



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 14 520 T2 2005.09.29

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 070 506 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 14 520.4

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 401 988.1

(96) Europäischer Anmeldetag: 10.07.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 24.01.2001

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 06.10.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 29.09.2005

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: A61L 2/18

A61B 1/12

(30) Unionspriorität:  
**9909015 12.07.1999 FR**

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

(73) Patentinhaber:  
**Société d'Exploitation de Produits pour les  
Industries Chimiques S.E.P.P.I.C., Paris, FR**

(72) Erfinder:  
**Gamet, Jean Claude, 71460 Saint Martin du Tartre,  
FR; Gouges, Yves, 75014 Paris, FR; Le Rouzic,  
Daniel, 95120 Ermont, FR**

(74) Vertreter:  
**derzeit kein Vertreter bestellt**

(54) Bezeichnung: **Desinfektion von Endoskopen mit einer wässrigen Lösung aus Peressigsäure und Wasserstoffperoxid**

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Aufgabe der Erfindung ist ein neues Verfahren zur Desinfektion von Endoskopen, das in Maschinen zum Desinfizieren oder in Maschinen zum Waschen und zum Desinfizieren von Endoskopen durchgeführt wird.

**[0002]** Die gegenwärtige Entwicklung der medizinischen Behandlungen führt zu einer Vermehrung der Untersuchungstechniken, welche immer kleinere Vorrichtungen einsetzen, die oft aus wärmeempfindlichen Materialien hergestellt werden. Daraus folgt, dass diese Vorrichtungen nicht heiß sterilisiert werden können, und dass sie, wenn sie nicht zum Einmalgebrauch bestimmt sind, nach jeder Verwendung chemisch gereinigt und desinfiziert werden müssen. Je nach der Art des Gewebes, mit dem die medizinische Vorrichtung bei ihrer Verwendung in Kontakt kommt, geht man von drei Stufen des Infektionsrisikos aus, denen die Stufen der Desinfektionsbehandlung entsprechen, die für ein zu erwartendes Aktivitätsspektrum erforderlich sind. Dem hohen Infektionsrisiko entspricht eine Behandlung einer hohen Stufe, die gegen alle Mikroorganismentypen, einschließlich Bakteriensporen, wirksam sein muss. Als Beispiele für Materialien, die einer solchen Behandlung auf hoher Stufe unterworfen werden müssen, weil sie keiner heißen Sterilisation unterzogen werden können, kann man die Instrumente und Motoren der Mikrochirurgie und Bauchhöhlenchirurgie, die Handstücke aus der Zahnheilkunde, der Stomatologie und der Chirurgie, das Biofeedback-Material aus der Urologie und die zahlreichen Endoskope nennen.

**[0003]** Ein chemischer Desinfektionsdurchgang umfasst gewöhnlich die folgenden Schritte:

- a) eine Vorbehandlung, die dem Zweck dient, die abschließenden Schritte zu erleichtern, indem beispielsweise das Antrocknen der Verschmutzungen vermieden wird; d.h., dass am Ende ihrer Verwendung die Kanäle der Instrumente, die sie enthalten, sobald wie möglich mit einer, gegebenenfalls bakteriziden, Detergenzlösung gespült und/oder darin eingetaucht werden;
- b) ein Putzschritt, deren Zweck ist, die Verschmutzungen zu beseitigen, wobei die physikalisch-chemische Wirkung der verwendeten Lösung und die mechanischen Wirkungen, die manuell oder mittels Maschinen ausgeführt werden, zusammenwirken;
- c) die chemische Desinfektion, welche das In-Kontakt-Bringen der zu desinfizierenden Vorrichtung mit einer Desinfektionslösung umfasst, kann entweder durch ein manuelles Verfahren oder durch ein halbautomatisches oder automatisches Verfahren erfolgen; ein automatisches Verfahren verwendet entweder spezielle Apparaturen zur Desinfektion von Behältern, Endoskopen oder Instrumenten oder Zerstäuber zur Desinfektion der Oberflächen von Orten und Ausrüstungsgegenständen, die sie umfassen, auf dem Luftweg;
- d) die abschließende Spülung, deren Zweck ist, jeglichen Rückstand des Produkts zu entfernen, um erneute Kontaminationen zu vermeiden; dies umfasst die Verwendung von Wasser, das an diese Erfordernis angepasst und das, je nach der Risikostufe, sterilisiert oder filtriert ist; und wenn die Vorrichtung nicht sofort wiederverwendet wird
- e) das Trocknen und anschließend
- f) das Aufbewahren, wobei diese letzten Schritte ebenfalls unter Bedingungen durchgeführt werden müssen, die erneute Kontaminationen der Vorrichtung verhindern.

