

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50513/2021
(22) Anmeldetag: 23.06.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2022

(51) Int. Cl.: **A61B 42/00** (2016.01)
A61B 42/10 (2016.01)
A61B 42/40 (2016.01)
A61B 50/30 (2016.01)

(30) Priorität:
25.06.2020 AT A60202/2020 beansprucht.

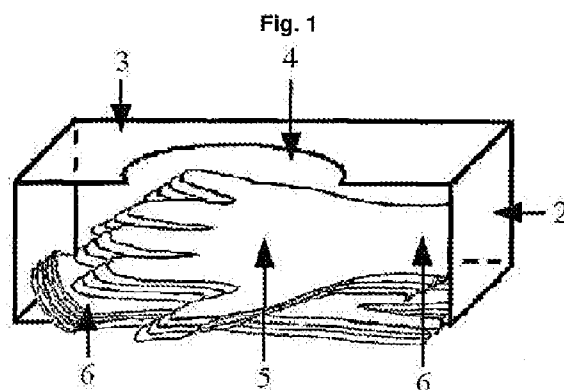
(71) Patentanmelder:
Wukovnik Siegfried
2624 St. Egyden am Stein (AT)

(72) Erfinder:
Wukovnik Siegfried
2624 St. Egyden am Stein (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) **Beschichtete Handschuhe mit Spenderbox zur Vermeidung nosokomialer Infektionen**

(57) Die Erfindung betrifft medizinische Handschuhe zum Einmalgebrauch samt Spenderbox, wobei die erfindungsgemäßen Handschuhe desinfizierende Beschichtungen aufweisen und die Handschuhe aus der Spenderbox hygienisch einwandfrei entnommen werden können. Die in der Spenderbox verpackten Handschuhe sind innen und/oder außen mit desinfizierenden Oberflächen ausgestattet sodass sich krankheitserregende Keime an ihren Oberflächen nicht weiter vermehren können.



Zusammenfassung:

Beschichtete Handschuhe mit Spenderbox zur Vermeidung nosokomialer Infektionen

Die Erfindung betrifft medizinische Handschuhe zum Einmalgebrauch samt Spenderbox, wobei die erfindungsgemäßen Handschuhe desinfizierende Beschichtungen aufweisen und die Handschuhe aus der Spenderbox hygienisch einwandfrei entnommen werden können. Die in der Spenderbox verpackten Handschuhe sind innen und/oder außen mit desinfizierenden Oberflächen ausgestattet sodass sich krankheitserregende Keime an ihren Oberflächen nicht weiter vermehren können.

Beschichtete Handschuhe mit Spenderbox zur Vermeidung nosokomialer Infektionen

Die Erfindung betrifft medizinische Handschuhe zum Einmalgebrauch samt Spenderbox, wobei die erfindungsgemäßen Handschuhe desinfizierende Beschichtungen aufweisen und die Handschuhe aus der erfindungsgemäßen Spenderbox hygienisch einwandfrei entnommen werden können.

Die in der Spenderbox verpackten Handschuhe sind innen und/oder außen mit desinfizierenden Oberflächen ausgestattet sodass sich krankheitserregende Keime an ihren Oberflächen nicht weiter vermehren können. Die erfindungsgemäße Spenderbox weist eine, vorzugsweise aber zwei Entnahmeöffnungen auf, die so positioniert sind, dass die Handschuhe nur gezielt am Stulpenrand ergriffen werden können und eine äußere Kontamination der unbenutzten Handschuhe im Handflächen- und Fingerbereich in der Spenderbox durch verschmutzten Hände der Verwender vermieden wird.

