Sumpf (4) liegenden Wassersammler, welcher das Wasser (13), z.B. in Form eines in die Lache oder den Sumpf (4) eintauchenden Rohres (12), diesem (4) zuleitet.

Claims

1. Dishwasher comprising a water catchment trough (2) and separate drop catching means (7), characterised in that for the purpose of dampening hydraulic noises made by the dishwasher during operation or immediately following the end of its operating cycle, means in the form of a draining facility (7) are arranged for preventing liquid drops or spray jets from falling into a pool of water, which means ensure the gentle discharge of the collected water into a sump of the water catchment trough.

2. Dishwasher according to claim 1, characterised in that a drip catching and draining facility (7) is arranged immediately above the trough bottom (2) for guiding the collected water into the water bath or directly to the recirculation pump.

3. Dishwasher according to claim 1 or 2, characterised in that the means comprise a drip tray or grid, preferably for sliding or inserting into the dishwasher and e.g. constructed in two halves, and which, in particular, is foldable.

4. Dishwasher according to one of claims 1 to 3, characterised in that the drip tray is provided with apertures for admitting water to the filter and/or to the heater.

5. Dishwasher according to one of claims 1 to 4, characterised in that the means comprise a drop catching net.

6. Dishwasher according to one of claims 1 to 5, characterised in that the means comprise at least one intermediate bottom of the dishwasher, which acts as a collecting tray.

7. Dishwasher according to one of claims 1 to 6, characterised in that the means consist of a layer of e.g. plastic bodies floating on the drop-catching water or are formed as an air cushion layer.

8. Dishwasher according to one of claims 1 to 7, characterised in that the means comprise at least one impeller with baffle plates.

9. Dishwasher according to one of claims 1 to 8, characterised by a water collector arranged above the pool of water or the sump (4) and provided e.g. with a pipe (12) extending into the pool or the sump (4) for directing the water (13) to the same (4).

Revendications

1. Lave-vaisselle comportant un bassin (2) collecteur de l'eau et un dispositif particulier (7) collecteur des gouttes, caractérisé en ce que, dans le but d'amortir les bruits d'origine hydraulique du lave-vaisselle lorsqu'il se trouve en fonctionnement ou immédiatement après la fin de son fonctionnement, des moyens pour empêcher la chute des gouttes de liquide ou des jets de pulvérisation dans une flaque d'eau sont prévus sous forme d'un dispositif d'écoulement (7) qui garantit l'évacuation en douceur de l'eau collectée dans un puisard du bassin collecteur de l'eau.

2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'immédiatement au-dessus du fond (2) du bassin, est installé un dispositif (7) de collecte et d'évacuation des gouttes, pour conduire l'eau collectée dans le bain d'eau (4) ou directement à la pompe de recyclage.

3. Lave-vaisselle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens comprennent une tôle ou une grille collectrice des gouttes qui de préférence peut s'enfiler ou s'insérer dans le lave-vaisselle et qui est par exemple en deux parties, en particulier repliable.

4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la tôle collectrice présente des ouvertures pour l'accès de l'eau au filtre et/ou au chauffage.

5. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens comprennent un filet collecteur de l'eau.

6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens compren-

nent au moins un fond intermédiaire du lave-vaisselle, agissant comme tôle collectrice.

7. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens présentent une garniture flottant sur l'eau de réception des gouttes, par exemple constituée de corps en matière plastique ou conçue sous forme d'un coussin pneumatique.

8. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que les moyens comprennent au moins une roue à aubes avec des lamelles d'évacuation.

9. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par un collecteur d'eau qui est situé au-dessus de la flaque d'eau ou du puisard (4) et qui, par exemple sous la forme d'un tube (12) plongeant dans la flaque ou dans le puisard (4) conduit l'eau (13) à ce dernier.

