



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 081 215 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl.7: **C11D 3/386**

(21) Anmeldenummer: **99116866.7**

(22) Anmeldetag: **02.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Wagemann, Wolfgang, Dr.**
22967 Tremsbüttel (DE)
• **Schreiber, Olaf**
22145 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **CHEMISCHE FABRIK DR. WEIGERT
(GMBH & CO.)**
20539 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(54) **Enzymkonzentrat und Verfahren zum Reinigen von Oberflächen**

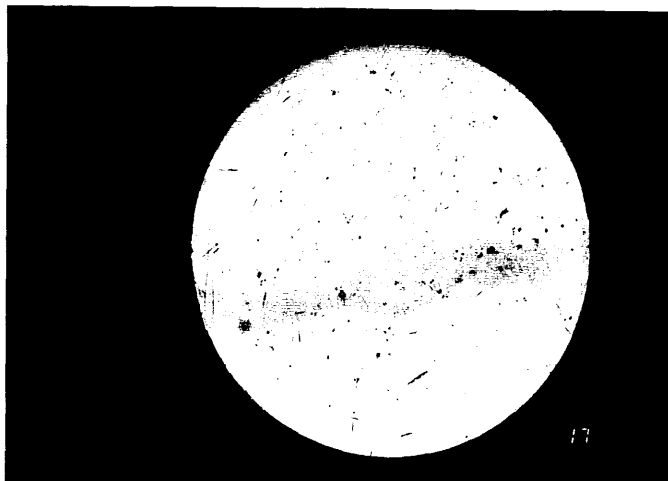
(57) Gegenstand der Erfindung ist ein flüssiges, lagerstabiles enzymatisches Reinigerkonzentrat mit den Merkmalen:

- im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkende Puffersubstanzen,
- wenigstens ein im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkendes proteolytisches Enzym,
- Wasser in einem Anteil von 65 Gew.-% oder weniger.

Das erfindungsgemäße Konzentrat ist ohne Zusatz weiterer Stabilisierungsmittel über einen langen Zeitraum ohne wesentlichen Verlust an Enzymaktivität lagerfähig. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Reinigen von mit Milch verunreinigten Oberflächen, mit den Schritten:

- Vorspülen der Oberflächen mit einem sauren Reiniger,
- Hauptreinigen mit einem enzymhaltigen Reiniger.

Fig. 3



EP 1 081 215 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein flüssiges, lagerstables enzymatisches Reinigerkonzentrat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Reinigen von insbesondere mit Milch oder Milchrückständen verunreinigten Oberflächen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Auf Oberflächen von Behältern und Leitungen, die bei der Milchgewinnung und Milchverarbeitung mit Milch oder Milchprodukten in Berührung kommen, bilden sich Proteine und Fette enthaltende Ablagerungen, die häufig nur schwer zu entfernen sind. Derartige Ablagerungen finden sich bspw. in Melkmaschinen, Milchsammelwagen, Tanks, Rohrleitungen und in besonders starkem Maße in Milcherhitzern. Zur Reinigung solcher Oberflächen werden häufig stark alkalische Reiniger verwendet, deren Handhabung besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordert und die außerdem korrosiv wirken können.

[0003] Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, enzymatische Reinigerzusammensetzungen zur Reinigung derartiger Oberflächen zu verwenden. Erstrebenswert ist es, solche Reiniger in Form flüssiger Konzentrate zur Verfügung zu stellen, da sich diese im praktischen Betrieb am einfachsten handhaben und dosieren lassen. Flüssige Enzymzubereitungen sind jedoch häufig nicht lagerstabil.

[0004] DE-A-196 40 201 wählt daher den Ausweg, einen enzymatischen Reiniger entweder in einer nur schwierig zu dosierenden Pulverform bereitzustellen oder aber in Form zweier separater Flüssigkomponenten, die kurz vor dem Einsatz separat zudosiert werden. Dies ist aufwendig.

[0005] US-A-5,571,446 verwendet aus Stabilitätsgründen ebenfalls zwei getrennte Flüssigkonzentrate, in WO-A-97/07190 wird für einen enzymatischen Reiniger die genannte problematische Pulverform gewählt.

[0006] DE-A-197 17 329 offenbart einen flüssigen enzymatischen Reiniger, der durch Wahl bestimmter Lösungsmittel und durch Zusatz von Polyhexamethylenbiguanid oder N,N-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin stabilisiert ist. Dies verursacht zusätzliche Kosten.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reinigerkonzentrat der eingangs genannten Art zu schaffen, das als flüssiges sogenanntes Eintopfkonzentrat hinreichend lagerstabil ist und gute Reinigungswirkung gegenüber mit Proteinen und/oder Fett (insbesondere Milch bzw. Milchrückstände) verunreinigten Oberflächen aufweist. Ferner ist Aufgabe der Erfindung die Bereitstellung eines effektiven Verfahrens zur Reinigung von Oberflächen.