**[0004]** Bei der automatischen Desinfektion von Endoskopen werden die Schritte b) bis e) in für diese Instrumente spezifischen Maschinen durchgeführt. Von diesen Apparaturen wird angenommen, dass sie hinsichtlich der Rückverfolgbarkeit und der Reproduzierbarkeit der Behandlung eine bessere Verlässlichkeit mit sich bringen; bestimmte unter ihnen führen nur den Schritt der Desinfektion durch, aber der größte Teil führt gleichzeitig das Putzen, die Desinfektion, die abschließende Spülung und das Trocknen durch. Man kann beispielsweise die als "Fibro-Cleaner" bezeichnete Maschine zum Waschen und Desinfizieren von Endoskopen nennen, die von der Firma LANCER vertrieben wird und in 30 Minuten automatisch einen Wasch-/Desinfektionsdurchgang von einem einzigen oder zwei Endoskopen gleichzeitig gemäß dem folgenden Verfahren in 8 Phasen durchführt:

Phasen	Funktionen	Dauer in Minuten	Temperatur °C	Produkte
0	Spülen	0,5	25	filtriertes Wasser
1	Waschen	2	25	Detergenz D.L.C. zu 0,5%
2	Spülen	0,5	25	filtriertes Wasser
3	Spülen	0,5	25	filtriertes Wasser
4	Desinfizieren	10	25	Glutaraldehyd zu 2%
5	Spülen	0,5	25	filtriertes Wasser
6	Spülen	0,5	25	filtriertes Wasser
8	Gebläse	2	-	filtrierte Luft

**[0005]** Der Desinfektionsschritt erfolgt mit einer Desinfektionszusammensetzung, in der gewöhnlich die Wirkstoffe konzentriert sind, welche die Maschine zum Waschen und Desinfizieren von Endoskopen automatisch auf die wirksame Konzentration verdünnt. Die Temperatur und die Dauer der Desinfektion sind wichtige Parameter des Desinfektionsschritts und bestimmen seinen Erfolg; die Arbeitstemperatur beträgt gewöhnlich zwischen 15°C und 25°C, kann aber in bestimmten Fällen bis auf 50°C erhöht werden.

**[0006]** Glutaraldehyd zu 2% in Wasser bei der manuellen Desinfektion und zu 20–23% in Wasser bei der automatischen Desinfektion ist heutzutage die in Europa am häufigsten verwendete Wirksubstanz. Die wirksame Desinfektionsdauer mit diesem Produkt beträgt bei der manuellen Desinfektion zwischen 20 Minuten im Fall eines mittleren Infektionsrisikos und 1 Stunde im Fall eines erhöhten Infektionsrisikos. Bei der maschinellen Desinfektion beträgt diese Dauer zwischen etwa 5 bis 20 Minuten. Glutaraldehyd ist jedoch toxisch, es fixiert Proteine und ist gegen Sporen wenig wirksam. Tatsächlich ist eine 2 Gew.-%ige wässrige Glutaraldehydlösung bei 20°C nach 20 Minuten sowohl gegen *Bacillus cereus* als auch gegen *Bacillus subtilis* unwirksam. Sie wird gegen diese Stämme erst nach mindestens einstündigem Eintauchen wirksam.

**[0007]** Die europäische Patentanmeldung EP 0 873 687 offenbart eine Zusammensetzung, die 0,25 bis 0,75 Gew.-% Peressigsäure, 6 bis 10 Gew.-% Wasserstoffperoxid, 2 bis 10 Gew.-% Essigsäure, 0,0015 bis 0,75 Gew.-% eines Aminoxids und, wenn gewünscht, bis zu 0,15 Gew.-% eines polyalkoxylierten Alkohols umfasst. Diese Zusammensetzung wird zum Desinfizieren von Endoskopen in einer Waschmaschine verwendet, indem sie zwischen 1/3 und 1/10 und insbesondere 1/5 verdünnt wird.

