

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 579 230 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93111380.7**

51 Int. Cl.⁵: **C11D 3/386, C11D 3/14**

22 Anmeldetag: **15.07.93**

30 Priorität: **17.07.92 DE 4223668**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.94 Patentblatt 94/03

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

71 Anmelder: **Joh. A. Benckiser GmbH**
Postfach 21 10 67,
Ludwig-Bertram-Strasse 8 + 10
D-67059 Ludwigshafen(DE)

72 Erfinder: **Keller, Herbert, Dipl.-Ing.**
Branichstrasse 9
D-69198 Schriesheim(DE)
Erfinder: **Magg, Harald, Dr. Dipl.-Chem.**
Stahlbühlring 53
D-68526 Ladenburg(DE)
Erfinder: **Wäschenbach, Guido, Dr.**
Dipl.-Chem.
Lüderitzstrasse 35
D-68219 Mannheim(DE)

74 Vertreter: **Lederer, Franz, Dr. et al**
Lederer, Keller & Riederer,
Patentanwälte,
Lucile-Grahn-Strasse 22
D-81675 München (DE)

54 **Maschinenschonendes Geschirrspülmittel.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein maschinen-
schonendes Geschirrspülmittel in fester Form für
das maschinelle Spülen von Geschirr. Das erfin-
dungsgemäße Geschirrspülmittel enthält Enzyme,
ein Weißpigment und andere übliche Bestandteile
und ist weitgehend frei von kristallinen, unlöslichen
Bestandteilen mit einer Härte von über 5,0.

EP 0 579 230 A2

Die Erfindung bezieht sich auf maschinenschonende Geschirrspülmittel für das maschinelle Spülen von Geschirr, insbesondere auf solche Geschirrspülmittel, die Enzyme enthalten und in fester Form vorliegen.

Seit Einführung der neuen enzymhaltigen maschinellen Geschirrspülmittel treten Probleme an Geschirrspülmaschinen auf, die sich im ersten Stadium durch Geräusche an der Umwälzpumpe bemerkbar machen und im fortgeschrittenen Stadium zum Ausfall und zur Leckage der Pumpe führen können. Es wurde gefunden, daß diese Problematik durch einen Angriff, bzw. Zerstörung der Gleitringdichtung der Umwälzpumpe hervorgerufen wird. Es war nicht bekannt, worauf dieser vorzeitige Verschleiß zurückzuführen ist.

Es wurde nun gefunden, daß für diese vorzeitige Abnutzung Bestandteile verantwortlich sind, die mit modernen Geschirrspülmitteln eingebracht werden.

Moderne Geschirrspülmittel enthalten Enzyme und diese Enzyme sind mit Hilfe von Feststoffen granuliert. Granulierte Enzyme besitzen eine unansehnliche Farbe und würden daher in einem in fester Form vorliegenden sauber-weißen Geschirrspülmittel stören. Um den Verbrauchervorstellungen zu entsprechen, werden daher die Enzyme mit einem Weißpigment, insbesondere Titandioxid versehen oder mit dessen Hilfe granuliert. Es wurde nun von den Erfindern festgestellt, daß dieses Titandioxid, welches zumeist als Rutil oder Anatas vorliegt, in Wasser unlöslich ist und eine große Härte aufweist (Rutil Härte 6-6,5, Anatas Härte 6-6,5) für die Beschädigung der Gleitringdichtungen verantwortlich ist, weil diese unlöslichen Stoffe eine Härte haben, die höher ist, als die der Gleitringdichtungen, die vielfach aus einem Kohlematerial hergestellt sind.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe liegt darin, ein Maschinengeschirrspülmittel zur Verfügung zu stellen, welches maschinenschonend ist und keine Beschädigungen der Geschirrspülmaschinen verursacht.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe liegt darin, ein Geschirrspülmittel zur Verfügung zu stellen, das weitgehend frei ist von kristallinen, unlöslichen Bestandteilen mit einer Härte, die höher ist als die der Gleitringdichtungen, d.h. das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel soll weitgehend frei sein von kristallinen, unlöslichen Bestandteilen mit einer Härte von über 5,0, vorzugsweise von über 2,5, insbesondere von über 1,5.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein maschinenschonendes Geschirrspülmittel für das maschinelle Spülen von Geschirr enthaltend ein oder mehrere Enzyme, ein Weißpigment und andere übliche Bestandteile und ist dadurch gekennzeichnet, daß es in fester Form vorliegt, 0,5-10 Gew.%

eines oder mehrerer Enzyme enthält, die mit Hilfe und/oder unter Zusatz eines Weißpigments und gegebenenfalls von weiteren Feststoffen granuliert sind, die in Wasser löslich sind oder eine Härte von 5,0 oder darunter, vorzugsweise 2,5 oder darunter und insbesondere 1,5 oder darunter aufweisen und daß es keine kristallinen, unlöslichen Bestandteile mit einer Härte von über 5,0, vorzugsweise von über 2,5 und insbesondere von über 1,5 enthält.

