



(11) **EP 1 126 013 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:
C11D 3/48 (2006.01) **C11D 3/33** (2006.01)
C11D 1/72 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(21) Anmeldenummer: **01100242.5**

(22) Anmeldetag: **03.01.2001**

(54) **Reinigungsmittel für medizinische Instrumente**
Cleaning composition for medical devices
Composition détergente pour instruments médicaux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **17.02.2000 DE 10007323**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(73) Patentinhaber: **Bode Chemie GmbH
22525 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Albrecht, Harald**
95188 Issiggau (DE)
- **Bloss, Richard, Dr.**
25462 Rellingen (DE)
- **Fehling, Thomas**
22305 Hamburg (DE)
- **Knieler, Roland, Dr.**
21228 Harmstorf (DE)
- **Link, Monika**
22523 Hamburg (DE)
- **Pietsch, Hanns, Dr.**
20148 Hamburg (DE)
- **Schulte-Schrepping, Dagmar**
25474 Hasloh (DE)

(74) Vertreter: **Kossak, Sabine et al**
Harmsen - Utescher
Rechtsanwälte - Patentanwälte
Neuer Wall 80
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 919 609 EP-A- 0 969 080
EP-A2- 0 156 275 WO-A-96/23050
WO-A1-97/28829 DE-A- 19 603 977
US-A- 5 403 505 US-A- 5 576 284
US-A- 5 935 920

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 199612**
Derwent Publications Ltd., London, GB; Class
A96, AN 1996-112632 XP002136348 & JP 08
012572 A (KOZAKAI YG), 16. Januar 1996
(1996-01-16)
- **MEYER B. ET ALL: 'Efficacy of glucoprotamin**
containing disinfectants against different
species of atypical mycobacteria' HOSPITAL
INFECTION Nr. 42, 1999, Seiten 151 - 154
- **'Sekusept Plus-Pluspunkte über pluspunkte in**
der instrumenten-desinfektion' HENKEL
HYGIENE GMBH GV-PHARMADIENST 01
Oktober 1992, DÜSSELDORF, Seiten 1 - 4

EP 1 126 013 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von flüssigen Reinigungsmitteln mit einem Gehalt an Tensiden, Korrosionsschutzmitteln und weiteren Zusätzen, die die Reinigung verstärken zur Reinigung von medizinischen Instrumenten, insbesondere zur Reinigung von flexiblen Endoskopen durch Entfernung von Röntgenkontrastmitteln.

[0002] Endoskope sind röhren- oder schlauchförmige Instrumente, welche zur Untersuchung von Körperhöhlräumen und Hohlorganen verwendet werden. Sie sind mit einem optischen System, bestehend aus Objektiv und Okular, einer Beleuchtungseinrichtung und meist Spül- und Absaugvorrichtungen sowie Kanälen zum Einführen spezieller Instrumente ausgestattet. Flexible Endoskope (welche auch als Fiberendoskope bezeichnet werden) sind mit einem Glasfaserlichtleiter ausgerüstet, welcher aus einem dicht gepackten Bündel aus haarfeinen und deshalb hochflexiblen Einzelfasern besteht. Durch die Flexibilität der Glasfasern können Licht und Bild über praktisch jede beliebige Abwinklung übertragen werden. Zusätzlich zu den Faserbündeln und den Bowdenzügen für die Bewegung der Spitze sind Kanäle für Wasserspülung und Luft sowie ein in der Regel größerer Biopsie- und gleichzeitig Absaugkanal untergebracht.

[0003] Die Endoskopie kann allein, beispielsweise zur Entnahme von Gewebeproben, aber auch in Kombination mit weiteren Methoden, wie z. B. der Ultraschall Diagnostik (Endosonographie) oder der Röntgendiagnostik durchgeführt werden. Gebräuchlich sind beispielsweise Röntgenkontrastdarstellungen der Gallenblase und der Gallengänge sowie des Pankreasgangsystems. Hierbei wird - z. B. im Rahmen einer endoskopischen retrograden Cholangiographie (ERC) bzw. einer endoskopischen retrograden Cholangiopankreatikographie (ERCP) - ein Röntgenkontrastmittel unter Röntgenkontrolle in das zu untersuchende Gangsystem eingebracht.