In den USA wird zur Zeit jeder zehnte Spitalspatient mit einer Krankenhausinfektion, generell als nosokomiale Infektion bezeichnet, infiziert. Die betroffenen 2 Millionen Patienten pro Jahr verursachen zusätzliche Kosten im US-Gesundheitssystem von 4,5 Mrd bis 11 Mrd US\$. Etwa 90.000 Todesfälle werden durch diese „Krankenhauskeime“ in den USA jährlich verursacht und man schätzt zumindest 35% dieser Infekte als leicht vermeidbar ein. Die Situation in Europa ist ähnlich: So gibt es in Deutschland jährlich mehr als 500.000 nosokomiale Infektionsfälle, mit vielen tausend Todesfällen und zusätzlichen Kosten von weit über 2,5 Mrd. Euro.

Das Schutzbedürfnis des Pflegepersonals hat in den letzten 3 Jahrzehnten weltweit zu einer mehr als Verhundertfachung des Verbrauches an Untersuchungshandschuhen geführt. Gleichzeitig und gegen alle Erwartungen vervielfachten sich aber die nosokomialen Infektionen, welche oft auch das Krankenhauspersonal selbst betreffen. Das ist darauf zurückzuführen, dass durch die Verwendung von Untersuchungshandschuhen es einerseits durch den okklusiven Einschluss der menschlichen Haut unter dem Handschuh zu vermehrtem Keimwachstum kommt, und andererseits davon ausgegangen werden kann, dass das Pflegepersonal im Kontakt mit infizierten Patienten und verkeimtem Abfall meist Handschuhe trägt, behandschuhte Hände selbst aber weniger oft gewaschen und desinfiziert werden.

Ein wesentlicher Teil der nosokomialen Infektionen wird durch kontaminierte Hände des Krankenhaus- und Pflegepersonals weiterverbreitet. Hierbei ist unsachgemäßes An- und

Ausziehen der Untersuchungshandschuhe verbunden mit mangelnder Handhygiene ein wesentlicher Faktor. Die Keime werden hier meist durch die von vorhergehenden Arbeiten kontaminierten Hände des Pflegepersonals auf die Außenseite der unbenutzten Handschuhe und nachfolgend auf medizinisches Equipment und in das Umfeld der Patienten gebracht.

So kommt es schon bei der Entnahme von Untersuchungshandschuhen fast immer zu einer kritischen Kontamination der frisch angezogenen Handschuhe bzw. von ungebraucht in der Packung liegenden Handschuhen. Nachfolgende Infektionen von Patienten z.B. beim Setzen von Kathedern oder Infusionen sind vorprogrammiert, dies insbesondere durch den Umstand, dass hauptsächlich auf menschlichem Gewebe wachsende Keime und Krankheitserreger übertragen werden.

Erschwerend auf die Situation wirkt sich hierbei aus, dass in den letzten Jahren die vorwiegend aus Natur- oder Synthesekautschuklatex bestehenden Handschuhe aus Hautverträglichkeitsgründen tendenziell weniger Chemikalienrückstände aufweisen und so auch kaum mehr bakterizid wirksame Gummichemikalien, wie z.B. Dithiocarbamatbeschleuniger im Gummifilm vorhanden sind, was die Überlebensrate von Keimen auf der Gummioberfläche drastisch erhöht. Durch den Umstand, dass der Anteil an puderfreien Untersuchungshandschuhen immer mehr zunimmt, bleiben nach dem Ausziehen der Handschuhe auch keine Puderrückstände auf den Händen des Pflegepersonals und es entsteht der subjektiv falsche Eindruck von „sauberen, keimfreien“ Händen, was zu einer weiteren Reduktion des Händewaschens führt.

Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung die durch den Gebrauch von medizinischen Einweghandschuhen hervorgerufenen Kontaminationsketten mit krankheitserregenden Keimen zu unterbinden.