Die DE-A-34 28 848 betrifft Geschirreinigungsmittel, die auch Enzyme enthalten können. Zum Einsatz empfohlen werden Enzyme wie die Handelsprodukte Maxamyl ® oder Maxatase ®, die herkömmlicherweise immer Titandioxid als Weißpigment enthalten. Den Enzymen können als Streck- oder Verdünnungsmittel außerdem gewisse Verschnittmittel wie Natriumsulfat, Natriumchlorid, Alkaliphosphat oder Alkalipolyphosphat zugesetzt werden.

Die DE-A-13 02 394 offenbart Geschirrspülmittel, die amylytische Enzyme enthalten.

Die DE-A-27 30 481 beschreibt die Herstellung von granulierten Enzymen, wie sie üblicherweise auch in modernen Geschirrspülmitteln verwendet werden, unter Mitverwendung von Titandioxid. Gemäß JP 84-226911 werden Enzymgranulen überzogen mit einem Titandioxid-Pigment.

Die JP 84-213669 ist ein anderes Beispiel der großen Anzahl von Druckschriften, die die Granulierung von Enzymen beschreiben und die alle Titandioxid als Weißmacher verwenden.

Die als Enzym üblicherweise in einer Menge von 0,5-10 Gew.%, vorzugsweise 1-5 Gew.% eingesetzten Enzymgranulate enthalten im allgemeinen 5-10 Gew.% Titandioxid, meistens in Form von Rutil. Dadurch werden also Mengen von bis zu 1,0 Gew.% Rutil, bezogen auf die eingesetzte Menge an Geschirrspülmittel, in die Geschirrspülmaschine eingebracht.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird als Weißpigment vorzugsweise Talk (Härte etwa 1) oder Kaolin (Härte etwa 2) oder Calciumsulfat (Härte Dihydrat 1,5-2, wasserfrei 3-3,5) oder, weniger bevorzugt, Calciumcarbonat (Härte etwa 3) verwendet.

Unter Geschirrspülmitteln, die erfindungsgemäß weitgehend frei sind von kristallinen, unlöslichen Bestandteilen werden solche verstanden, die im Idealfall gar keine, im allgemeinen weniger als 0,01 Gew.% und zumindest weniger als 0,1 Gew.% an den störenden unlöslichen Bestandteilen enthalten.

Störend sind unlösliche Bestandteile, die eine Härte besitzen, die höher ist als die Härte der Gleitringdichtungen, die in der Spülmaschine mit der Spülflotte in Berührung kommen, insbesondere als solche mit einer Härte von über 5,0, vorzugs-

weise von über 2,5 oder, besser von über 1,5. Es wurde jedoch festgestellt, daß gewisse unlösliche Bestandteile vorliegen können und unschädlich sind. Dazu gehören insbesondere amorphe unlösliche Bestandteile und Stoffe wie Talcum oder Kaolin, die sogar schmierend wirken können. Auch die als Builder eingesetzten Zeolite stören vielfach nicht.

Obwohl also streng genommen das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel neben dem Weißpigment überhaupt keine kristallinen, unlöslichen Bestandteile enthalten sollte, können gewisse unlösliche Bestandteile, wie sie insbesondere in herkömmlichen Geschirrspülmitteln als Dekorschutz oder als Builder verwendet werden, unter Umständen geduldet werden.

Aminopolycarbonsäuren oder deren Salze, wie sie beispielsweise in dem in der DE-A-20 62 465 offenbarten Geschirrspülmittel in hoher Menge enthalten sind, sollen in dem erfindungsgemäßen Geschirrspülmittel überhaupt nicht enthalten sein.

Dagegen kann das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel ein chlorfreies Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, vorzugsweise Perborat oder Percarbonat enthalten.