**[0008]** Aus diesem Grund hat die Anmelderin nach einem Ersatz für dieses Produkt geforscht; sie interessierte sich für wässrige Peressigsäurelösungen, die für ihre Wirksamkeit gegen die Gesamtheit der Mikroorganismen, insbesondere gegen Sporen, bekannt sind, wenn sie eine ausreichende Konzentration an Persäure aufweisen, d.h. ab etwa 5000 ppm für eine Senkung von 5 log und etwa 2500 ppm für eine Senkung von 3 log in 5 Minuten. Bei dieser Konzentration wird Peressigsäure jedoch für bestimmte Materialien, die Bestandteile des medizinisch-chirurgischen Materials sind, und insbesondere für ihre Metallanteile korrosiv, und sie beginnt auch, für die Haut leicht reizend zu sein. Man weiß ferner, dass Wasserstoffperoxid allein erst bei Mindestkonzentrationen von 10 bis 20 Gew.-% sporizid ist.

**[0009]** Somit hat die Anmelderin danach geforscht, ein automatisches Desinfektionsverfahren für Endoskope in einer Maschine bereitzustellen, wobei Peressigsäure verwendet wird, die es in einem Maschinenzyklus er-

möglich, für *Bacillus cereus* eine logarithmische Senkung von 3 log, d.h. eine Verringerung von  $10^3$  Sporen pro cm<sup>3</sup>, zu erreichen, wobei dieses Ergebnis durch eine standardisierte Analyse AFNOR T 72 301 bestimmt wird. Die Wahl der sporiziden Aktivität als Hinweis auf die Wirksamkeit der Peressigsäure wird durch die durchgeführte hohe Desinfektionsstufe vorgegeben; diese erfordert gewöhnlich aufgrund des Vorhandenseins einer Sporenkapsel um die Bakterien, was ihre Resistenz erhöht, die höchste Dosis an Desinfektionsmittel. Die Wahl von *Bacillus cereus* als Versuchsziel unter den in der Norm AFNOR T 72 301 angegebenen Stämmen, d.h. *Bacillus cereus* CIP 7803, *Bacillus subtilis* und *Clostridium sporogenes* CIP 7939, als Ziel für die sporizide Aktivität der Peressigsäure, ergibt sich aus dem Ergebnis eines vorläufigen Tests, in dessen Verlauf die Anmelderin entdeckte, dass *Bacillus cereus* mit Glutaraldehyd leichter zu zerstören ist als *Bacillus subtilis*, während im Gegensatz dazu *Bacillus cereus* mit Peressigsäure schwieriger zu zerstören ist als *Bacillus subtilis*.

**[0010]** Die Anmelderin hat gefunden, dass man das erforderliche Ergebnis erhält, wenn man das erfindungsgemäße Verfahren durchführt, das Aufgabe der vorliegenden Patentanmeldung ist.

**[0011]** Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren zur Desinfektion von Endoskopen, das in Maschinen zum Waschen und Desinfizieren von Endoskopen durchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Endoskop für 5 bis 15 Minuten in der Maschine mit einer wässrigen Lösung in Kontakt gebracht wird, die durch Verdünnen einer wässrigen Ausgangslösung, die mindestens 1 Gew.-% und höchstens 1,5 Gew.-% Peressigsäure, mindestens 6 Gew.-% und höchstens 8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, mindestens 6 Gew.-% und höchstens 10 Gew.-% Essigsäure umfasst, in Wasser auf 1/10tel erhalten wird.

**[0012]** Unter Endoskop werden bei dem Verfahren, wie vorstehend definiert, insbesondere Bronchoskope, Laryngoskope, Ösophagoskope, Gastroskope, Colonoskope, Rektoskope, Laparoskope, Arthroskope, Cystoskope, Amnioskope, Mediastinoskope, Hysteroskope, Cölioskope, Sinuskope, transparietale Choledoskope, retrograde Choledoskope oder Ureteroskope verstanden.