Die Aufgabe wird hierbei derart gelöst, dass die Verwendung von Einweghandschuhen die innen und/oder außen mit desinfizierenden Oberflächen ausgestattet sind vorgeschlagen wird. Hierbei wird die Übertragung bzw. Vermehrung von krankheitserregenden Keimen an den Handschuhoberflächen unterbunden. Die erfindungsgemäßen Einmalhandschuhe sollen vorzugsweise in Kombination mit Spenderboxen verwendet werden, wo die Handschuhe bei der Entnahme nicht im Schaftebereich kontaminiert werden. Hierzu sind, wie nachfolgend beschrieben, die Oberflächeneigenschaften der erfindungsgemäßen Handschuhe entsprechend anzupassen.

Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Handschuhe (vorzugsweise in Kombination mit optimierten Spenderboxen) ist eine signifikante Verringerung der nosokomialen Infektionsraten in Spitälern und Pflegeeinrichtungen zu erwarten.

Die im Gesundheitswesen verwendeten unsterilen Handschuhe werden üblicherweise in unsteriler Form in sogenannten Spenderboxpackungen mit einer Füllmenge von typischerweise 100 bis 200 Stück beidhändig verwendbaren Handschuhen angeliefert. Aufgrund vollautomatischer Produktionsanlagen und GMP-konformen Herstell- und Verpackungsmethoden ist hier eine Vorverkeimung der Handschuhe üblicherweise kaum gegeben.

Die übliche Möglichkeit, die beschriebene Kontaminationskette zu unterbrechen, ist eine laufende Reinigung und Desinfektion der Hände des Pflegepersonals, verbunden mit oftmaligem Handschuhwechsel. Dies ist im Wesentlichen eine rein organisatorische Maßnahme, die aber vom Standpunkt der Hautverträglichkeit wegen der Verwendung von üblicherweise alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln und langanhaltenden okklusiven Tragebedingungen nicht unproblematisch ist.

Wie im Vorspann erwähnt, kann davon ausgegangen werden, dass behandschuhte Hände selbst im Spital- und Pflegebereich vielfach nicht ausreichend oft gewaschen und desinfiziert werden. So kommt es bei Verwendung von Untersuchungshandschuhen durch den okklusiven Einschluss der menschlichen Haut unter dem Handschuh zu vermehrter Schweißbildung und Keimwachstum, und schließlich zu unerwünschter Keimübertragung.

Daher wird in der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass im Gesundheits- und Lebensmittelbereich verwendete Einmalhandschuhen desinfizierend wirkende Oberflächen aufweisen, welche keimtötende oder keimwachstumshemmende Substanzen beinhalten.

Für die Innen- und Außenflächen der Handschuhe wurden solche Oberflächen beispielsweise bereits in der WO 2009/073907 beschrieben.

Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim deutschen Robert Koch-Institut (RKI) veröffentlicht regelmäßig Empfehlungen für wirksame Chemikalien zur Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens (siehe z.B. Bundesgesundheitsbl. 2016 · 59:1189–1220 DOI 10.1007/s00103-016-2416-6 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016).

Die Verwendung von allgemein bekannten desinfizierenden Wirkstoffen für die Herstellung der erfindungsgemäßen Handschuhoberflächen ist erfindungsgemäß.

Somit werden hier als Beispiele für verwendbare Desinfektionsmittel zur Erzeugung der desinfizierenden Handschuhoberflächen folgende Verbindungen vorgeschlagen:

- Chlorhexidine (nicht wasserlöslich)
 - Mecetroniumetilsulfat (wasserlöslich)
 - Triclosan (nicht wasserlöslich)
 - Triclocarban (nicht wasserlöslich)
 - Octenidin (nicht wasserlöslich)
 - Chloramin T (wasserlöslich)
 - Thymol (nicht wasserlöslich)
 - Chlorxylenol (nicht wasserlöslich)
 - Chitosan (Polymer, nicht wasserlöslich)
 - Polyhexanid (Polymer, wasserlöslich)
 - Zink-, Kupfer-, Silbersalze (vorzugsweise nicht wasserlöslich)
 - Jodverbindungen (z.B. Polyvinylpyrrolidon-Iod)
 - Quarternäre Ammoniumverbindungen (z.B. Didecyldimethylammoniumchlorid, Alkylamidopropylbetain)
 - 2-Phenylphenol (nicht wasserlöslich)
 - Phenoxyethanol
 - Ethacridinsalze
- und viele mehr.