[0004] Röntgenkontrastmittel sind Mittel zur Verbesserung der röntgenographischen Darstellung von Körperhöhlen, Hohlorganen und Gefäßen. Sie absorbieren Röntgenstrahlung entweder schwächer (negative Röntgenkontrastmittel) oder stärker (positive Röntgenkontrastmittel) als das umgebende Körpergewebe. Die radioopaken (d. h. strahlungsdurchlässigen) positiven Röntgenkontrastmittel enthalten vorwiegend Elemente hoher Ordnungszahlen (wie Iod und Barium), da deren Absorptionsvermögen für Röntgenstrahlen größer ist. Für die Cholangiographie werden in der Regel organische Iod-Derivate, die sich von Pyridinen oder aromatischen Carbonsäuren ableiten, verwendet. Beispiele hierfür sind Iodoxaminsäure [3,3'-(4,7,10,13-Tetraoxahexadecandioyldiamino)-bis(2,4,6-triiodbenzoesäure)] und Iotroxinsäure [3,3'-(3,6,9-Trioxaundecandioyldiamino)bis(2,4,6-triiodbenzoesäure)].

[0005] Endoskopien finden zum Großteil in mikrobiell besiedelten Körperbereichen statt. Die Anzahl endoskopischer Untersuchungen des oberen und unteren Gastrointestinaltraktes und des Tracheobronchialsystems, häufig verbunden mit invasiven Eingriffen, ist sehr hoch. Eine Übertragung von Krankheitserregern durch kontaminierte Endoskopien selbst und durch endoskopisches Zubehör konnte vielfach belegt werden.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind die Probleme bei der Reinigung und Desinfektion von Kathetern und Endoskopen bekannt. So beschreibt A. Beck ("*Wiederaufbereitung? Untersuchungen zur Wiederverwendung von Kathetern, Führungsdrähten und Angio-Endoskopen*", Schnitztor-Verlag GmbH, Konstanz, 1993, 110 - 114) die Schwierigkeiten bezüglich einer ausreichenden Reinigung solcher medizinischer Instrumente aufgrund von abgelagerten Blutbestandteilen und verkrustetem Kontrastmittel.

[0007] Insbesondere Infektionen mit langer Inkubationszeit sind nur sehr schwer und in der Praxis meist gar nicht zu erfassen. Ferner muß damit gerechnet werden, daß auch Patienten, deren Erkrankung stumm oder unerkannt ist, mit Endoskopen in Berührung kommen. Besonderes Gewicht haben in diesem Zusammenhang Infektionen mit Mikroorganismen, deren Übertragung durch das Blut und über die Schleimhäute erfolgt, wie z. B. Tuberkulose, Hepatitis, HIV-Infektionen, Salmonellose, Yersinien-Infektionen, Ruhr und dergleichen mehr.

[0008] Eine Anforderung an die Endoskopie sollte daher die uneingeschränkte Einhaltung aller erforderlichen Schutzmaßnahmen zur Infektionsverhütung sein. Allerdings war die Reinigung und Desinfektion der Fiberendoskope lange Zeit ein Stiefkind der technologischen Entwicklung. So gibt es beispielsweise Probleme mit Restwasser und entsprechender bakterieller Fehlbesiedlung, darüberhinaus lassen sich Endoskope nur schwer trocknen.

[0009] Im Stand der Technik sind z.B. eine Vielzahl von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf Basis von Glucoprotamin zur Reinigung medizinischer Instrumente beschrieben.

[0010] So beschreiben B. Meyer und C. Kluin ("*Efficacy of glucoprotamin containing disinfectant against different species of atypical mycobacteria*" in: *Journal of Hospital Infection* (1999), 42: 151 - 154) ein Desinfektionsmittel, enthaltend Glucoprotamin und nichtionische Tenside, mit einer mykobakteriziden Wirkung. Dieses wie auch das in der Patentanmeldung WO 97/28829 A1 beschriebene Reinigungs- und Desinfektionsmittel auf Basis von Alkylpropyldiamin, Glucoprotamin und Tensiden, sollen geeignet sein zur Reinigung von Endoskopen. In der Patentanmeldung WO 97/28829 A1 ist für das Verfahren zur Reinigung und Desinfektion medizinischer Instrumente angegeben, dass diese bei einer Temperatur von 55°C - 65°C durchgeführt wird.