**[0013]** Das In-Kontakt-Bringen des Endoskops mit der Desinfektionslösung erfolgt an seiner äußeren Oberfläche durch Bespritzen und im Inneren der Kanäle durch Einspritzen der Lösung mithilfe einer Pumpe. Je nach den Apparaturen zirkuliert die Lösung in einem einzigen Kreislauf oder in zwei unabhängigen Kreisläufen, einer zum Desinfizieren des Inneren jedes Kanals über eine einzelne Pumpe, der andere zum Desinfizieren der Außenseite des Endoskops über Wascharme. Je nach den Apparaturen und der gesetzlichen Regelung für die Stärke in dem Land ihrer Verwendung wird das Verfahren bei einer Temperatur zwischen etwa 15°C und 40°C durchgeführt.

**[0014]** Aufgabe der Erfindung ist insbesondere ein Verfahren zur Desinfektion, wie vorstehend definiert, wobei dem Schritt des In-Kontakt-Bringens des Materials mit der Lösung mindestens ein Putzschnitt vorausgeht.

**[0015]** Mit Putzschnitt ist ein Schritt gemeint, dessen Zweck es ist, die Verschmutzungen zu entfernen, und der die physikalisch-chemische Wirkung der Detergenzlösung, die bei diesem verwendeten Schritt verwendet wird, und die mechanischen Wirkungen, die von der Maschine ausgeführt werden, wie Pumpen der Waschlösung in die Kanäle des Endoskops oder Bespritzen, in sich vereinigt.

**[0016]** Gegenstand der Erfindung ist insbesondere ein Verfahren zur Desinfektion, wie vorstehend definiert, wobei dem Schritt des Putzens des Materials ein Vorbehandlungsschritt vorausgeht.

**[0017]** Mit Vorbehandlungsschritt ist ein Schritt gemeint, dessen Zweck in der Erleichterung der abschließenden Schritte besteht, indem insbesondere die das Trocknen der Verschmutzungen verhindert wird, beispielsweise indem der Kanal des medizinischen Instruments, das ihn enthält, sofort nach dem Ende ihrer Verwendung mit einer Detergenz- und gegebenenfalls Bakterizidlösung gespült wird und/oder indem er darin eingetaucht wird. Dieser Schritt erfolgt außerhalb der Maschine.

**[0018]** Gegenstand der Erfindung ist ganz besonders ein Verfahren zur Desinfektion, wie vorstehend definiert, bei dem auf den Schritt des In-Kontakt-Bringens des Materials mit der Lösung ein Spülsschritt und, wenn nötig, ein Trocknungsschritt, folgt.

**[0019]** Ziel des abschließenden Spülsschritts ist es, jeglichen Rückstand des Produkts zu beseitigen, um erneute Kontaminationen zu vermeiden; dies umfasst die Verwendung von Wasser, das an diese Erfordernis angepasst und das, je nach der Risikostufe, sterilisiert oder filtriert ist; das Trocknen ist notwendig, wenn die Vorrichtung nicht sofort wiederverwendet wird.

**[0020]** Es ist selbstverständlich, dass die vorliegende Erfindung auch das Verfahren zur Desinfektion von mehreren Endoskopen umfasst, wenn dies die verwendete Maschine gestattet.

**[0021]** Die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop in Kontakt gebracht wird, kann auch ein oder mehrere Additive umfassen, die insbesondere aus nichtionischen Tensiden, Aminoxiden, Korrosionsinhibitoren, Stabilisatoren oder starken Säuren ausgewählt sind.

**[0022]** Als nichtionische Tenside werden in der vorliegenden Patentanmeldung diejenigen bezeichnet, die in der unter der Nummer EP 0 873 687 veröffentlichten europäischen Patentanmeldung beschrieben sind, insbesondere die folgenden kommerziellen Produkte: GENAPOL™ 2822, GENRPOL™ 2908, GENAPOL™ 2908D, GENAPOL™ 2909, TRITON™ DF12, TRITON™ DF16, TRITON™ CF10, DOWFAX™ 20B102, AKYPO™ RO 90, SYNPERONIC™ LF RA 30 oder SIMULSOL™ NW 900, AKYPO LF2 oder AKYPO LF4. Diese im Handel erhältlichen Produkte haben die folgende chemische Zusammensetzung:

