



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

(51) Int Cl.:
A47L 15/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016685.7**

(22) Anmeldetag: **10.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **22.02.2006 CH 2752006**

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
CH-6301 Zug (CH)

(72) Erfinder:
• **Honegger, Adrian**
6004 Luzern (CH)
• **Widmer, André**
5643 Sins (CH)
• **Gau, Ingo**
6317 Oberwil (CH)

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil et al**
E. BLUM & CO. AG
Patent- und Markenanwälte VSP
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Geschirrspüler mit Mitteln zum Abziehen von Feuchte aus dem Bottich**

(57) Im Geschirrspüler ist ein Ventilator (7) vorgesehen, mit welchem Kühlluft entlang mindestens einer Außenwand des Bottichs (1) gefördert werden kann. Weiter ist ein Dampfabzug (16) vorgesehen, welcher eine Austrittsöffnung (18) im Bottich (1) mit einem Unterdruckbereich (19) des Ventilators (7) verbindet. Dies ermöglicht es, mit Dampf befrachtete Luft aus dem Bottich (1) abzusaugen. Somit wird es möglich, dem Bottich (1) effizient Feuchte zu entziehen. Zudem kommt es zu einer Durchmischung von Kühlluft und feuchter Luft vom Bottich, so dass der Feuchtegrad der Abluft reduziert werden kann.

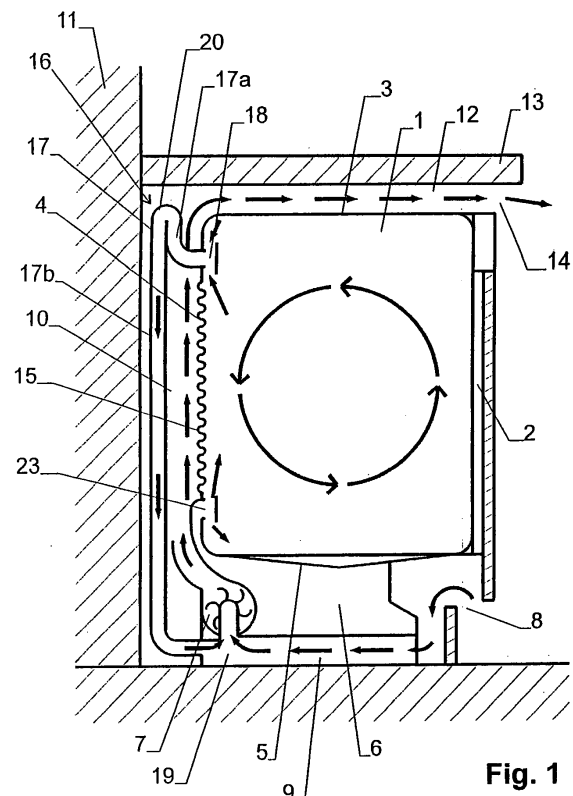


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Eine mögliche Massnahme um in der Trocknungsphase Feuchtigkeit aus dem Bottich zu führen besteht darin, dem Bottich einen Teil der mit Dampf angereicherten Luft zu entziehen.

[0003] Eine andere Massnahme besteht darin, die Wand des Bottichs zu kühlen, so dass sich dort Feuchtigkeit niederschlagen kann. Hierzu kann Kühlluft von aussen dem Bottich entlang geführt werden.

[0004] Es stellt sich die Aufgabe, einen Geschirrspüler bereitzustellen, der eine effiziente Trocknung des Geschirrs erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird vom Geschirrspüler gemäss Anspruch 1 gelöst. Demgemäss ist also mindestens ein Ventilator vorgesehen, mit welchem Kühlluft entlang mindestens einer Aussenwand des Bottichs gefördert werden kann. Weiter ist eine generell als Dampf-abzug bezeichnete Vorrichtung vorgesehen, welche eine Austrittsöffnung im Bottich mit einem Unterdruckbereich verbindet. Der Unterdruckbereich ist dabei ein Bereich, in welchem mit dem Ventilator ein tieferer Druck erzeugt werden kann, als er im Bottich herrscht. Dies ermöglicht es, mit Dampf befrachtete Luft aus dem Bottich abzusaugen. Somit wird es möglich, die eingangs genannten zwei Massnahmen in apparativ einfacher Weise zu kombinieren. Kühlluft und Abluft werden gemeinsam gefördert. Zudem kommt es zu einer Durchmischung von Kühlluft und feuchter Luft vom Bottich, so dass der Feuchtegrad der Abluft reduziert werden kann.