[0008] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche 1 bzw. 15.

[0009] Gegenstand der Erfindung ist somit ein flüssiges lagerstables enzymatisches Reinigerkonzentrat, das enthält:

- im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkende Puffersubstanzen,
- wenigstens ein im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkendes proteolytisches Enzym,
- Wasser in einem Anteil von 65 Gew.-% oder weniger.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- Vorspülen der Oberflächen mit einem sauren Reiniger,
- Hauptreinigen mit einem enzymhaltigen Reiniger.

[0011] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

[0012] Ein Reinigerkonzentrat ist eine konzentrierte Zubereitung, die mit Wasser verdünnt die einsatzfähige Reinigungslösung ergibt. Übliche Einsatzkonzentrationen des erfindungsgemäßen Konzentrats in einer fertigen Reinigungslösung sind 0,1 bis 10 Gew.-%, insbesondere 0,2 bis 5 Gew.-%.

[0013] Das flüssige Konzentrat ist lagerstabil, wenn es unter in der Praxis üblichen Bedingungen zumindest einige Monate gelagert werden kann, ohne daß die Enzymaktivität in einer die Reinigungsleistung wesentlich beeinträchtigenden Weise abnimmt.

[0014] Puffersubstanzen wirken im pH-Bereich größer 9 bis 12, wenn sich beim Ansetzen der Reinigerlösung mit Wasser und der üblichen Menge Konzentrat in dieser Lösung der genannte pH-Wert von über 9 bis höchstens 12 einstellt.

[0015] Proteolytische Enzyme sind Enzyme aus der Gruppe der Proteasen (Peptidasen). Das zur Zubereitung des Konzentrats eingesetzte Wasser ist vorzugsweise übliches Leitungswasser, das einen geringen Anteil Calciumionen enthält. Bspw. kann es sich um Leitungswasser mit etwa 10 bis 25°dH handeln, insbesondere etwa 15°dH. Vollentsalztes Wasser kann ebenfalls verwendet werden.

[0016] Die Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, daß proteolytische Enzyme in alkalischen Formu-

lierungen der hier offengelegten Zusammensetzungen für eine konfektionierte Anwendung ausreichend stabilisiert werden können. Erfindungsgemäß wird so ein Reinigerkonzentrat zur Verfügung gestellt, das ohne besonderen Aufwand hinreichend lagerstabil ist, durch seine flüssige Form einfach zu dosieren ist und bei der praktischen Anwendung nicht das Zudosieren von zwei oder mehr Komponenten zur Herstellung der fertigen Reinigerlösung erfordert.

[0017] Der Wassergehalt des Konzentrats beträgt vorzugsweise höchstens 62 Gew.-%, weiter vorzugsweise höchstens 60 Gew.-%. Die untere Grenze des Wassergehalts liegt bevorzugt bei mindestens 30 Gew.-%, weiter vorzugsweise bei mindestens 35 Gew.-%, weiter vorzugsweise beträgt sie über 40 Gew.-%. Besonders bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung ein Wassergehalt zwischen 41 und 60 Gew.-%, weiter bevorzugt ist ein Gehalt zwischen 50 und 60 Gew.-%.

[0018] Die proteolytischen Enzyme sind bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Properase, Savinase und Esperase. Eine Kombination mehrerer proteolytischer Enzyme kann verwendet werden. Das Konzentrat enthält bevorzugt 1 bis 10 Gew.-%, weiter vorzugsweise 3 bis 6 Gew.-% Enzymzubereitung. Mit "Enzymzubereitungen" werden dabei die von den einschlägigen Herstellern bezogenen enzymatischen Zusammensetzungen bezeichnet. Erhältlich ist bspw. Properase 1600 L der Firma Genencor (Enzymaktivität der käuflichen Zubereitung 1600 PU), Savinase 16.0 L und Esperase 8.0 L der Firma Novo Nordisk (Enzymaktivitäten 16 bzw. 8 KNPU).

[0019] Die Puffersubstanzen des erfindungsgemäßen Konzentrats wirken bevorzugt im pH-Bereich 9,2 bis 11,5, weiter bevorzugt 9,5 bis 11, weiter bevorzugt 9,5 bis 10,5. Es soll in der Regel ein solcher pH-Bereich eingestellt werden, in dem die verwendeten Enzyme ein Wirkungsoptimum aufweisen.