[0011] Ein weiteres Glucoprotamin- und Tensid-haltiges Mittel zur Instrumentendesinfektion und -reinigung ist in einer Broschüre der Firma Henkel zu dem Produkt "Sekusept®Plus", veröffentlicht im Oktober 1992, beschrieben.

[0012] Neben Glucoprotamin-basierten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln kennt der Stand der Technik zur Reinigung von Gegenständen aus medizinischen Einrichtungen, wie medizinische Instrumente, solche auf Basis anderer

Wirkstoffe. In der Patentanmeldung WO 91/13965 A1 etwa ist ein Reinigungs- und Desinfektionsmittel, enthaltend Glutaminsäurederivate, quartäre Ammoniumverbindungen und Tenside, offenbart.

[0013] Daher muß im Vorfeld einer endoskopischen Untersuchung nicht nur die Übertragung von Mikroorganismen, die von Patienten stammen, verhindert werden, sondern es sollte ferner ein besonderes Augenmerk auf Krankheitserreger aus Spülwasser oder stagnierendem Wasser gerichtet werden.

[0014] Der Stand der Technik kennt flüssige Reinigungsmittel zur Reinigung von flexiblen Endoskopen, welche neben Tensiden im wesentlichen organische Lösemittel, Säuren oder Laugen sowie teilweise auch Enzyme enthalten. Allerdings weisen die genannten Verbindungen einige Nachteile auf:

[0015] Lösemittel, Säuren und Laugen sind zwar von ihrer Wirksamkeit her zur Reinigung prinzipiell geeignet, haben aber den Nachteil, daß sie für das empfindliche Material zu aggressiv sind und die Endoskope dementsprechend beschädigen können.

[0016] Der Umgang mit enzymhaltigen Reinigern ist aus Arbeitssicherheitsgründen problematisch, da diese als sensibilisierende Stoffe und dementsprechend gesundheitsschädlich eingestuft werden, weshalb z. B. Berührungen mit der Haut vermieden werden sollten.

[0017] Die flüssigen Reinigungsmittel des Standes der Technik sind bei der Entfernung von Blut- und Sekretresten sowie bei der Ablösung von Fett und anderen kohlenwasserstoffhaltigen Verbindungen relativ gut wirksam. Allerdings eignen sie sich nicht, um Reste von Röntgenkontrastmitteln vollständig zu entfernen.

[0018] Bereits geringste Mengen zurückgebliebenes Röntgenkontrastmittel schließen Bakterien in den Endoskopkanälen ein, die mit den üblichen Desinfektionsmitteln dann nicht mehr vollständig beseitigt werden können. Bei regelmäßigem Einsatz flexibler Endoskope in der Praxis baut sich so im Laufe der Zeit auf der Innenseite der Kanäle ein zunehmender Film des Röntgenkontrastmittels und weiterer Rückstände auf, was zur Folge haben kann, daß das mikrobiologische Ergebnis selbst nach der an die Reinigung anschließenden Desinfektion nicht mehr befriedigend ist.

[0019] Für die Patienten bedeutet dies ein erhöhtes Infektionsrisiko und stellt dementsprechend eine erhebliche Gefährdung dar. Zum Schutz vor Infektionen bleibt dann nur noch die Möglichkeit einer Reparatur, was zum einen aufwendig und zum anderen teuer ist.

[0020] Aufgabe der Erfindung war es daher, ein flüssiges Reinigungsmittel zur Entfernung von Röntgenkontrastmitteln zu entwickeln, das die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist, welches also eine gute Reinigungsleistung bei zugleich hoher Materialverträglichkeit zeigt und sich auch zur Entfernung von Röntgenkontrastmitteln, wie z. B. organischen, aromatischen Iod-Derivaten, insbesondere aus flexiblen Endoskopen eignet.