<b>Handelsname</b>	<b>chemische Zusammensetzung</b>
GENAPOL™ 2822	Gemisch von C <sub>10</sub> -, C <sub>12</sub> -, C <sub>14</sub> -Alkoxyalkoholen (5 EO, 4 PO)
GENAPOL™ 2908D	Gemisch von C <sub>11</sub> -, C <sub>13</sub> -, C <sub>15</sub> -Alkoxyalkoholen (6 bis 7 EO, 3 PO)
GENAPOL™ 2909	Gemisch von C <sub>12</sub> -, C <sub>14</sub> -Alkoxyalkoholen (5 EO, 3 PO)
TRITON™ DF12	C <sub>8</sub> -, C <sub>10</sub> -Alkoxyalkoholbenzylether (2 EO, 5 PO)
TRITON™ DF16	Gemisch von C <sub>8</sub> -, C <sub>10</sub> -Alkoxyalkoholen (6 EO, 3 PO)
TRITON™ CF10	C <sub>8</sub> -Ethoxyalkoholbenzylether (16 EO)
AKYPO™ RO 90	Gemisch von C <sub>16</sub> -, C <sub>18</sub> -Ethoxycarbonsäureethern (9 EO)
DOWFAX™ 20B102	
SIMULSOL™ NW 900	Gemisch von Alkoxyalkoholen (x EO, y PO)
AKYPO LF2	C <sub>8</sub> -Ethoxycarbonsäureether (8 EO)
AKYPO LF4	Gemisch von C <sub>6</sub> -, C <sub>8</sub> -Ethoxycarbonsäureethern (7 EO)

**[0023]** Als nichtionische Tenside werden diejenigen bevorzugt, die der folgenden Formel (I) entsprechen:



worin R<sub>1</sub> einen geraden oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 31 Kohlenstoffatomen darstellt, R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder einen Alkylrest mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen darstellen, R<sub>4</sub> ein Wasserstoffatom, einen geraden oder verzweigten Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder einen Benzylrest darstellt, und n eine ganze Zahl zwischen 1 und 50 und vorzugsweise kleiner als 20 darstellt.

**[0024]** Als gerader oder verzweigter, gesättigter oder ungesättigter Kohlenwasserstoffrest, der 5 bis 31 Kohlenstoffatom umfasst, werden für R<sub>1</sub> in der Formel (I), wie vorstehend definiert, insbesondere Alkyl- oder Alkenylreste bezeichnet. R<sub>1</sub> stellt insbesondere einen Rest dar, der aus Hexyl-, Heptyl-, Octyl-, Nonyl-, Decyl-, Undecyl-, Undecenyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Octadecenyl-, Octadecatrienyl-, Eicosanyl- oder Behenylresten ausgewählt ist, wobei diese Reste gerade oder ver-

zweigt sind. Gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt R<sub>1</sub> einen Rest dar, der vorzugsweise aus den geraden oder verzweigten Alkylresten, die 8 bis 18 Kohlenstoffatome enthalten, ausgewählt ist.

**[0025]** Als Alkylrest, der 1 bis 4 Kohlenstoffatome umfasst, werden für R<sub>4</sub> in der Formel (I), wie vorstehend definiert, die geraden oder verzweigten Methyl-, Ethyl-, Propyl- oder Butylreste bezeichnet.

**[0026]** Der zweiwertige Rest -[CH(R<sub>2</sub>)-CH(R<sub>3</sub>)-O]<sub>n</sub>- bedeutet entweder eine Kette, die nur aus Ethoxylgruppen (R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> = H) besteht, oder eine Kette, die nur aus Propoxylgruppen (R<sub>2</sub> oder R<sub>3</sub> = CH<sub>3</sub>) besteht, oder eine Kette, die nur aus Butoxylgruppen (R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> = CH<sub>3</sub>) besteht, oder eine Kette, die aus einem Gemisch von zwei Arten oder drei Arten der vorstehend genannten Gruppen besteht. Im letzten Fall liegen die Fragmente -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-, -CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-O- und -CH(CH<sub>3</sub>)-CH(CH<sub>3</sub>)-O- in der Kette aufeinander folgend oder zufällig verteilt vor. Die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop bei dem Verfahren, das Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, in Kontakt gebracht wird, kann bis zu 0,003 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids enthalten.