Erfindungsgemäß ist es also erforderlich, solche Enzyme einzusetzen, die mit Hilfe und/oder unter Zusatz von Feststoffen gehandhabt werden, hier als Granulate bezeichnet, die in Wasser löslich sind oder eine Härte besitzen, die niedriger ist als die Härte der Gleitringdichtungen. Solche Feststoffe können z.B. anorganische, lösliche Salze sein, oder lösliche Zellsulcederivate oder Mikrofaseren. Wesentlich ist, daß die Enzympräparationen keine unlöslichen Feststoffe enthalten, die eine Härte besitzen, die gleich oder höher ist als die Härte der Gleitringdichtungen, also über 5,0, bzw. 2,5, vorzugsweise von über 1,5.

Alle Härteangaben beziehen sich auf die Mohssche Härteskala.

Ansonsten enthalten die erfindungsgemäßen Geschirrspülmittel die üblichen Bestandteile, wie beispielsweise Alkalitriphosphat, Alkalidisilikat, Alkalicarbonat oder -bicarbonat, Bleichaktivatoren wie TAED sofern sie, wie bevorzugt, ein Sauerstoffbleichmittel wie beispielsweise Alkaliperborat oder Alkalipercarbonat enthalten, ferner ein nichtionisches Tensid und andere übliche Bestandteile. Phosphatfreie Geschirrspülmittel können formuliert werden unter Verwendung eines phosphatfreien Builders, wie beispielsweise Citrat und/oder den üblichen Polymeren. Die erfindungsgemäßen Geschirrspülmittel liegen in fester Form vor und alle Mengenangaben beziehen sich auf feste Zusammensetzungen.

Ein typisches Geschirrspülmittel gemäß vorliegender Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß es in fester Form vorliegt, 3-30 Gew.%, vorzugs-

weise 5-15 Gew.% eines Bleichmittels auf Sauerstoffbasis wie eines Peroxids oder Percarbonats, 0-6 Gew.%, vorzugsweise 0,2-5 Gew.% eines nichtionischen Tensids und einen geeigneten Builder, sowie 0,5-10 Gew.%, vorzugsweise 1-5 Gew.% eines oder mehrerer Enzyme, die mit Hilfe und/oder unter Zusatz eines Weißpigments und gegebenenfalls von weiteren Feststoffen granuliert sind, die in Wasser löslich sind oder eine Härte von 2,5 oder darunter, vorzugsweise 1,5 oder darunter aufweisen, enthält.

Patentansprüche

1. Maschinenschonendes Geschirrspülmittel für das maschinelle Spülen von Geschirr enthaltend Enzyme, ein Weißpigment und andere übliche Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß es in fester Form vorliegt, 0,5-10 Gew.% eines oder mehrerer Enzyme enthält, die mit Hilfe und/oder unter Zusatz eines Weißpigments und gegebenenfalls von weiteren Feststoffen granuliert sind, die in Wasser löslich sind oder eine Härte von 5,0 oder darunter, vorzugsweise 2,5 oder darunter und insbesondere 1,5 oder darunter aufweisen und daß es keine kristallinen, unlöslichen Bestandteile mit einer Härte von über 5,0, vorzugsweise von über 2,5 und insbesondere von über 1,5 enthält.
2. Geschirrspülmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es 1-5 Gew.% eines oder mehrerer Enzyme enthält, die mit Hilfe und/oder unter Zusatz eines Weißpigments granuliert sind, das eine Härte von 2,5 oder darunter, vorzugsweise 1,5 oder darunter aufweist.
3. Geschirrspülmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es keine Aminopolycarbonsäuren oder deren Salze enthält.
4. Geschirrspülmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein chlorfreies Bleichmittel, vorzugsweise Perborat oder Percarbonat enthält.
5. Geschirrspülmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es in fester Form vorliegt, 3-30 Gew.%, vorzugsweise 5-15 Gew.% eines Bleichmittels auf Sauerstoffbasis, 0-6 Gew.%, vorzugsweise 0,2-5 Gew.% eines nichtionischen Tensids und einen geeigneten Builder enthält, sowie 0,5-10 Gew.%, vorzugsweise 1-5 Gew.% eines oder mehrerer Enzyme, die mit Hilfe und/oder unter

Zusatz eines Weißpigments und gegebenenfalls von weiteren Feststoffen granuliert sind, die in Wasser löslich sind oder eine Härte von 2,5 oder darunter, vorzugsweise 1,5 oder darunter aufweisen.

5

6. Geschirrspülmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weißpigment Talk, Kaolin, Calciumsulfat oder Calciumcarbonat ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55