Die hier genannten Desinfektionsmittel werden in Gesundheitseinrichtungen vielfach in Form von alkoholischen oder wässrigen Lösungen zur Desinfektion von Händen, Haut und Medizinprodukten angewendet.

Werden Desinfektionsmittel zur Oberflächenbehandlung von Untersuchungshandschuhen verwendet, wird jedoch oft die Schlüpfrigkeit der äußeren und inneren Handschuhoberflächen beeinträchtigt, was zu Problemen beim Abziehen von den Formen im Herstellprozess sowie zu einem Aneinanderkleben der Handschuhe in den Spenderboxverpackungen, und schließlich auch zu einer schlechten Anziehbarkeit der Handschuhe beim Anwender führt. Insbesondere muss bei Verpackungen in Spenderboxen, wo die Handschuhe gestapelt vorliegen und bei der Entnahme aus Hygienezwecken nur am Handschuhenschaft ergriffen werden sollen, eine ausreichende

Oberflächenschlupfrigkeit der Handschuhe gewährleistet werden, damit eine gesicherte Einzelentnahme aus der Spenderboxpackung stets gewährleistet wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Oberflächen von dünnwandigen Einmalhandschuhen samt zugehörigen Produkten und Verfahren so zu definieren, dass folgende Eigenschaften gewährleistet werden:

Innen- und/oder außenliegende Oberflächen der Handschuhe müssen keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Eigenschaften aufweisen.

Innen- und außenliegende Oberflächen der Handschuhe müssen eine ausreichende Oberflächenschlupfrigkeit der Handschuhe aufweisen, die eine leichte Entformbarkeit der Handschuhe im Rahmen ihres Herstellprozesses und eine leichte Anziehbarkeit beim Anwender der Handschuhe gewährleisten.

Die außenliegenden Oberflächen der Handschuhe müssen so beschaffen sein, dass die Haftung zwischen zwei aufeinander gepressten Handschuhen so gering ist, dass jederzeit eine leichte Entnahme aus kleinen Spenderboxverpackungen mit gestapelter Handschuhanordnung gewährleistet ist, dies auch bei Spenderboxverpackungen, wo aus Hygienegründen die Handschuhe nur am Schaft ergriffen werden können.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsvariante werden bei der Auftragung auf die Einmalhandschuhe die Desinfektionsmittel gemeinsam mit Silikonöl auf die Handschuhoberflächen aufgebracht. Hierbei werden entsprechend der vorliegenden Erfindung Mischungen aus Siloxanen in Form von Silikonöl, Silikonöllösungen oder Silikonölemulsionen mit dem aufzubringenden Desinfektionsmittel bzw. einer Lösung oder Emulsion desselben hergestellt. Diese erfindungsgemäßen Mischungen werden sodann auf die Handschuhe aufgesprüht oder im Tauchverfahren aufgebracht. Das Aufsprühen erfolgt vorzugsweise unter der Verwendung rotierender Trockentrommeln analog zu Wäschetrocknern, oder beispielsweise im Rahmen des Abzugsverfahrens an den Handschuhherstellmaschinen. Die Aufbringung im Tauchverfahren erfolgt beispielsweise in Tauchbädern an den Handschuhherstellmaschinen.

Beispiele für erfindungsgemäße Silikone sind hierbei:

- Rhodorsil Oils 47 V 20 bis V 1000, sowie zugehörige Emulsionen und Lösungen
- Dow Corning (R) 1664 Emulsion
- Silbione Emulsion 70001 SP
- u.v.m.

Erfindungsgemäße Mischungen von Desinfektionsmittel und Silikonölen (Polysiloxane) zur Herstellung desinfizierender Oberflächen an den erfindungsgemäßen Handschuhe sind beispielsweise:

- Dow Corning (R) 1664 Emulsion : alkoholische Lösung von Mecetroniumetilsulfat 0,2% (Sterillium) im Mischverhältnis 1:1
- Silbione Emulsion 70001 SP : alkoholische Lösung von Triclosan 0,1% im Mischverhältnis 1:1
- u.v.m.

In einer erfindungsgemäßen Variation werden bei der Auftragung auf die medizinischen Handschuhe die Desinfektionsmittel erfindungsgemäß gemeinsam mit beispielsweise Fettsäuresalzen, chlorierte Polyolefinen, Polyolefin-, Paraffinöl- oder Wachssuspensionen bzw. Hydrogelmischungen auf die Handschuhoberflächen aufgebracht. Hierbei wirken die genannten Stoffe als Gleitmittel und es wird eine Mischung, Lösung oder Emulsion verwendet, die sowohl Gleitmittel als auch das aufzubringende Desinfektionsmittel enthält. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine gleitfähige Beschichtung aus einer flüssigen oder dispersen Mischung hergestellt wurde, welche zumindest ein Gleitmittel, sowie ein oder mehrere keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen beinhaltet. Die erfindungsgemäßen Mischungen werden hierbei z.B. im Rahmen des Herstellprozesses im Tauch- oder Sprühverfahren angebracht oder in einem nachträglichen Prozessschritt auf die Handschuhe z.B. durch Sprühen aufgetragen.

Prinzipiell wird jede Mischung und Kombination von Desinfektionsmittel und Gleitmittel, welche für die Beschichtung von dünnwandigen medizinischen Handschuhen verwendet wird, als erfindungsgemäß beansprucht.

Beispiele für erfindungsgemäße Mischungen von Desinfektionsmittel und Gleitmittel sind hierbei:

- Wässrige kalziumstearathältige Koagulationsbäder im Tauchverfahren der Handschuhproduktion, denen ein nicht wasserlösliches Desinfektionsmittel in geringen Mengen zugesetzt wurde (z.B. enthaltend 1% Kalziumstearat und 0,05% Triclosan)
- Mischung von Magnesiumstearat und Octenidindihydrochlorid z.B. im letzten Waschtauchbad im Rahmen des Handschuhherstellprozesses an einer Kettentauchmaschine (z.B. 0,5% Magnesiumstearat und 0,05% Octenidindihydrochlorid)
- Mischung von z.B. Paraffinöl und Polyhexanid (PHMB) z.B. zur Anwendung an den äußeren Handschuhoberflächen nach dem Abziehen der Handschuhe von den Tauchformen vor einer automatischen Stapelvorrichtung (autolayering device)

- etc.

Die bevorzugte Menge der auf die Handschuhe aufgetragenen keimtötenden bzw. keimwachstumshemmenden Substanzen ist hierbei etwa das 0,1- bis 10-fache des empfohlenen Wertes für eine Händedesinfektion bzw. das 0,01- bis 5-fache des empfohlenen Wertes für eine Wunddesinfektion bezogen auf den Wirkstoff des jeweiligen Desinfektionsmitteltyps laut Herstellerangaben.

Die bevorzugte Menge des aufgetragenen Gleitmittels ist hierbei stark abhängig vom jeweiligen Gleitmittel, vom Handschuhmaterial, sowie von der Art der Aufbringung auf die Handschuhe, und muss wohl in den meisten Fällen im Rahmen der Produkt- und Herstellprozessoptimierung für den jeweiligen Einzelfall individuell ermittelt werden.

Die gleichzeitige Verwendung von erfindungsgemäßen Handschuhen mit keimtötenden bzw. keimwachstumshemmend wirkenden Oberflächen in Kombination mit erfindungsgemäßen Spenderboxen, wo gestapelte Handschuhe zur Entnahme nur an ihren Schaftträndern ergriffen werden können, stellt darüber hinausgehend eine neue synergistisch wirksame Methode zur Bekämpfung von Nosokomialinfektionen dar. Die Verwendung von erfindungsgemäße Mischungen von Desinfektionsmittel und Gleitmittel bewirkt hierbei insbesondere eine gute Entnehmbarkeit aus Spenderboxpackungen, wo die Handschuhe in gestapelter Anordnung vorliegen und vorzugsweise zur Entnahme nur an ihren Schaftträndern ergriffen werden können.

Selbstverständlich können die beschriebenen Gleitmittel/Desinfektionsmittel-Mischungen auch zur Oberflächenbehandlung von anderen Medizinprodukten, wie Katheter, Stomas, Kanülen, Schläuchen, und andere, sowie auch zur Behandlung von kritischen Oberflächen im Pflege- und Behandlungsbereich etc., verwendet werden.

Nachfolgend werden die in den Spenderboxen zu verpackenden erfindungsgemäßen Handschuhe anhand einiger Herstellungsbeispiele nochmals näher beschrieben: Die Herstellung von puderfreien Latexuntersuchungshandschuhen erfolgt üblicherweise an einer kontinuierlich betriebenen Kettentauchmaschine, wobei handförmige Tauchformen aus keramischem Material mittels einer rundumlaufenden Kette durch Bäder und Heißlufttrockner bewegt werden. Hierbei werden nach Stand der Technik im wesentlichen die nachfolgend aufgelisteten Prozessschritte durchlaufen, wobei die Herstellschritte 1 bis 18 an der kontinuierlich laufenden Tauchmaschine, der Herstellschritt 19 in kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Wasch- oder Chloriertrommeln, und der Herstellschritt 20 in Trockentrommeln die mit einer Sprühvorrichtung ausgestattet sind, durchgeführt wird:

1. Tauchen in Formenreinigungsbäder.
2. Formentrocknung nach Formenreinigung.
3. Tauchen in ein Koagulantbad (Coagulant dip) welches vorzugsweise Kalziumsalze und eine erfindungsgemäße Formentrennmittel (Gleitmittel)/Desinfektionsmittelmischung enthält (z.B. Kalziumnitrat/Kalziumstearat/ Mecetroniumetilsulfat in Kombination mit Tensiden und Entschäumen).
4. Heißlufttrocknung nach dem Koagulantbad.
5. Tauchen in ein oder mehrere Natur- oder Syntheselatexmischungsbäder zur Herstellung der Latexträgerschicht.
6. Lufttrocknung nach den Latexbädern.
7. Tauchen in ein oder mehrere Heißwasserbäder (Precure Leaching).
8. Optionale Heißlufttrocknung nach Precure Leaching.
9. Optional Tauchen in Syntheselatex (PU/Polyacrylat) für die später innenliegende Gleitschicht.
10. Optionale Heißlufttrocknung.
11. Anbringung des Rollrandes.
12. Haupttrocknung mit Heißluft (Vulkanisationsofen, „Curing“).
13. Tauchen in Wasserbäder (Postcure Leaching) und optionale online Chlorierung mit Chorwasser.
14. Optional weiteres Tauchen in Wasserbädern (Postcure Leaching).
15. Optionale Aufbringung einer Gleitmittel/Desinfektionsmittelmischung (z.B. Zinkstearat/ Mecetroniumetilsulfat).
16. Heißlufttrocknung.
17. Optional: Kühlen vor dem Abziehen der Latexhandschuhe.
18. Abziehen der Latexhandschuhe unter gleichzeitigem Umstülpen.
19. Optional: Waschen und u.U. leichtes Chlorieren der Handschuhe in Waschtrommeln, wobei in einer bevorzugten Variante die Handschuhe mit einer Mischung aus Gleitmittel und Desinfektionsmittellösung behandelt werden können.
20. Optional: Trocknen in Warmluft und Sprühbehandlung der Handschuhe in einem rotierenden Trockner, wobei die Handschuhe mit einer Mischung aus Gleitmittel (z.B. Silikonölemulsion oder Kalziumstearatemulsion) und Desinfektionsmittellösung eingesprüht werden.