**[0027]** Als Aminoxid werden in der vorliegenden Patentanmeldung diejenigen bezeichnet, die in dem unter der Nummer EP 0 873 687 veröffentlichten europäischen Patent beschrieben sind, und insbesondere diejenigen, die der Formel (II) entsprechen:



worin R<sub>5</sub> einen geraden oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen darstellt, R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> jeweils einen Methylrest darstellen, und insbesondere diejenigen, die unter der Marke AROMOX™ vertrieben werden, und ganz besonders AROMOX™ MCD-W, das als Wirkstoff Cocodimethylamin-N-oxid enthält. Die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop bei dem Verfahren, das Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, in Kontakt gebracht wird, kann bis zu 0,003 Gew.-% mindestens eines Aminoxids enthalten.

**[0028]** Die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop bei dem Verfahren, das Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, in Kontakt gebracht wird, kann bis zu 0,4 Gew.-% eines Korrosionsinhibitors enthalten, der vorzugsweise aus Natriumdihydrogenphosphat, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, und Dinatriumphosphat, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, ausgewählt ist.

**[0029]** Die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop bei dem Verfahren, das Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, in Kontakt gebracht wird, kann bis zu 0,03 Gew.-% eines Stabilisators enthalten, der vorzugsweise Natriumpyrophosphat ist.

**[0030]** Gegenstand der Erfindung ist insbesondere ein Verfahren, wie vorstehend definiert, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop in Kontakt gebracht wird, 0,10 Gew.-% bis 0,15 Gew.-% Peressigsäure, 0,7 Gew.-% bis 0,8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, 0,9 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% Essigsäure, 0,001 Gew.-% bis 0,002 Gew.-% GENAPOL™ 2908D, 0,1 Gew.-% bis 0,3 Gew.-% Natriumdihydrogenphosphat (12 H<sub>2</sub>O), 0,015 Gew.-% bis 0,025 Gew.-% Natriumpyrophosphat umfasst.

**[0031]** Gemäß einer besonderen Variante dieses Verfahrens umfasst die wässrige Peressigsäurelösung, die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop in Kontakt gebracht wird, ferner 0,0015 Gew.-% bis 0,0025 Gew.-% Cocodimethylamin-N-oxid.

**[0032]** Je nach der verwendeten Maschine und dem Modell beträgt die Verdünnung der Ursprungslösung in Wasser das 0- bis 200-fache dieser Lösung.

**[0033]** Beispielsweise arbeiten die Maschinen der Firma LANCER™ mit einer Verdünnung von 10- bis 30-fach, während die Maschinen der Firmen MEDLORE™ und OLYMPUS™ mit Verdünnungen in der Größenordnung von 100- bis 150-fach arbeiten und die Maschinen PHACOGENE™ ohne Verdünnung arbeiten.

**[0034]** Die Haltbarkeitsdauer der verdünnten Lösung beträgt etwa 1 Woche. Wenn nötig, umfasst das Verfahren, wie vorstehend beschrieben, im Verlauf des Desinfektionszyklus ferner die punktuelle, kontinuierliche oder periodische Zugabe einer zusätzlichen Menge der anfänglich in die Maschine eingebrachten wässrigen Lösung, um den Verlust an Peressigsäure zu kompensieren. Man kann auch die Maschinen desinfizieren, indem

man sie leer laufen lässt, d.h. indem man das Verfahren, wie vorstehend beschrieben, ohne das zu desinfizierende Material durchführt. Ein solcher Arbeitsgang erfolgt in regelmäßigen Abständen, gewöhnlich ein Mal pro Tag bis ein Mal pro Woche, je nach der Häufigkeit der Verwendung der Maschine.

**[0035]** Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist deren Aufgabe eine gebrauchsfertige Zusammensetzung, die insbesondere für die Desinfektion von Endoskopen geeignet ist, wobei sie in einer Maschine zum Waschen und Desinfizieren eingesetzt wird und 1,0 Gew.-% bis 1,5 Gew.-% Peressigsäure, 7 Gew.-% bis 8 Gew.% Wasserstoffperoxid, 9 Gew.-% bis 10 Gew.-% Essigsäure, 0,010 Gew.-% bis 0,020 Gew.-% GENAPOL™ 2908D, 1 Gew.-% bis 3 Gew.-% Natriumdihydrogenphosphat ( $12\text{ H}_2\text{O}$ ) und 0,15 Gew.-% bis 0,25 Gew.-% Natriumpyrophosphat umfasst und gegebenenfalls ferner 0,015 Gew.-% bis 0,025 Gew.-% Cocodimethylamin-N-oxid enthält.