[0006] Weitere bevorzugte Ausführungen des Geschirrspülers ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführung eines Geschirrspülers und

Fig. 2 eine zweite Ausführung eines Geschirrspülers.

[0007] Der Geschirrspüler gemäss Fig. 1 besitzt einen Bottich 1 zur Aufnahme des zu reinigenden Geschirrs. Nach vorne wird der Bottich 1 von einer Türe 2 begrenzt. Die übrigen Aussenwände des Bottichs 1 werden von einer Deckwand 3, einer Rückwand 4, einem Boden 5 und nicht gezeigten Seitenwänden gebildet.

[0008] Zur Aufnahme und Reinigung des Geschirrs besitzt der Geschirrspüler in üblicher Weise Geschirrkörbe, Sprüharme, Wasserpumpen, Heizaggregate, Rohre, Schläuche etc., welche der Einfachheit halber in den Figuren nicht dargestellt sind. Einige dieser Komponenten, insbesondere die Pumpen, sind in einem Raum 6 (dem Sockelraum) unterhalb des Bottichs 1 angeordnet.

[0009] Ebenfalls im Raum 6 unterhalb des Bottichs ist ein Ventilator 7 angeordnet, dessen Aufgabe es ist, Kühlluft entlang mindestens einem Teil der Aussenwände des

Bottichs 1 zu führen. Die Kühlluft dient dazu, die Aussenwände während der Trocknungsphase zu kühlen, so dass sich Wasser aus der Bottichluft an diesen niederschlägt. Dieses Wasser läuft an den Boden 5 des Bottichs, von wo es abgepumpt werden kann.

[0010] In der vorliegenden Ausführung saugt der Ventilator 7 Umgebungsluft durch eine Spalte 8 unterhalb der Türe 2 an. Diese wird durch einen Ansaugkanal 9 am Boden des Raums 6 zum Ventilator 7 geführt. Vom Ventilator 7 gelangt die Kühlluft zu einem rückseitigen Kanal 10, der z.B. zwischen der Rückwand 4 und einer hinter dem Geschirrspüler angeordneten Küchenwand 11 gebildet wird. Dort kühlt die Kühlluft die Rückwand 4. Sodann tritt die Kühlluft in einen oberen Kanal 12, der z.B. zwischen der Deckwand 3 und einer Abdeckplatte 13 gebildet wird, wo sie die Deckwand kühlt. Schliesslich tritt die Kühlluft durch einen Spalt 14 oberhalb der Türe 2 aus.

[0011] Um den Kühleffekt zu erhöhen, ist im vorliegenden Beispiel die Rückwand 4 mit einer Oberflächenstruktur 15 versehen. Diese führt zu einer Verwirbelung der Kühlluft, was deren Kühlwirkung erhöht.

[0012] Die Oberflächenstruktur 15 kann z.B. durch Prägen des Blechs der Rückwand 4 erzeugt werden, oder auch durch Anbringen separat gefertigter Rippen, Noppen oder ähnlicher Strukturen. Vorzugsweise verläuft mindestens ein Teil der Struktur quer zum Luftstrom, so dass die gewünschten Verwirbelungen begünstigt werden. Zusätzlich können auch Längsstrukturen, z.B. in Form klassischer Kühlrippen, vorgesehen sein.

[0013] Im Beispiel nach Fig. 1 besitzt nur die Rückwand 1 eine solche Struktur 15. Alternativ oder zusätzlich hierzu können entsprechende Strukturen auch an anderen von der Kühlluft gekühlten Aussenseiten des Bottichs 1 vorgesehen sein.

[0014] An der Rückseite des Geschirrspülers nach Fig. 1 ist ein Dampf-abzug 16 angeordnet, der dazu dient, dem Bottich 1 mit Dampf angereicherte Luft zu entziehen. Dieser besitzt einen Luftkanal 17, mit welchem die Luft von einer Austrittsöffnung 18 in der Rückwand 4 des Bottichs 1 zu einem Unterdruckbereich 19 vor dem Ventilator 7 geführt werden kann. Der Luftkanal 17 besitzt einen ersten Abschnitt 17a und einen zweiten Abschnitt 17b. Die Luft von der Austrittsöffnung 18 gelangt zuerst in den ersten Abschnitt 17a, in welchem sie nach oben in einen höchsten Bereich 20 des Luftkanals 17 geführt wird. Kondensat, welches sich in diesem ersten Abschnitt 17a ablagert, kann somit durch die Austrittsöffnung 18 wieder zurück in den Bottich 1 laufen. Die auf diese Weise vorgetrocknete Luft durchläuft sodann den zweiten Abschnitt 17b, in welchem sie nach unten in den Unterdruckbereich 19 geführt wird. Dort wird sie mit der Kühlluft vermischt.