[0020] Bevorzugt weisen die Puffersubstanzen eine Kombination wenigstens eines organischen Amins und wenigstens einer organischen Säure auf. Das organische Amin kann ein Alkanolamin sein, bspw. Mono-, Di- und/oder Triethanolamin (MEA, DEA, TEA). Anorganische Puffersysteme (Phosphatpuffer oder dergl.) können ebenfalls verwendet werden.

[0021] Die organische Säure kann eine ein- oder mehrbasige Säure mit zwei bis sieben C-Atomen sein, bspw. eine Fruchtsäure wie Zitronen-, Äpfel- und/oder Weinsäure.

[0022] Anspruch 1 stellt keine abschließende Aufzählung der Bestandteile des erfindungsgemäßen Reinigerkonzentrats dar. Es können neben Wasser weitere Lösungsmittel wie bspw. Ethylenglycol, Propylenglycol oder Glycerin enthalten. Lösungsvermittler wie Cumolsulfonat, Xyloisulfonat, oder Octylsulfonat können ebenfalls eingesetzt werden, ihr Anteil am Konzentrat beträgt vorzugsweise etwa 1 bis 10 Gew.-%.

[0023] Tenside (anionische, kationische, nichtionische oder amphotere Tenside) sowie Entschäumungsmittel können ebenfalls zugesetzt werden.

[0024] Geeignete Tenside sind bspw. N-Alkylpyrrolidone, die bevorzugt in einem Anteil von 0,1 bis 2 Gew.-% zugesetzt werden. Die bevorzugte Länge der Alkylkette beträgt 8 bis 12 C-Atome.

[0025] Nichtionische Tenside, die gleichzeitig als Entschäumer wirken, können bspw. Addukte von Ethylenoxid und Propylenoxid an Fettalkohole sein. Bevorzugt sind Ethylenoxid/Propylenoxidaddukte an Fettalkohole. Beispielhaft genannt seien die handelsüblichen Blockaddukte von im Zahlenmittel 2 bis 5 Mol Ethylenoxid und 2 bis 4 Mol Propylenoxid an 1 Mol Fettalkohole mit 8 bis 18, insbesondere 8 bis 14 Kohlenstoffatomen. Sie können im Konzentrat in einer Menge von 1 bis 15, insbesondere 2 bis 12 Gew.-% enthalten sein.

[0026] Komplexbildner oder andere Mittel zur Regulierung der Wasserhärte können ebenfalls zugesetzt werden. Beispielhaft genannt seien Chelatbildner wie NTA, EDTA oder auch Hydroxyethylaminodimethylenphosphonsäure (HEADMP). Polymere wie bspw. Polyacrylsäure oder Copolymere daraus können ebenfalls eingesetzt werden.

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die (insbesondere mit Milch und/oder Milch- bzw. Milchproduktstückständen) verunreinigten Oberflächen zunächst mit einem sauren Reiniger vorgespült werden, anschließend erfolgt ein Hauptreinigen mit einem enzymhaltigen Reiniger.

[0028] Die Erfindung hat erkannt, daß das saure Vorspülen das Ergebnis der anschließenden enzymatischen Hauptreinigung überraschenderweise wesentlich verbessert und/oder beschleunigt.

[0029] Das erfindungsgemäße Verfahren kann im Rahmen einer sogenannten CIP-Reinigung (cleaning in place) durchgeführt werden. Besonders geeignet ist das Verfahren zum Entfernen hartnäckiger Rückstände auf den Wärmetauschoberflächen von Milcherhitzern. Das erfindungsgemäße Verfahren kann jedoch auch bei der Reinigung jeglicher Oberflächen (insbesondere harter Oberflächen aus Metall, Glas oder dergl.) in der Lebensmittel- oder Getränkeindustrie angewendet werden.

[0030] Das Vorspülen geschieht vorzugsweise für einem Zeitraum von 2 bis 60 min, vorzugsweise 5 bis 30 min, besonders bevorzugt etwa 15 min bei einer Temperatur von Raumtemperatur bis 70°C, bevorzugt 40 bis 65°C, besonders bevorzugt etwa 60°C. Die Vorspüllösung enthält vorzugsweise etwa 0,1 bis 2 Gew.-% Mineralsäure gelöst in Wasser, weiter bevorzugt beträgt der Mineralsäuregehalt 0,5 bis 1 Gew.-%. Es kann bspw. Salpetersäure oder Phosphorsäure Verwendung finden.