#### Beispiel

##### Im Fall von Wasch- und Desinfektionsmaschinen

**[0036]** Verschiedene Tests haben die gute Wirksamkeit gegen Bakterien, Schimmelpilze, Viren und Bakteriengespoaren in einer Maschine zum Waschen und Desinfizieren von Endoskopen, die von der Firma LANCER vertrieben wird, der Desinfektion eines Endoskops nachgewiesen, indem es für eine Desinfektionsphase von 10 Minuten mit einer Desinfektionslösung in Kontakt gebracht wird, die etwa 0,11 Gew.-% Peressigsäure und etwa 0,72% Wasserstoffperoxid umfasst, wobei die Maschine zuvor mit einer 10-fachen Verdünnung einer Lösung arbeitete, die 1,0 Gew.-% bis 1,5 Gew.-% Peressigsäure, 7 Gew.-% bis 8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, 9 Gew.-% bis 10 Gew.-% Essigsäure, 0,010 Gew.-% bis 0,020 Gew.-% GENAPOL™ 2908D, 1 Gew.-% bis 3 Gew.-% Natriumdihydrogenphosphat ( $12\text{ H}_2\text{O}$ ), 0,15 Gew.-% bis 0,25 Gew.-% Natriumpyrophosphat, 0,015 Gew.-% bis 0,025 Gew.-% Cocodimethylamin-N-oxid enthielt.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Desinfektion eines Endoskops, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Endoskop für 5 bis 15 Minuten in einer Maschine zum Waschen und Desinfizieren von Endoskopen mit einer wässrigen Lösung in Kontakt gebracht wird, die erhalten wird durch Verdünnen einer wässrigen Ausgangslösung, die mindestens 1 Gew.-% und höchstens 1,5 Gew.-% Peressigsäure, mindestens 6 Gew.-% und höchstens 8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, mindestens 6 Gew.-% und höchstens 10 Gew.-% Essigsäure umfasst, in Wasser auf 1/10tel.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei dem Schritt des In-Kontakt-Bringens des Endoskops mit der Lösung in der Maschine mindestens ein Putzschrift vorausgeht.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei dem Schritt des Putzens des Materials ein Vorbehandlungsschritt vorausgeht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei auf den Schritt des In-Kontakt-Bringens des Endoskops mit der Lösung ein Spülsschritt folgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei auf den Spülsschritt ein Trocknungsschritt folgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Maschine mit dem zu desinfizierenden Endoskop in Kontakt gebrachte wässrige Peressigsäurelösung erhalten wird durch Verdünnung einer wässrigen Lösung, die 1,0 Gew.-% bis 1,5 Gew.-% Peressigsäure, 7 Gew.-% bis 8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, 9 Gew.-% bis 10 Gew.-% Essigsäure, 0,010 Gew.-% bis 0,020 Gew.-% GENAPOL™ 2908D, 1 Gew.-% bis 3 Gew.-% Natriumdihydrogenphosphat ( $12\text{ H}_2\text{O}$ ) und 0,15 Gew.-% bis 0,25 Gew.-% Natriumpyrophosphat umfasst, in Wasser auf ein 1/10tel.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die auf ein 1/10tel verdünnte wässrige Peressigsäurelösung ferner 0,015 Gew.-% bis 0,025 Gew.-% Cocodimethylamin-N-oxid umfasst.
8. Zusammensetzung in Form einer wässrigen Lösung, die 1,0 Gew.-% bis 1,5 Gew.-% Peressigsäure, 7 Gew.-% bis 8 Gew.-% Wasserstoffperoxid, 9 Gew.-% bis 10 Gew.-% Essigsäure, 0,010 Gew.-% bis 0,020 Gew.-% GENAPOL™ 2908D, 1 Gew.-% bis 3 Gew.-% Natriumdihydrogenphosphat ( $12\text{ H}_2\text{O}$ ) und 0,15 Gew.-% bis 0,25 Gew.-% Natriumpyrophosphat umfasst.

9. Zusammensetzung nach Anspruch 8, die ferner 0,015 Gew.-% bis 0,025 Gew.-% Cocodimethylamin-N-oxid umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen