

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 692 897 A5

(51) Int. Cl.⁷: A 47 L 015/46

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 01790/01

(22) Anmeldungsdatum: 28.09.2001

(24) Patent erteilt: 13.12.2002

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.12.2002

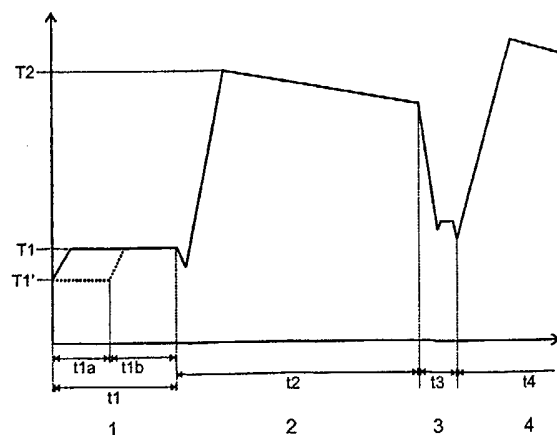
(73) Inhaber:
V-Zug AG, Industriestrasse 66,
6301 Zug (CH)

(72) Erfinder:
Ingo Gau, Fuchsloch 16,
6317 Oberwil (CH)
Silvia Bortsch, Riedmatt 4,
6300 Zug (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Patentanwälte, Vorderberg 11,
8044 Zürich (CH)

(54) Verfahren zum Waschen von Geschirr und Geschirrspülautomat.

(57) Es wird ein Verfahren beschrieben, welches insbesondere geeignet ist, um stark mit Fondueresten oder Raclette verschmutztes Geschirr zu reinigen. Bei diesem Verfahren dauert die Vorspülphase (1) mindestens 30 Minuten, vorzugsweise 45 Minuten. Um die Effizienz der Vorspülphase (1) zu erhöhen, kann eine geringe Menge Reinigungsmittel zugegeben werden. Die Dauer der auf die Vorspülphase (1) folgenden Reinigungsphase (2) beträgt vorzugsweise 60 Minuten. In der Vorspülphase erreicht die Wassertemperatur mindestens 30°C, in der Reinigungsphase mindestens 60°C.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Waschen von Geschirr, sowie auf einen Geschirrspülautomaten zur Durchführung des Verfahrens und eine Verwendung des Verfahrens gemäss Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

Beim Waschen von Geschirr in einem Geschirrspülautomaten werden in der Regel folgende Phasen durchlaufen:

- Vorspülphase: Bei tiefer Wassertemperatur werden unter Zugabe von Wasser während einiger (höchstens 10 bis 20) Minuten Schmutzreste aufgeweicht.
- Reinigungsphase: Das Geschirr wird unter Zugabe von Reinigungsmittel bei erhöhter Wassertemperatur auch von stärkeren Verschmutzungen gereinigt.
- Zwischenspülphase: Das Spülgut wird mit frischem Wasser gespült.
- Klarspül-/Trocknungsphase: Das Geschirr wird unter Zugabe des Klarspülers nochmals bei hoher Temperatur abgespritzt, sodann wird es getrocknet.

Es zeigt sich, dass konventionelle Verfahren dieser Art bei gewissen Verschmutzungen keine befriedigende Resultate zu erbringen vermögen. Beispielsweise Verschmutzungen aus teilweise eingebrannten Fetten und Eiweissen, insbesondere Reste von Käsefondue, können in konventionellen Geschirrspülautomaten kaum vollständig entfernt werden.

Es stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Verfahren bzw. einen Geschirrspülautomaten bereitzustellen, welche insbesondere auch für derartige problematische Verschmutzungen geeignet sind.

Diese Aufgabe wird von den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

Es zeigt sich, dass Verschmutzungen durch Käsefondue und dergleichen eine ungewöhnlich lange Vorspülphase von mindestens 30 Minuten, besser mindestens 45 Minuten benötigen. Dabei werden die Schmutzreste so gut aufgeweicht, dass sie in der folgenden Reinigungsphase entfernt werden können.

Vorzugsweise wird in der Vorspülphase Reinigungsmittel zugegeben, wobei dessen Konzentration kleiner sein kann als in der Reinigungsphase. Dadurch wird die Wirkung der Vorspülphase nochmals deutlich verbessert.

Auch hat sich eine Erhöhung der Wassertemperatur während der Vorspülphase auf zumindest zeitweise mindestens 30°C, insbesondere auf ca. 35°C, als zweckmässig erwiesen. Dies ist insbesondere wichtig, wenn in der Vorspülphase Reinigungsmittel zugegeben wird, da dieses bei erhöhter Temperatur besser wirksam ist. Die Temperatur in der Vorspülphase sollte jedoch 40°C nicht überschreiten um den Energieverbrauch gering zu halten.

Für optimale Resultate sollte die Reinigungsphase ebenfalls relativ lange sein und bei hoher Temperatur stattfinden. Ihre Dauer sollte mindestens 60 Minuten betragen, die Temperatur sollte mindestens zeitweise 60°C überschreiten.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird vorzugsweise als Programm in der Steuerung eines Geschirrspülautomaten implementiert.

Weitere bevorzugte Ausführungen des erfindungsgemässen Verfahrens ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figur. Dabei zeigt

Fig. 1 einen schematischen Temperaturverlauf während der Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

Der prinzipielle Ablauf des Verfahrens wird qualitativ in Fig. 1 dargestellt, welche die Temperatur des Wassers in den einzelnen Phasen zeigt.

In einer Vorspülphase 1 wird das Spülgut mit Wasser niedriger Temperatur T1 beaufschlagt. Das Wasser wird während mindestens einem Teil der Vorspülphase im Geschirrspüler mit einer Pumpe umgepumpt und auf das Geschirr gesprüht.

Wie bereits erwähnt beträgt die Temperatur T1 vorzugsweise mindestens 30°C, insbesondere ungefähr 35°C, und sollte 40°C nicht überschreiten. Das Wasser muss also leicht erwärmt werden. Ausserdem wird in der Vorspülphase 1 vorzugsweise ein Geschirrspülmittel zugegeben. Die Menge Geschirrspülmittel ist in dieser Phase wesentlich geringer als in der folgenden Reinigungsphase und beträgt beispielsweise 1.5 g/Liter.

Vorzugsweise wird, wie in Fig. 1 gestrichelt dargestellt, die Solltemperatur des Wassers in der Vorspülphase nicht konstant gehalten, sondern im ersten Teil der Vorspülphase auf tieferer Temperatur T1' gehalten als im zweiten Teil, in welchem die oben erwähnten Temperatur T1 erreicht wird. Die Temperatur T1' kann z.B. ca. 20°C betragen, d.h. das Wasser wird erst im zweiten Teil der Vorspülphase erwärmt.

Die Dauer t1 der Vorspülphase sollte mindestens 30 Minuten betragen, vorzugsweise mindestens 45 Minuten. Wird die Temperatur des Wassers erst im zweiten Teil der Vorspülphase erhöht, so sollte dieser zweite Teil eine Dauer t1b von vorzugsweise mindestens 15 Minuten besitzen. Vorzugsweise besitzt der erste Teil der Vorspülphase 1 eine Dauer t1a von ca. 30 Minuten und der zweite Teil eine Dauer t1b von ca. 20 Minuten.

Nach der Vorspülphase 1 wird das Wasser abgelassen und es wird neues Wasser für die Reinigungsphase 2 zugeführt. In der Reinigungsphase 2 wird das Wasser zu Beginn auf eine Temperatur T2 von mindestens 60°C aufgeheizt. Ausserdem wird dem Wasser Geschirrspülmittel beigegeben, beispielsweise 6.0 g/Liter. Gegen Ende der Reinigungsphase 2 kann die Temperatur des Wassers abfallen.

Die Dauer t₂ der Reinigungsphase beträgt mindestens 60 Minuten. Bei kürzeren Reinigungsdauern ergeben sich weniger befriedigende Resultate.

Nach der Reinigungsphase 2 wird das Wasser wieder aus dem Geschirrspüler abgelassen und es beginnt eine Zwischenspülphase 3. Hier wird in bekannter Art das Geschirr mit Frischwasser zwischengespült. Die Dauer t₃ der Zwischenspülphase liegt z.B. bei 10 Minuten.

An die Zwischenspülphase 3 schliesst sich die Klarspül- und Trocknungsphase 4 bekannter Art an.

Das hier beschriebene Verfahren eignet sich insbesondere zum Reinigen von Käsefondue- oder Raclette-Geschirr, sogar von Caquelons. Derartiges Geschirr weist Reste von geschmolzenem und wieder erstarrten Käse auf, welche beim Caquelon sogar eingebrannt sein können.

Um die Leistung des Verfahrens zu illustrieren, wurden Versuche mit unterschiedlichen Parametern und unterschiedlich stark verschmutzten Caquelons durchgeführt. Deren Resultate sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 1: Versuchsergebnisse

Versuch	t ₁ min	T ₁ °C	t ₂ min	T ₂ °C	RM in Vorspülen	Reinigungsleistung für starke Verschmutzung ¹⁾ %	Reinigungsleistung für mittelstarke Verschmutzung ²⁾ %
1	15	20	60	65	nein	60	100
2	45	20	60	65	nein	92	100
3	15	35	60	65	nein	70	100
4	45	35	60	65	nein	90	100
5	45	35	60	65	ja	98	100
6	45	35	60	50	nein	70	90
7	45	35	120	65	nein	95	100
8	30/19*	20/35*	60	65	nein	95	100
9	30/19*	20/35*	60	65	ja	99	100

Bemerkungen:

RM: Reinigungsmittel

* t_{1a}/t_{1b} mit Temperaturen T₁/T₁

¹⁾ dunkelbraune bis schwarze, stark angebrannte Käsekruste

²⁾ hellbraune, leicht angebrannte Käsekruste

Aus Tabelle 1 zeigt es sich unter anderem, dass eine lange Dauer t₁ der Vorspülphase das Reinigungsergebnis stark verbessert. Ebenso bringt eine hohe Temperatur T₂ in der Reinigungsphase verbesserte Ergebnisse.