[0015] Das Mischverhältnis zwischen der aus dem Bottich abgesogenen Luft und der Kühlluft wird z.B. auf 1:5 eingestellt.

[0016] Um die durch die Austrittsöffnung 18 weggeführte Luft zu ersetzen, ist in einem unteren Bereich der

Rückwand 4 eine Eintrittsöffnung 23 zum Zuführen frischer Luft vorgesehen. Die Eintrittsöffnung 23 verbindet den Bottich mit dem Raum 6 unter dem Bottich 1. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass die dem Bottich 1 zugeführte Luft von den im Raum 6 angeordneten Vorrichtungen, insbesondere Heizung und Pumpen, vorgewärmt werden kann. Optional kann die eintretende Luft mit einer geeigneten Heizung auch noch zusätzlich erwärmt werden.

[0017] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Austrittsöffnung 18 in einem oberen Bereich des Bottichs 1 angeordnet, während der Unterdruckbereich 19 tiefer liegt, im vorliegenden Beispiel unterhalb des Bottichs 1. Dies macht es erforderlich, die Abluft nach unten zu führen. Dadurch wird ein Kamineffekt, der Luft auch bei abgeschaltetem Ventilator 7 durch Eintrittsöffnung 23 und Austrittsöffnung 18 fördern würde, vermieden.

[0018] Weiter ist der Ventilator 7 in einem rückseitigen Bereich des Geschirrspülers angeordnet. Dadurch wird für die Schalldämpfung der Luftwege viel Platz geschaffen.

[0019] Vorzugsweise besitzt der Geschirrspüler eine Ventilatorsteuerung, mit welcher der Ventilator 7 mit mindestens zwei unterschiedlichen Förderleistungen grösser Null angesteuert werden kann. Die gewünschte Förderleistung kann vom Benutzer durch Betätigung der Bedieneinrichtung des Geschirrspülers ausgewählt werden. So kann die Förderleistung des Ventilators 7 für ein speziell ruhiges Programm reduziert bzw. für ein besonders schnelles Programm erhöht werden.

[0020] In der Ausführung nach Fig. 1 werden die Aussenwände des Bottichs 1 von Blechen gebildet. In einer zweiten, in Fig. 2 dargestellten Ausführung, sind mindestens ein Teil der Aussenwände zusätzlich mit nicht-metallischen Schalldämmschichten 24, 25 versehen. Dabei handelt es sich um so genannte Schwerdämmfolien. Diese besitzen gute Schalldämmeigenschaften, aber dennoch eine relativ gute Wärmeleitfähigkeit, so dass die Kühlung der Bottichwände nicht beeinträchtigt wird. Schwerdämmfolien enthalten beispielsweise Teer oder Bitumen mit Zusätzen, z.B. Eisenoxid.

[0021] In der Ausführung nach Fig. 2 wird die Kühlluft den Schalldämmschichten 24, 25 an der Rück- und Oberseite des Bottichs 1 entlang geführt. Zumindest die rückseitige Schalldämmschicht 24 ist an ihrer Aussenseite wiederum mit Strukturen 15 versehen, die zu einer Verwirbelung der Kühlluft führen. Die Strukturen können z.B. in die Oberfläche der Schalldämmschichten eingeprägt werden. Wird ein Thermoplast als Schalldämmschicht eingesetzt, so kann zur Schaffung der Strukturen z.B. eine Heissprägung eingesetzt werden.

[0022] Die gezeigten Ausführungsbeispiele können in verschiedenster Weise variiert werden. Im Folgenden werden hierzu einige Beispiele genannt.

[0023] In der Ausführung gemäss Fig. 1 und 2 befindet sich der Unterdruckbereich 19, in welchen die Luft vom Bottich gefördert wird, vor dem Ventilator 7. Alternativ hierzu kann auch eine Venturidüse oder dergleichen

nach dem Ventilator eingesetzt werden.