[0031] Der Hauptreinigungsschritt erfolgt besonders bevorzugt unter Verwendung eines erfindungsgemäßen enzymhaltigen Reinigerkonzentrats. Die Dauer der Hauptreinigung liegt bevorzugt zwischen 5 und 120 min, weiter vorzugsweise zwischen 10 bis 60 min, besonders bevorzugt etwa 45 min. Die Temperatur im Hauptreinigungsschritt wird so gewählt, daß die Enzyme ihre Reinigungsaktivität entfalten können. Sie kann zwischen Raumtemperatur und etwa

65°C liegen, bevorzugt 30 bis 60°C, besonders bevorzugt etwa 45 bis 60°C.

[0032] Zwischen Vorspülen und Hauptreinigen kann ein Zwischenspülen zur Entfernung von Säureresten erfolgen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Pufferkapazität des verwendeten Hauptreinigers nicht ausreicht, um aus dem Vorspülschritt verbleibende Säurereste abzufangen und den pH-Wert im Hauptreinigungsschritt auf den für die gewünschte Enzymaktivität erforderlichen Wert einzustellen.

[0033] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 ein für die Reinigungsversuche verwendetes Plattenelement mit einem Belag erhitzter Milchrückstände,

Fig. 2 ein solches Plattenelement nach der Reinigung mit einem alkalischen Reiniger (Vergleichsversuch),

Fig. 3 bis 5 ein solches Plattenelement nach der Reinigung mit dem erfindungsgemäßen Verfahren unter Verwendung drei verschiedener erfindungsgemäßer Reinigerkonzentrate.

[0034] Für die Prüfung der Reinigungsleistung ist zunächst die Herstellung einer Testanschmutzung erforderlich, die den tatsächlichen Gegebenheiten (insbesondere in Milcherhitzern) entspricht. Bspw. läßt der Stand der Technik gemäß DE-A-197 17 329 lediglich Kondensmilch auf Edelstahlplättchen antrocknen, dadurch kommt es lediglich zu einer Verunreinigung mit Fetten, nicht jedoch mit durch Hitze denaturierten Proteinen.

Herstellung der Testanschmutzung

[0035] Als Substrate werden kreisförmige Edelstahlplattenelemente mit einem Durchmesser von 50 mm und einer Wandstärke von 1 mm verwendet. Diese werden in einem Rechteckkanal mit einem Spaltquerschnitt von 2-55 mm eingesetzt. Frische Rohmilch wird auf eine Temperatur von 65°C vorgewärmt und mit einer Fließrate von etwa 3 mm/s in den Spalt gepumpt. Der Rechteckkanal selbst wird von außen mittels einer separaten Heizung mit Wärme beaufschlagt, so daß sich in ihm eine Temperatur von 95°C einstellt.

[0036] Unter diesen Bedingungen verbleiben die Plattenelemente für 3,5 h in dem Rechteckkanal, anschließend werden sie herausgenommen. Die Plattenelemente haben auf der Produktseite einen halbttransparenten, graugrünen, gummielastischen Belag, der an der Luft schnell trocknet und einen festen Verbund mit der Metalloberfläche bildet. Im angetrockneten Zustand ist der Belag spröde und so hart, daß er mit dem Fingernagel nicht angeritzt werden kann.

[0037] Fig. 1 zeigt ein solches Plattenelement nach Aufbringen der Testanschmutzung.

[0038] Weitere Einzelheiten zur Aufbringung der Testanschmutzung sind beschrieben in Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **35** (4), 493-519(1983) sowie in Milchwissenschaft **43** (12)1988. Die Offenbarung dieser Veröffentlichungen wird durch Bezugnahme darauf zum Gegenstand auch der vorliegenden Anmeldung gemacht.

Herstellung erfindungsgemäßer Reinigerkonzentrate

[0039] Die in Tabelle 1 angegebenen Inhaltsstoffe werden zu einem Reinigerkonzentrat angesetzt. Bei dem Wasser handelt es sich um Hamburger Stadtwater mit etwa 15°dH. Alle %-Angaben in Tabelle 1 sind Gew.-%. Die Rohstoffbezeichnungen sind teilweise die dem Fachmann geläufigen INCI-Namen.

Tabelle 1

Rohstoff	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Wasser	46,22	44,3	44,3
PAS 4000-Na,45%	0,2	0,2	0,2
Zitronensäure	1,68	0,4	0,4
MEA	4,8	3	3
TEA	3	8	8
HEADMP	0,2	0,2	0,2
Na-Cumolsulfonat, 40%	18	18	18
1,2-Propylenglykol	10	10	10
Octylpyrrolidon	0,9	0,9	0,9

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Rohstoff	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Laureth-10-n Butylether	5		
Coceth-5 n-Butylether			5
PPG-4,5 Laureth-4			5
PPG-4 Laureth-2		5	
PPG-4 Laureth-5	5		
Octeth-4		5	
Properase 1600	5		
Savinase 16		5	
Esperase 8.0			5
Gesamtwassergehalt	59,9	55,7	56,6

Reinigungsversuche

[0040] Sämtliche Reinigungsversuche erfolgen in einem Fließkanal mit einem rechteckigen Querschnitt von 3·65 mm. In diesem Kanal werden die verunreinigten Plattenelemente eingesetzt, er wird mit der jeweils verwendeten Reinigerlösung beaufschlagt. Die Strömungsgeschwindigkeit im Kanal während der Reinigungsversuche beträgt 1 m/s. Damit sollen übliche Bedingungen bei CIP-Reinigen von Molkereianlagen simuliert werden.

Vergleichsbeispiel:

[0041] Ein mit der Testanschmutzung versehenes Plattenelement wird auf die beschriebene Weise mit einer Reinigerlösung gereinigt, die 5 g/l NaOH gelöst in Wasser enthält. Mit dieser Lösung wird das Plattenelement während 45 min bei einer Temperatur von 65°C gereinigt. Das Reinigungsergebnis ist in Fig. 2 gezeigt. Deutliche Belagreste sind zu erkennen. Diese Reinigung, die der in der Praxis üblichen Reinigung von Molkereianlagen mit einem alkalischen Reiniger entspricht, dient als Referenz für die Beurteilung der nachfolgend beschriebenen erfindungsgemäßen Reinigungsversuche.

Beispiele 4 bis 6

[0042] Diese erfindungsgemäßen Reinigungsbeispiele werden nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit einer sauren Vorspülung, gefolgt von einem Zwischenspülen mit Wasser und einem Hauptreinigen unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Reinigerkonzentrats durchgeführt.

[0043] Bei sämtlichen Beispielen erfolgt das saure Vorspülen mit einer 0,5%igen wäßrigen Lösung von Salpetersäure bei 60°C für einen Zeitraum von 15 min. Die Zwischenspülung erfolgt mit Leitungswasser für einen Zeitraum von 2 min.

Beispiel 4

[0044] Das Reinigerkonzentrat gemäß Beispiel 1 wird in einer Verdünnung von 0,5 Gew.-% eingesetzt. In der mit dem Konzentrat angesetzten wäßrigen Reinigerlösung stellt sich ein pH-Wert von etwa 10 ein. Das Hauptreinigen erfolgt bei einer Temperatur von 50°C für einen Zeitraum von 45 min. Das Reinigungsergebnis ist in Fig. 3 gezeigt.

Beispiel 5

[0045] Das Reinigerkonzentrat gemäß Beispiel 2 wird in einer Konzentration von 0,5 Gew.-% mit Leitungswasser zu einer Reinigerlösung angesetzt. In der Lösung stellt sich ein pH-Wert von 9,5 ein. Das Hauptreinigen erfolgt bei einer Temperatur von 55°C für einen Zeitraum von 45 min. Das Reinigungsergebnis ist aus Fig. 4 ersichtlich.

Beispiel 6

[0046] Das Reinigerkonzentrat gemäß Beispiel 3 wird mit Leitungswasser in einer Konzentration von 0,5 Gew.-%

zu einer Reinigerlösung angesetzt, in der sich ein pH-Wert von 9,2 einstellt.

[0047] Das Hauptreinigen erfolgt bei einer Temperatur von 60°C für einen Zeitraum von 45 min. Das Reinigungsergebnis ist in Fig. 5 gezeigt.

[0048] Die Beispiele belegen, daß sich erfindungsgemäß eine praktisch vollständige Ablösung hartnäckiger, erhitzter Milchrückstände in einem CIP-Reinigungsverfahren erreichen läßt.

Patentansprüche

1. Flüssiges enzymatisches Reinigerkonzentrat, dadurch gekennzeichnet, daß es enthält:

- im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkende Puffersubstanzen,
- wenigstens ein im pH-Bereich größer 9 bis 12 wirkendes proteolytisches Enzym,
- Wasser in einem Anteil von 65 Gew.-% oder weniger.

2. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassergehalt höchstens 62 Gew.-%, vorzugsweise höchstens 60 Gew.-%.

3. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassergehalt mindestens 30 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 35 Gew.-%, weiter vorzugsweise über 40 Gew.-% beträgt.

4. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassergehalt zwischen 41 und 60 Gew.-% liegt, vorzugsweise 50 - 60 Gew.-% liegt.

5. Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das proteolytische Enzym ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Properase, Savinase und Esperase.

6. Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es 1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 6 Gew.-% Enzymzubereitung enthält.

7. Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Puffersubstanzen im pH-Bereich 9,2 bis 11,5, vorzugsweise 9,5 bis 11, weiter vorzugsweise 9,5 bis 10,5 wirken.

8. Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Puffersubstanzen eine Kombination wenigstens eines organischen Amins und wenigstens einer organische Säure umfassen.

9. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das organische Amin ein Alkanolamin ist.

10. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Alkanolamin ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Mono-, Di- und Triethanolamin.

11. Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Säure eine ein- oder mehrbasige Säure mit 2 bis 7 C-Atomen ist.

12. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Säure eine Fruchtsäure ist.

13. Reinigerkonzentrat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Fruchtsäure ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Zitronen-, Äpfel- und Weinsäure.

14. Verwendung eines Reinigerkonzentrats nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Reinigung verunreinigten Oberflächen.

15. Verfahren zum Reinigen von verunreinigten Oberflächen, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Vorspülen der Oberflächen mit einem sauren Reiniger,
- Hauptreinigen mit einem enzymhaltigen Reiniger.

EP 1 081 215 A1

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptreinigen mit einem Reinigerkonzentrat nach einem der Ansprüche 1 bis 12 erfolgt.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorspülen mit einer wäßrigen Lösung erfolgt, die 0,1 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 1 Gew.-% Mineralsäure enthält.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Vorspülen und Hauptreinigen ein Zwischenspülen erfolgt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen mit Milch und/oder Milchrückständen verunreinigt sind.

Fig. 1

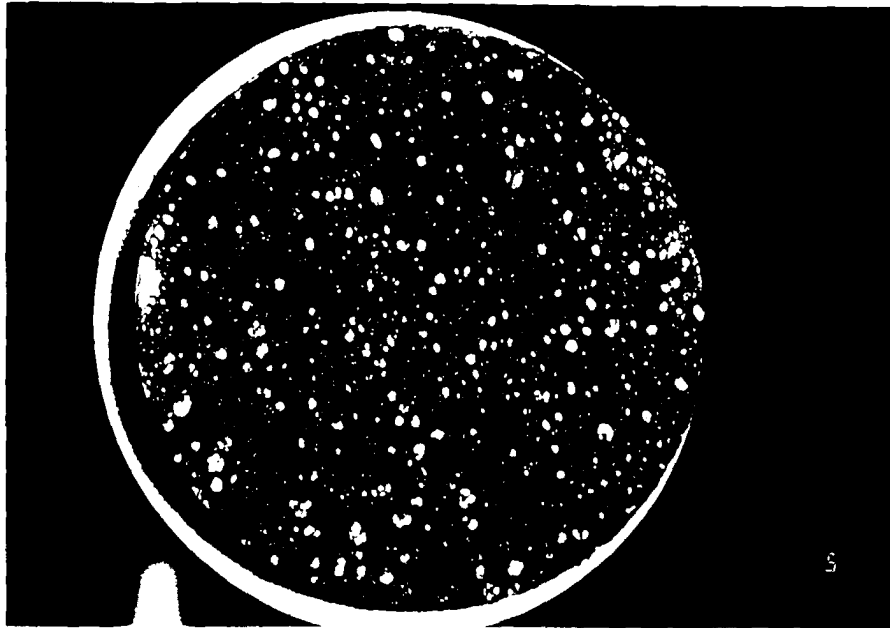


Fig. 2

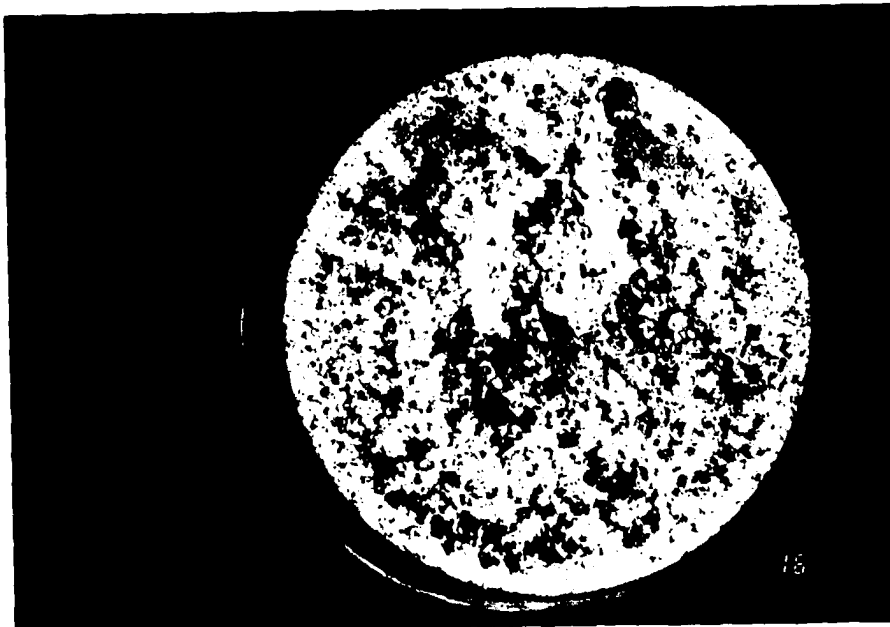


Fig. 3

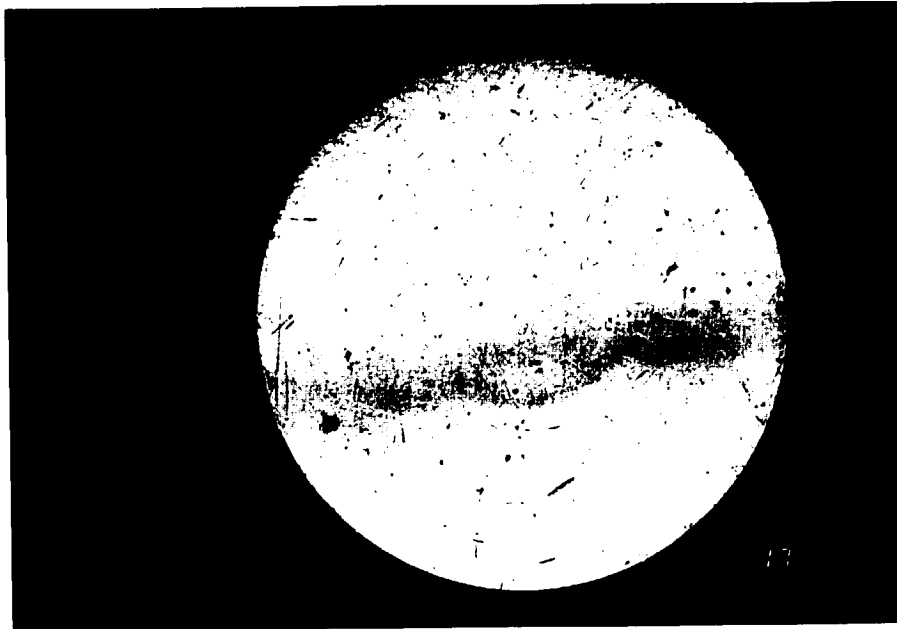


Fig. 4

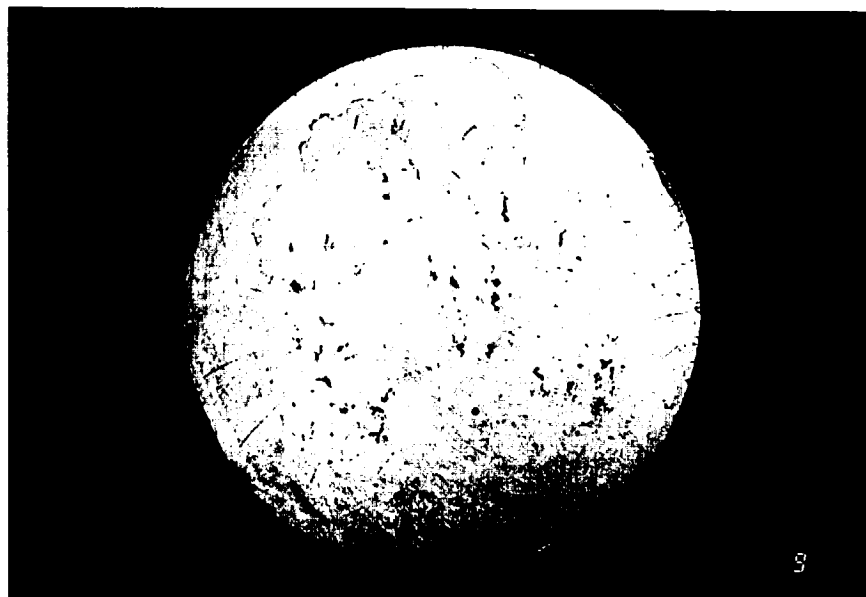
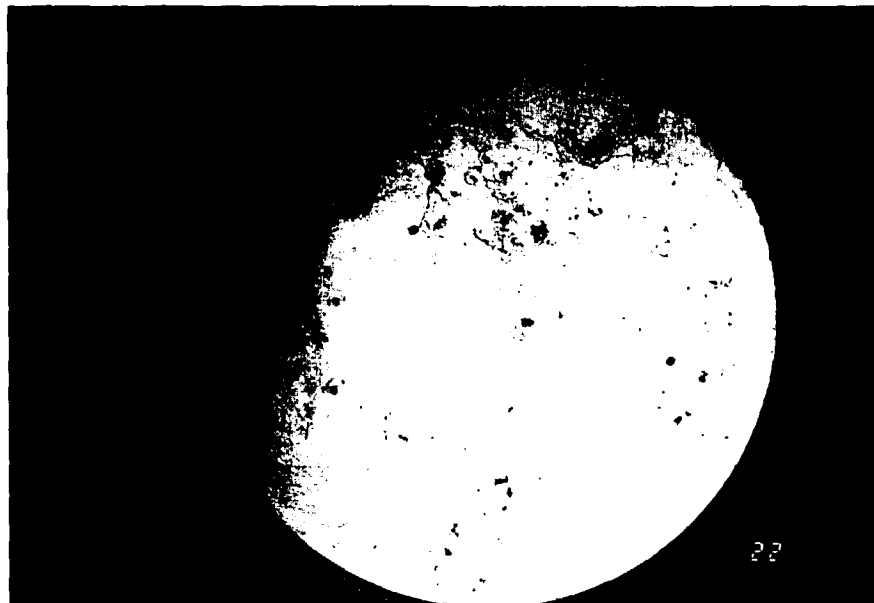