[0021] Es wurde nun überraschend gefunden, daß alle diese Aufgaben gelöst werden durch die Verwendung von flüssigen Reinigungsmitteln, welche

- mindestens ein nichtionisches Tensid und
- Pyrrolidincarbonsäure

enthalten, zur Reinigung empfindlicher medizinischer Instrumente, flexibler Endoskope und empfindlicher medizinischer Oberflächen durch Entfernung von Röntgenkontrastmitteln.

[0022] Es war insbesondere überraschend, daß die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel besser und schonender reinigen als die Zubereitungen des Standes der Technik und daß durch diese verbesserte Reinigung bei den überprüften flexiblen Endoskopen das mikrobiologische Problem des Standes der Technik wesentlich verringert werden konnte.

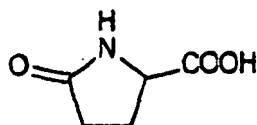
[0023] Erstaunlicherweise lassen sich durch die erfindungsgemäße Verwendung der Reinigungsmittel auch angetrocknete schwerlösliche aromatische Halogenverbindungen, wie z. B. Röntgenkontrastmittlrückstände, vollständig von den Oberflächen ablösen. Durch die erfindungsgemäß Verwendung des Reinigungsmittel sind flexible Endoskope auch nach Monaten ständigen Einsatzes in der Praxis mikrobiologisch immer noch einwandfrei. Dadurch wird die Sicherheit der Patienten wesentlich erhöht und die Lebensdauer dieser hochwertigen medizinischen Geräte verlängert.

[0024] So konnte beispielsweise nachgewiesen werden, daß die erfindungsgemäß Verwendung des Reinigungsmittel besonders bei Duoendoskopen, über die Röntgenkontrastmittel bevorzugt verabreicht werden, eine im Vergleich zu den Reinigern des Standes der Technik wesentlich bessere Reinigungsleistung haben. Hierdurch konnte der mikrobiologische Status der Duoendoskope (nach anschließender Desinfektion) stark verbessert werden.

[0025] Erfindungsgemäß vorteilhaft werden das oder die nichtionische Tenside gewählt aus der Gruppe der Alkylethoxylate, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, geradoder verzweigt-kettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist, wobei sie vorzugsweise pro Molekül 2 bis 15, insbesondere 5 bis 9, speziell 7 Ethylenoxideinheiten enthalten. Ganz besonders bevorzugt sind Isotridecanoethoxylat und/oder Fettalkoholpolyglykoether.

[0026] Vorteilhaft wird die Gesamtmenge an nichtionischen Tensiden (eine oder mehrere Verbindungen) aus dem Bereich von 1,0 bis 20,0 Gew.-%, vorzugsweise von 10,0 bis 15,0 Gew.-% gewählt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

[0027] Erfindungsgemäß wird die Pyrrolidoncarbonsäure (Pyroglutaminsäure), welche sich durch die folgende Strukturformel auszeichnet:



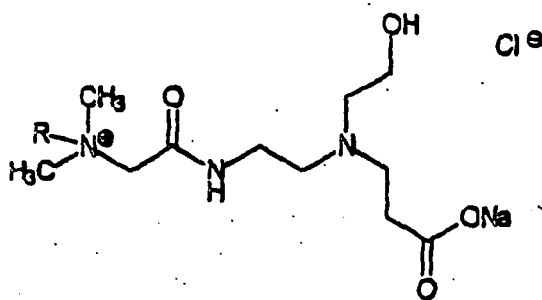
eingesetzt.

[0028] Vorteilhaft wird die Gesamtmenge der Aminosäure aus dem Bereich von 0,1 bis 10,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 2,0 Gew.-% gewählt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

[0029] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform können die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel ferner Amphotenside enthalten. Amphotenside sind Tenside, die sowohl saure als auch basische hydrophile Gruppen besitzen und sich also je nach Bedingung sauer oder basisch verhalten. Vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Amphotenside auf der Basis von aliphatischen Polyaminen mit Carboxy-, Sulfo- oder Phosphono-Seitenketten, wie beispielsweise $R-NH-(CH_2)_n-COOH$.