[0024] Das hier gezeigte Konzept erlaubt es, in einfacher Weise Geschirrspüler mit unterschiedlichen Komfortstufen anzubieten. In einer einfachsten Version können der Dampfabzug 16 und der Ventilator 7 weggelassen werden. Die Öffnung 18 wird geschlossen. In diesem Fall zieht aufgrund des Kamineffekts immer noch eine gewisse Menge von Raumluft an der Rückseite des Bottichs 1 nach oben und kühlt dessen Aussenwand. In einer verbesserten Version kann der Ventilator 7 auch ohne den Dampfabzug 16 verwendet werden.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler **gekennzeichnet durch** einen Bottich (1), mindestens einen Ventilator (7) zum Fördern von Kühlluft entlang mindestens einer Aussenwand (3, 4) des Bottichs (1) zum Kühlen der Aussenwand (3, 4) und einen Dampfabzug (16), welcher eine Austrittsöffnung (18) im Bottich (1) mit einem Unterdruckbereich (19) verbindet, wobei mit dem Ventilator (7) im Unterdruckbereich (19) ein Unterdruck gegenüber dem Bottich (1) erzeugbar ist, derart, dass mit dem Ventilator (7) Luft aus dem Bottich (1) abziehbar ist.
2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, wobei der Unterdruckbereich (19) unterhalb des Bottichs (1) angeordnet ist.
3. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Austrittsöffnung (18) höher als der Unterdruckbereich (19) angeordnet ist und der Dampfabzug (16) einen Luftkanal (17) von der Austrittsöffnung (18) zum Unterdruckbereich (19) aufweist.
4. Geschirrspüler nach Anspruch 3, wobei der Luftkanal (17) von der Austrittsöffnung (18) in einem ersten Abschnitt (17a) nach oben in einen höchsten Bereich und vom höchsten Bereich sodann in einem zweiten Abschnitt (17b) nach unten läuft und derart ausgestaltet ist, dass mindestens ein Teil von im ersten Abschnitt entstandenem Kondensat durch die Austrittsöffnung (18) zurück in den Bottich (1) läuft.
5. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die durch die Umgebungsluft gekühlte Aussenwand eine Oberflächenstruktur (15) zum Verwirbeln der Kühlluft aufweist.
6. Geschirrspüler nach Anspruch 5, wobei die Oberflächenstruktur (15) mindestens teilweise quer zum Luftstrom der Kühlluft angeordnet ist.
7. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden An-

sprüche mit einer nicht-metallischen Schalldämmschicht (24, 25) an mindestens einer Aussenwand, wobei der Ventilator (7) ausgestaltet ist um Umgebungsluft an einer Aussenseite der Schalldämmschicht entlang zu fördern, und insbesondere dass die Aussenseite eine Oberflächenstruktur (15) zum Verwirbeln der Kühlluft aufweist.

8. Geschirrspüler nach Anspruch 7, wobei die Schalldämmschichten (24, 25) Schwerdämmfolien sind. 10
9. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Bottich (1) eine Eintrittsöffnung (23) zum Eintritt von Umgebungsluft in den Bottich (1) aufweist, und insbesondere wobei die Eintrittsöffnung (23) den Bottich (1) mit einem Raum (6) unter dem Bottich (1) verbindet, wobei im Raum (6) unter dem Bottich (1) mindestens eine Pumpe und/oder eine Heizung des Geschirrspülers angeordnet ist. 15 20
10. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Ventilator (7) in einem rückseitigen Bereich des Geschirrspülers angeordnet ist, und insbesondere wobei er zum Fördern von Kühlluft entlang einer Rückseite des Bottichs (1) ausgestaltet ist. 25
11. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Ventilatorsteuerung, mit welcher der Ventilator (7) mit mindestens zwei unterschiedlichen Förderleistungen grösser Null ansteuerbar ist, wobei die jeweilige Förderleistung vom Benutzer durch Betätigung einer Bedienvorrichtung des Geschirrspülers wählbar ist. 30

