(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 126 013 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.[7]: **C11D 3/48**, C11D 3/33, C11D 1/72

(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 & Co.**
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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 919 609
EP-A- 0 969 080
WO-A-96/23050
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)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 126 013 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft flüssige Reinigungsmittel mit einem Gehalt an Tensiden, Korrosionsschutzmitteln und weiteren Zusätzen, die die Reinigung verstärken sowie deren Verwendung zur Reinigung von medizinischen Instrumenten, insbesondere zur Reinigung von flexiblen Endoskopen.

[0002] Endoskope sind röhren- oder schlauchförmige Instrumente, welche zur Untersuchung von Körperhohlräumen 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 Ultraschalldiagnostik (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] Röntgenköntrastmittel sind Mittel zur Verbesserung der röntgenographischen Darstellung von Körperräumen, Hohlorganen und Gefäßen. Sie absorbieren Röntgenstrahlung entweder schwächer (negative Röntgenkontrastmittel) oder stärker (positive Röntgenkontrastmittel) als das umgebende Körpergewebe. Die radioopaken (d. h. strahlungsundurchlässigen) positiven Röntgenkontrastmittel enthalten vorwiegend Elemente hoher Ordnungszahlen (wie lod und Barium), da deren Absorptionsvermögen für Röntgenstrahlen größer ist. Für die Cholangiographie werden in der Regel organische lod-Derivate, die sich von Pyridinen oder aromatischen Carbonsäuren ableiten, verwendet. Beispiele hierfür sind lodoxaminsäure [3,3'-(4,7,10,13-Tetraoxahexadecandioyldiamino)-bis(2,4,6-triiodbenzoesäure)] und lotroxinsäure [3,3'-(3,6,9-Trioxaundecandioyldiamino)bis(2,4,6-trüodbenzoesäure)].

[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] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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:

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Aufgabe der Erfindung war es daher, ein flüssiges Reinigungsmittel 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.

[0016] Es wurde nun überraschend gefunden, daß alle diese Aufgaben gelöst werden durch flüssige Reinigungsmittel für medizinische Instrumente, dadurch gekennzeichnet, daß sie

- mindestens ein nichtionisches Tensid und
- Pyrrolidoncarbonsäure

enthalten.

[0017] Es war insbesondere überraschend, daß die erfindungsgemäßen 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.

[0018] Erstaunlicherweise lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel auch angetrocknete schwerlösliche aromatische Halogenverbindungen, wie z. B. Röntgenkontrastmittelrückstände, vollständig von den Oberflächen ablösen. Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen 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.

[0019] So konnte beispielsweise nachgewiesen werden, daß die erfindungsgemäßen 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.

[0020] Gegenstand der Erfindung ist demensprechend auch die Verwendung von flüssigen Reinigungsmitteln, welche

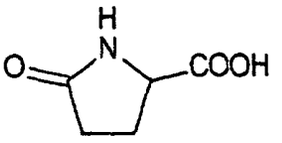
- mindestens ein nichtionisches Tensid und
- Pyrrolidoncarbonsäure

enthalten, zur Reinigung empfindlicher medizinischer Instrumente, flexibler Endoskope und empfindlicher medizinischer Oberflächen.

[0021] Erfindungsgemäß vorteilhaft werden das oder die nichtionische Tenside gewählt aus der Gruppe der Alkylethoxylate, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, geradoder verzweigtkettige 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 Isotridecanolethoxylat und/oder Fettalkoholpolyglykolether.

[0022] 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.

[0023] Erfindungsgemäß wird die Pyrrolidoncarbonsäure (Pyroglutaminsäure), welche sich durch die folgende Strukturformel auszeichnet:



eingesetzt.