[0030] Erfindungsgemäß bevorzugt sind z. B. Amphotenside, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, gerad- oder verzweigt-kettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.

[0031] Insbesondere vorteilhaft sind ferner Amphotenside aus der Gruppe der Amphopropionate, wie z. B. das Cobetainamido Amphopropionat, welches sich durch die folgende Struktur auszeichnet:



[0032] Vorteilhaft wird die Gesamtmenge an Amphotensiden (eine oder mehrere Verbindungen) aus dem Bereich von 1,0 bis 10,0 Gew.-%, vorzugsweise von 2,0 bis 5,0 Gew.-% gewählt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

[0033] Die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel können in Form von flüssigen Konzentraten vorliegen und beispielsweise in Dosierbeutel abgepackt werden, so daß eine Gebrauchslösung jeweils frisch angesetzt werden kann. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn der pH-Wert des Konzentrates zwischen 5 und 9 liegt. Die flüssigen Konzentrate werden vorzugsweise mit Wasser zu einer Gebrauchslösung verdünnt. Bevorzugt ist die Verwendung von Gebrauchslösungen, die 0,5 bis 5 Gew.-% an erfindungsgemäßen Reinigungsmittel enthalten. Die Gebrauchslösung hat vorzugsweise einen pH-Wert zwischen 6 und 8, um eine optimale Schonung des empfindlichen Materials zu erreichen.

[0034] Vorteilhaft ist es, die Verdünnung so durchzuführen, daß der Gehalt der einzelnen Substanzen in der Gebrauchslösung wie folgt ist:

- nichtionische Tenside: zwischen 0,005 und 1 Gew.-%
- Aminosäure: zwischen 0,0005 und 0,5 Gew.-%
- Amphotenside: zwischen 0,005 und 0,5 Gew.-%

[0035] Die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel können ferner vorteilhaft zusätzlich übliche Korrosionsinhibitoren, wie beispielsweise Benzotriazol, enthalten, insbesondere falls sie bei ihrer Anwendung mit metallischen Oberflächen, insbesondere mit nicht veredelten Stählen oder Werkstoffen aus Buntmetalllegierungen, in Berührung kommen können. Es wird bevorzugt, den Gehalt an einem oder mehreren Korrosionsinhibitoren zwischen 0,1 und 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

[0036] Die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel können darüberhinaus vorteilhaft zusätzlich Komplexbildner und/oder pH-Regulatoren enthalten, um den negativen Einfluß schwankender Wasserhärte zu reduzieren bzw. um

zu gewährleisten, daß der pH-Wert des Reinigungsmittels in einem Bereich liegt, der das empfindliche Material nicht schädigt.

[0037] Zusätzlich zu den vorstehend genannten Komponenten können die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsmittel für derartige Zubereitungen übliche Konservierungsstoffe, Farbstoffe, Duftstoffe und/oder andere übliche Hilfsstoffe enthalten. Diese tragen in der Mehrzahl der Fälle nicht zur reinigenden Wirkung bei, sondern dienen der Lagerbarkeit sowie ästhetischen Zwecken. Es ist jedoch auch möglich, solche Komponenten zu verwenden, die eine (konservierende, pflegende Wirkung entfalten und dabei gleichzeitig für eine bestimmte Farbe und/oder einen angenehmen Duft sorgen.

[0038] Die jeweils einzusetzenden Mengen an derartigen Trägerstoffen und Parfüm können in Abhängigkeit von der Art des jeweiligen Produktes vom Fachmann durch einfaches Ausprobieren leicht ermittelt werden.

[0039] Die folgenden Beispiele dienen dazu, die Erfindung zu beschreiben, selbstverständlich ohne daß beabsichtigt ist, die Erfindung auf diese Beispiele zu beschränken. Alle Mengenangaben, Anteile und Prozentanteile sind, soweit nicht anders angegeben, auf das Gewicht und die Gesamtmenge bzw. auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen bezogen.

Beispiele:

Beispiel 1:

[0040]

5 %	Pyrrolidoncarbonsäure
5 %	Isotridecanoethoxylat
5 %	Fettalkoholpolyglykoether
3 %	Cocobetainamido Amphopropionat
1 %	Korrosionsschutz
10 %	Glykol
1 %	pH-Regulator
Rest	Wasser

[0041] Es wird ein pH-Wert von 8 eingestellt.