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 6866

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 073 292 A (HESSEL JOHN F ET AL) 17. Dezember 1991 (1991-12-17) * Ansprüche 1,12,13 * * Beispiel 8 * * Spalte 11, Zeile 5 - Zeile 7 *	1,3,5, 7-13	C11D3/386
A	* Spalte 12, Zeile 5 - Zeile 15 * ---	2,4,6	
X	EP 0 450 702 A (UNILEVER) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) * Beispiel 5 *	1,3,5, 7-13	
A	* Seite 6, Zeile 49 - Zeile 53 * ---	2,4,6	
X	EP 0 348 183 A (UNILEVER) 27. Dezember 1989 (1989-12-27) * Ansprüche *	1-7	
A	* Beispiele I-IX * * Seite 5, Zeile 16 - Zeile 29 * ---	8-13	
X	DE 37 41 617 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 7. Juli 1988 (1988-07-07) * Beispiel 4 * * Seite 5, Zeile 50 - Zeile 53 * * Seite 7, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 15 * ---	1-7,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	US 5 510 052 A (MCCANDLISH ELIZABETH) 23. April 1996 (1996-04-23) * Ansprüche 1,4 * * Beispiele AA,BB,CC,DD * * Spalte 7, Zeile 40 - Zeile 52 * ---	1-7,14	C11D
A	EP 0 806 472 A (WEIGERT CHEM FAB) 12. November 1997 (1997-11-12) * Ansprüche * * Beispiele * --- -/--	1-6, 14-19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2000	Prüfer Neys, P
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P4C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 6866

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 212 761 A (CIACCIO LEONARD L) 15. Juli 1980 (1980-07-15) * Ansprüche * * Beispiel * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2000	Prüfer Neys, P
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 : nichtschriftliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (PotC03)

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

EP 99 11 6866

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

25-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5073292 A	17-12-1991	CA 2043900 A	08-12-1991
		GB 2246140 A	22-01-1992
		JP 4226198 A	14-08-1992
EP 0450702 A	09-10-1991	AU 629116 B	24-09-1992
		AU 7399091 A	10-10-1991
		CA 2039630 A,C	07-10-1991
		JP 2033324 C	19-03-1996
		JP 4227699 A	17-08-1992
		JP 7057877 B	21-06-1995
EP 0348183 A	27-12-1989	AU 3667189 A	04-01-1990
		JP 2045599 A	15-02-1990
		US H1776 H	05-01-1999
DE 3741617 A	07-07-1988	AU 610100 B	16-05-1991
		AU 8214787 A	16-06-1988
		BE 1000341 A	25-10-1988
		CH 676006 A	30-11-1990
		DK 658287 A	16-06-1988
		ES 2007760 A	01-07-1989
		FI 875464 A,B,	16-06-1988
		FR 2608168 A	17-06-1988
		GB 2200132 A,B	27-07-1988
		GR 871905 A	28-04-1988
		IT 1224261 B	04-10-1990
		JP 63186800 A	02-08-1988
		LU 87075 A	14-07-1988
		MX 169200 B	24-06-1993
		NL 8703029 A	01-07-1988
		NO 875195 A,B,	16-06-1988
		NZ 222833 A	26-09-1990
		PT 86360 A,B	01-01-1988
		SE 8704943 A	16-06-1988
US 5510052 A	23-04-1996	KEINE	
EP 0806472 A	12-11-1997	DE 19618725 A	13-11-1997
US 4212761 A	15-07-1980	KEINE	

EPO FORM P0461

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