35

40

45

50

55

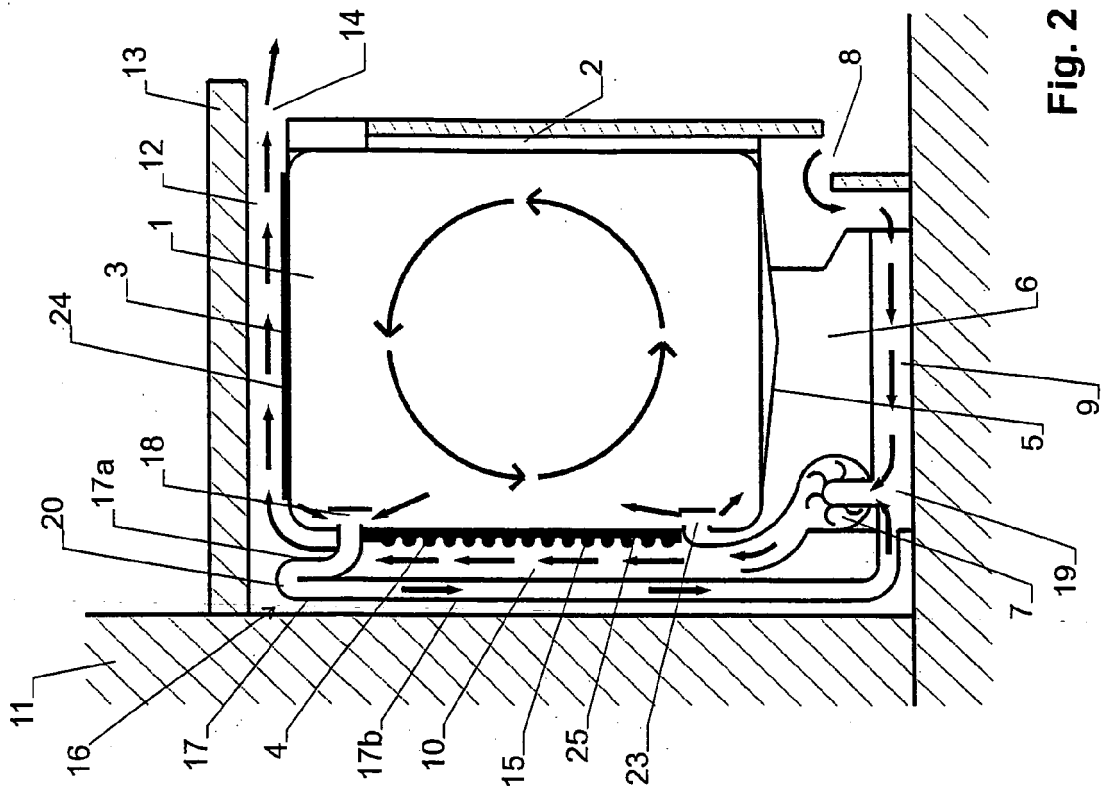


Fig. 2

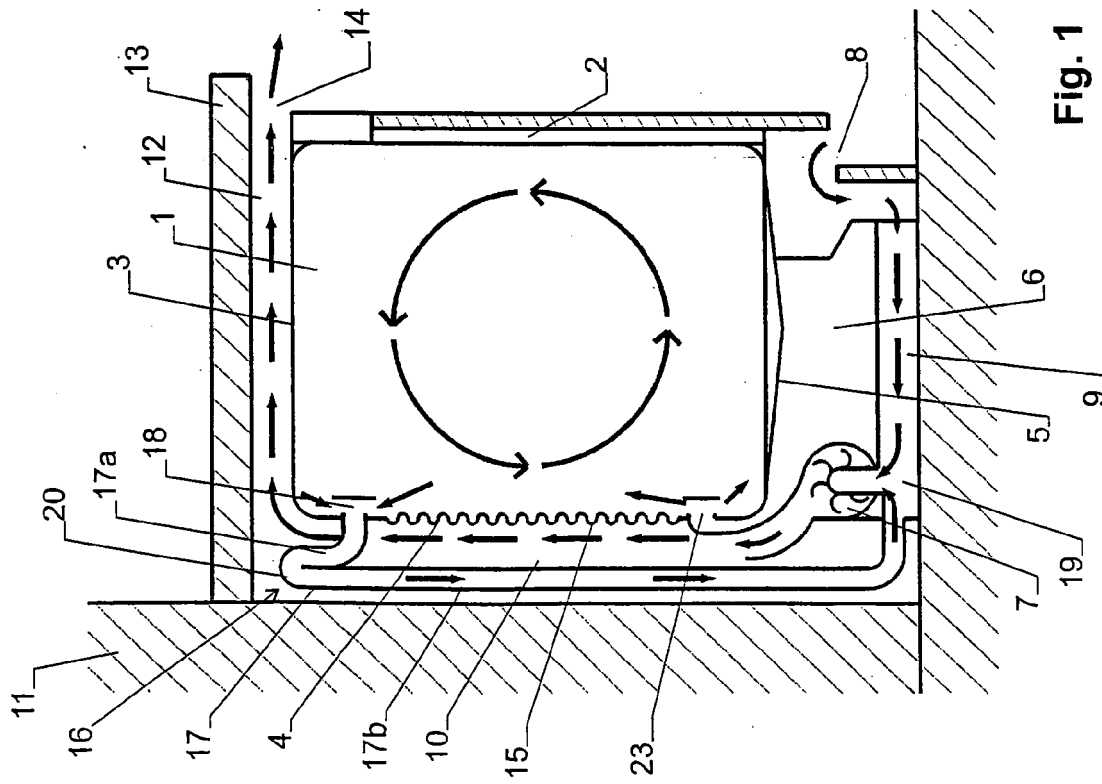


Fig. 1