Beispiel 2:

[0042]

7,5 %	Pyrrolidoncarbonsäure
5 %	Isotridecanoethoxylat
5 %	Fettalkoholpolyglykoether
1 %	Korrosionsschutz
10 %	Alkohole
1 %	pH-Regulator
3 %	Komplexbildner
Rest	Wasser

[0043] Es wird ein pH-Wert von 8 eingestellt.

Beispiel 3:

[0044]

1 %	Pyrrolidoncarbonsäure
6 %	Isotridecanoethoxylat
6 %	Fettalkoholpolyglykoether
2,25 %	Cocobetainamido Amphopropionat

(fortgesetzt)

1 %	Korrosionsschutz
10 %	Glykol
2 %	pH-Regulator
3 %	Komplexbildner
Rest	Wasser

[0045] Es wird ein pH-Wert von 8 eingestellt.

[0046] Mit einem flüssigen Reinigungsmittel gemäß Beispielrezeptur 3 wurde ein Anwendungstest durchgeführt. Dazu wurden 129 Duoendoskope mit einem Reinigungsmittel des Standes der Technik (enzymatischer Reiniger) und 97 Duoendoskope mit dem erfindungsgemäß zu verwendenden dem Reinigungsmittel jeweils gereinigt und anschließend desinfiziert; danach wurde der mikrobiologische Status der Geräte überprüft. Es ergaben sich die folgenden Ergebnisse:

	eR ¹	Beispiel 3 ²
geprüfte Duoendoskope	129	97
mikrobiologisch einwandfrei	94	91
mikrobiologisch nicht einwandfrei	35	6
¹ enzymatischer Reiniger ² Reinigungsmittel gemäß Beispielrezeptur 3		

Patentansprüche

- Verwendung von flüssigen Reinigungsmitteln, welche mindestens ein nichtionisches ensid und Pyrrolidoncarbon-säure enthalten, zur Reinigung medizinischer Instrumente, flexibler Endoskope und medizinischer Oberflächen durch Entfernung von Röntgenkontrastmitteln.
- Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die nichtionischen Tenside gewählt werden aus der Gruppe der Alkylethoxylate, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, gerad oder verzweigt-kettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsmittel als nichtio-nisches Tensid Isotridecanlethoxylat und/oder Fottalkoholpolyglycolother enthält.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsmittel als weitere (n) Bestandteil(e) mindestens ein Amphotensid enthält.
- Verwendung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Amphotenside gewählt werden aus der Gruppe der Amphotenside, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, gerad- oder verzweigt-kettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Amphotensid Cocobe-tainamido Amphopropionet enthält.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an Amphotensid (eine oder mehrere Verbindungen) aus dem Bereich von 1.0 bis 10.0 Gew.-%, vorzugsweise von 2.0 bis 5.0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, gewählt wird.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsmittel ein oder mehrere nichtionische Tenside in einer Menge von 1.0 bis 20.0 Gew.-%, vorzugsweise von 10,0 bis 15.0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, enthält.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsmittel Pyrrolidon-carbonsäure In einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen enthält

10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungsmittel in Form eines Konzentrats vorliegt, welches vor der Verwendung mit Wasser zu einer Gebrauchslosung verdünnt wird.