Bei Zugabe von Reinigungsmittel in die Vorspülphase wird eine merkliche Verbesserung bei starker Verschmutzung festgestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Geschirr in einem Geschirrspülautomaten mit einer Vorspülphase (1), in welcher dem Geschirr Wasser zugeführt wird zum Aufweichen von Schmutzresten, und einer Reinigungsphase (2), in welcher dem Geschirr Wasser und Reinigungsmittel zugeführt werden, wobei das Wasser in der Reinigungsphase (2) eine höhere Temperatur als in der Vorspülphase (1) besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspülphase (1) mindestens 30 Minuten dauert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspülphase (1) mindestens 45 Minuten dauert.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Vorspülphase (1) und der Reinigungsphase (2) das Wasser abgelassen wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während mindestens einem Teil der Reinigungsphase (2), vorzugsweise zu Beginn der Reinigungsphase (2), die Wassertemperatur auf mindestens 60°C erhöht wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorspülphase (1) Reinigungsmittel zum Wasser zugegeben wird, wobei die Konzentration des Reinigungsmittels in der Vorspülphase (1) kleiner als in der Reinigungsphase (2) ist.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorspülphase (1) das Wasser mindestens zeitweise auf mindestens 30°C, vorzugsweise auf höchstens 40°C, insbesondere auf ca. 35°C erwärmt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Solltemperatur des Wassers im Verlauf der Vorspülphase (1) erhöht wird, und insbesondere dass die Solltemperatur von ca. 20°C auf über 30°C erhöht wird.

5 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Solltemperatur nach ca. 30 Minuten erhöht wird.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsphase (2) mindestens 60 Minuten dauert.

10 10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während mindestens einem Teil der Vorspülphase eine Pumpe zum Umpumpen des Wassers betrieben wird.

11. Verwendung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche zum Entfernen von geschmolzenen und wieder erstarrten Käseresten auf Geschirr.

12. Geschirrspülautomat, gekennzeichnet durch eine Steuerung zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1–10.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

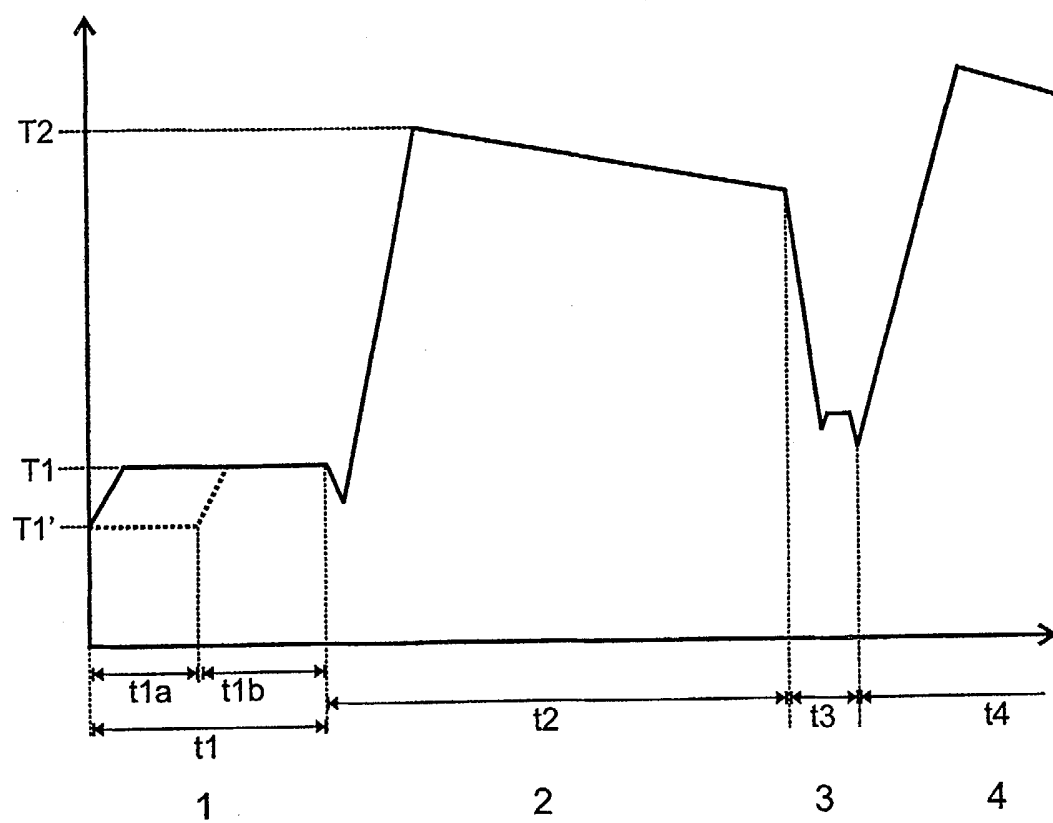


Fig. 1