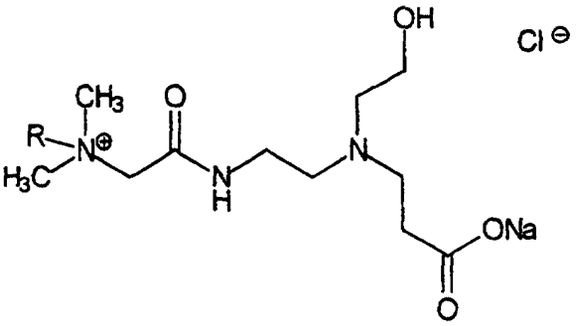
[0024] Vorteilhaft wird die Gesamtmenge der Aminosäure aus dem Bereich von 0,1 bis 10,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 2,0 Gew.-% gewählt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform können die erfindungsgemäßen 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.

[0026] Erfindungsgemäß bevorzugt sind z. B. Amphotenside, deren Alkylgruppe eine gesättigte oder ungesättigte, gerad- oder verzweigtkettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.

[0027] Insbesondere vorteilhaft sind ferner Amphotenside aus der Gruppe der Amphopropionate, wie z. B. das Cocobetainamido Amphopropionat, welches sich durch die folgende Struktur auszeichnet:



[0028] 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.

[0029] Die erfindungsgemäßen 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 sind 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.

[0030] 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.-%

[0031] Die erfindungsgemäßen 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 Buntmetallegierungen, 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.

[0032] Die erfindungsgemäßen 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.

[0033] Zusätzlich zu den vorstehend genannten Komponenten können die erfindungsgemäßen 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.

[0034] 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.

[0035] 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:

[0036]

5 %	Pyrrolidoncarbonsäure
5 %	Isotridecanolethoxylat
5 %	Fettalkoholpolyglykolether
3 %	Cocobetainamido Amphopropionat
1 %	Korrosionsschutz
10 %	Glykol
1 %	pH-Regulator
Rest	Wasser

[0037] Es wird ein pH-Wert von 8 eingestellt.

Beispiel 2:

[0038]

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

[0039] Es wird ein pH-Wert von 8 eingestellt.

Beispiel 3:

[0040]

1 %	Pyrrolidoncarbonsäure
6 %	Isotridecanolethoxylat
6 %	Fettalkoholpolyglykolether
2,25 %	Cocobetainamido Amphopropionat
1 %	Korrosionsschutz
10 %	Glykol
2 %	pH-Regulator
3 %	Komplexbildner
Rest	Wasser

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

[0042] 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 erfindungsgemäßen 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

1. Flüssiges Reinigungsmittel für medizinische Instrumente, **dadurch gekennzeichnet, daß** es mindestens ein nichtionisches Tensid und Pyrrolidoncarbonsäure enthält.

2. Reinigungsmittel 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 verzweigtkettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.

3. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als nichtionisches Tensid Isotridecanolethoxylat und/oder Fettalkoholpolyglykolether enthält.

4. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als weitere(n) Bestandteil (e) mindestens ein Amphotensid enthält.

5. Reinigungsmittel 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 verzweigtkettige Alkylgruppe mit 10 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ist.

6. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Amphotensid Cocobetainamido Amphopropionat enthält.

7. Reinigungsmittel 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.

8. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** es 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.

9. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Pyrrolidoncarbonsäure in einer Menge von 0,1 bis 10,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, enthält.

10. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einen pH-Wert zwischen 5 und 9 hat.

11. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** es in Form eines Konzentrats vorliegt, welches vor der Verwendung mit Wasser zu einer Gebrauchslösung verdünnt wird.

12. Verwendung von flüssigen Reinigungsmitteln, welche mindestens ein nichtionisches Tensid und Pyrrolidoncarbonsäure enthalten, zur Reinigung medizinischer Instrumente, flexibler Endoskope und medizinischer Oberflächen.

Claims

1. Liquid cleaning composition for medical instruments, **characterized in that** it contains at least one non-ionic sur-

factant and pyrrolidonecarboxylic acid.

2. Cleaning composition according to Claim 1, **characterized in that** the non-ionic surfactant(s) is/are chosen from the group consisting of the alkyl ethoxylates whose alkyl group is a saturated or unsaturated, straight-chain or branched-chain alkyl group having 10 to 18, preferably 12 to 14, carbon atoms.

3. Cleaning composition according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** it contains, as the non-ionic surfactant, isotridecanol ethoxylate and/or fatty alcohol polyglycol ether.

4. Cleaning composition according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** it contains, as the further constituent (s), at least one amphoteric surfactant.

5. Cleaning composition according to Claim 4, **characterized in that** the amphoteric surfactant(s) is/are chosen from the group consisting of the amphoteric surfactants whose alkyl group is a saturated or unsaturated, straight-chain or branched-chain alkyl group having 10 to 18, preferably 12 to 14, carbon atoms.

6. Cleaning composition according to either of Claims 4 and 5, **characterized in that** it contains cocobetainamido amphopropionate as the amphoteric surfactant.

7. Cleaning composition according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the amount of amphoteric surfactant (one or more compounds) is chosen from the range from 1.0 to 10.0% by weight, preferably from 2.0 to 5.0% by weight, in each case based on the total weight of the preparations.

8. Cleaning composition according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** it contains one or more non-ionic surfactants in an amount from 1.0 to 20.0% by weight, preferably from 10.0 to 15.0% by weight, in each case based on the total weight of the preparations.

9. Cleaning composition according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** it contains pyrrolidonecarboxylic acid in an amount from 0.1 to 10.0% by weight, preferably from 0.5 to 2.0% by weight, in each case based on the total weight of the preparations.

10. Cleaning composition according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** it has a pH of between 5 and 9.

11. Cleaning composition according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** it is present in the form of a concentrate which, before use, is diluted with water to give a working solution.

12. Use of liquid cleaning compositions which contain at least one non-ionic surfactant and pyrrolidonecarboxylic acid, for the cleaning of medical instruments, flexible endoscopes and medical surfaces.

Revendications

1. Agent de nettoyage liquide pour instruments médicaux, **caractérisé en ce qu'**il contient au moins un agent tensioactif non ionique et l'acide pyrrolidone-carboxylique.

2. Agent de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ou les agents tensioactifs non ioniques sont sélectionnés parmi le groupe des éthoxylates alkyles, dont le groupement alkyle est un groupement alkyle saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, ayant de 10 à 18, de préférence, de 12 à 14 atomes de carbone.

3. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il contient, en tant qu'agent tensioactif non ionique, l'éthoxylate d'isotridécanol et/ou des éthers polyglycoliques d'alcools gras.

4. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**il contient, en tant que composant(s) supplémentaire(s), au moins un agent de surface ampholytique.

5. Agent de nettoyage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ou les agents des surface ampholytiques sont sélectionnés parmi le groupe des agents de surface ampholytiques, dont le groupement alkyle est un groupement alkyle saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, ayant de 10 à 18, de préférence, de 12 à 14 atomes de

carbone.

6. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'**il contient, en tant qu'agent de surface ampholytique, de l'amphopropionate de cocobétaïnamido.

7. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la quantité en agent de surface ampholytique (un ou plusieurs composés) est choisie dans le domaine de 1,0 à 10,0% en poids, de préférence, de 2,0 à 5,0% en poids, à chaque fois, par rapport au poids total des préparations.

8. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il contient un ou plusieurs agents tensioactifs non ioniques dans une quantité de 1,0 à 20,0% en poids, de préférence, de 10,0 à 15,0% en poids, à chaque fois, par rapport au poids total des préparations.

9. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il contient l'acide pyrrolidone-carboxylique dans une quantité de 0,1 à 10,0% en poids, de préférence, de 0,5 à 2,0% en poids, à chaque fois, par rapport au poids total des préparations.

10. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 9, **caractérisé en ce qu'**il a une valeur de pH comprise entre 5 et 9.

11. Agent de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**il est présent sous la forme d'un concentré, qui est dilué avant l'utilisation à l'aide d'eau pour former une solution prête à l'emploi.

12. Utilisation d'agents de nettoyage liquides, qui contiennent au moins un agent tensioactif non ionique et de l'acide pyrrolidone-carboxylique, en vue du nettoyage d'instruments médicaux, d'endoscopes souples et de surfaces médicales.