Claims

1. Use of liquid cleaners that contain at least one nonionic surfactant and pyrrolidone carboxylic acid, for the cleaning of medical instruments, flexible endoscopes and surfaces in medical use, by removing X-ray contrast enhancing agents.
2. Use in accordance with Claim 1, **characterised in that** the nonionic surfactant or surfactants is, or are chosen from a group of alkyl ethoxylates with an alkyl group that is a saturated or unsaturated, straight or branched chain alkyl group with 10 to 18, preferably 12 carbon atoms.
3. Use in accordance with one of claims 1 or 2, **characterised in that** the cleaner contains isotridecanol ethoxylate and/or fatty alcohol polyglycol ether.
4. Use in accordance with one of claims 1 or 3, **characterised in that** the cleaner contains at least one amphotensurfactant(s) as (a) further constituent(s).
5. Use in accordance with Claim 4, **characterised in that** the nonionic surfactant or surfactants is, or are chosen from the group of amphotensurfactants with an alkyl group that is a saturated or unsaturated, straight or branched chain alkyl group with 10 to 18, preferably 12 carbon atoms.
6. Use in accordance with one of claims 4 or 5, **characterised in that** it contains cocoamido betain amphotensurfactant as the amphotensurfactant.
7. Use in accordance with one of claims 4 to 6, **characterised in that** the quantity of amphotensurfactant (one or several compounds) is chosen from the range of 1.0 to 10.0 % w/w, preferably 2.0 to 5% w/w, in each case relative to the total weight of the preparations.
8. Use in accordance with one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cleaner contains one or several nonionic surfactants in a quantity of 1.0 to 20.0 % w/w, preferably 10.0 to 15% w/w, in each case relative to the total weight of the preparations.
9. Use in accordance with one of claims 1 to 8, **characterised in that** the cleaner contains pyrrolidone carboxylic acid in a quantity of 0.1 to 10.0 % w/w, in each case relative to the total weight of the preparations.
10. Use in accordance with one of claims 1 to 9, **characterised in that** the cleaner is provided in the form of a concentrate which is diluted with water before use as a working solution.

Revendications

1. Utilisation d'agents liquides de nettoyage contenant au moins un tensioactif non-ionique et de l'acide pyrrolidone-carboxylique pour le nettoyage d'instruments médicaux, d'endoscopes flexibles et de surfaces médicales par élimination des produits de contraste pour imagerie aux rayons X.
2. Utilisation conforme à la revendication 1, **caractérisée en ce que** le ou les tensioactif(s) non-ionique(s) est ou sont choisi(s) dans l'ensemble des éthoxylates d'alcool dont le groupe alkyle est un groupe alkyle saturé ou insaturé, à chaîne droite ou ramifiée, comportant de 10 à 18 et de préférence de 12 à 14 atomes de carbone.
3. Utilisation conforme à la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage contient, en tant que tensioactif non-ionique, un éthoxylate d'iso-tridécanol et/ou un éther de polyglycol et d'alcool gras.
4. Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage contient, en tant qu'autre(s) composant(s), au moins un tensioactif amphotère.

EP 1 126 013 B2

5. Utilisation conforme à la revendication 4, **caractérisée en ce que** le ou les tensioactif(s) amphotère(s) est ou sont choisi(s) dans l'ensemble des tensioactifs amphotères dont le groupe alkyle est un groupe alkyle saturé ou insaturé, à chaîne droite ou ramifiée, comportant de 10 à 18 et de préférence de 12 à 14 atomes de carbone.

5 6. Utilisation conforme à l'une des revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage contient, en tant que tensioactif amphotère, du coco-bétaïnamido-amphopropionate.

10 7. Utilisation conforme à l'une des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** la proportion de tensioactif(s) amphotère(s) (un ou plusieurs composés) est choisie dans l'intervalle allant de 1,0 à 10,0 % et de préférence de 2,0 à 5,0 %, dans chaque cas en poids rapporté au poids total de la composition.

15 8. Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage contient un ou plusieurs tensioactif(s) non-ionique(s), en une proportion valant de 1,0 à 20,0 % et de préférence de 10,0 à 15,0 %, dans chaque cas en poids rapporté au poids total de la composition.

9. Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage contient de l'acide pyrrolidone-carboxylique en une proportion valant de 0,1 à 10 %, en poids rapporté au poids total de la composition.

20 10. Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'agent de nettoyage se présente sous la forme d'un concentré que l'on dilue avec de l'eau, avant de l'utiliser, pour en faire une solution prête à l'emploi.

25

30

35

40

45

50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentedokumente

- WO 9728829 A1 [0010]
- WO 9113965 A1 [0012]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **B. MEYER ; C. KLUIN.** Efficacy of glucoprotamin containing disinfectant against different species of atypical mycobacteria. *Journal of Hospital Infection*, 1999, vol. 42, 151-154 [0010]