Die angeführte Beschreibung des Herstellprozesses von Natur- bzw. Syntheselatexhandschuhen ist nur als beispielhaft anzusehen und gibt nur den typischen Stand der Technik unter Verwendung von Kettentauchmaschinen wieder. Änderungen

oder Variationen in den Prozessabläufen (z.B. Positionierung von Prozessschritten im Rahmen des Herstellprozesses) sind hierbei durchaus gängig und beeinflussen nicht den wesentlichen Inhalt der vorliegenden Offenbarung.

Erfindungsgemäß kommt es hierbei durch gezielte kombinierte Auftragung von Gleit- und Desinfektionsmitteln zur Ausbildung von desinfizierenden Oberflächen, (wahlweise) sowohl an den Außenseiten als auch an den Innenseiten der Handschuhe.

Durch die simultane Aufbringung der Desinfektionsmittel gemeinsam mit den Gleitmitteln werden die Desinfektionsmittel homogener über die Handschuhoberflächen verteilt. Der Gleitmittelanteil verhindert ein Verkleben der Handschuhe und erleichtert wesentlich die Entnahme der Handschuhe aus der Spenderbox – insbesondere bei Spenderboxen, wo die Handschuhe gestapelt angeordnet sind und zur Entnahme nur an den Schaftträgern ergriffen werden können.

Die gleichzeitige Verwendung von Handschuhen mit keimtötenden bzw. keimwachstumshemmend wirkenden Oberflächen in Kombination mit einer erfindungsgemäßen Spenderbox stellt eine neue synergistisch wirksame Methode zur Bekämpfung von Nosokomialinfektionen dar.

Zu den Darstellungen:

Legende zu den Zeichnungen:

- 2 Seitenfläche der Spenderbox
- 3 Deckfläche der Spenderbox
- 4 Entnahmeöffnungen
- 5 Handteil der Handschuhe, bestehend aus Fingern, Handfläche bzw. Handrücken
- 6 Stulpenrand bzw. Rollrand
- 9 Trennfolie, hier sackförmig ausgebildet

Fig. 1 zeigt eine Spenderboxverpackungen von gestapelt angeordneten Untersuchungshandschuhen entsprechend dem Stand der Technik, wobei die Handschuhe üblicherweise keine desinfizierenden Oberflächen aufweisen und zur Entnahme an ihren Handflächen ergriffen werden.

Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Beispiel einer Spenderboxverpackung von gestapelt angeordneten Untersuchungshandschuhen. Hier sind Handschuhstapel und

Entnahmeöffnungen 4 so an der Spenderbox angeordnet, dass die Handschuhe zu ihrer Entnahme nur an den oberen Handschuhrändern bzw. Stulpenrändern 6 ergriffen werden können. Bei Verwendung von Desinfektionsmitteln an den Handschuhoberflächen ist hierbei erfindungsgemäß gleichzeitig die Anbringung von Gleitmitteln vorteilhaft, um ein Zusammenkleben der Handschuhe zu vermeiden und eine gesicherte hygienische Einzelentnahme zu gewährleisten.

Fig. 3 zeigt mikrobiologische Untersuchungen an Untersuchungshandschuhen, deren Oberflächen mit Mecetroniumetilsulfat-/Calciumstearat bzw. Triclosan-/Silikonölmischungen behandelt wurden.

Die genannten Desinfektionsmittel werden in Gesundheitseinrichtungen üblicherweise in Form von alkoholischen oder wässrigen Lösungen zur Desinfektion verwendet. Trotz des Umstandes, dass die Handschuhe nach Aufbringung der Desinfektionsmischung gut getrocknet waren und keinen niedermolekularen Alkoholanteil an den Oberflächen aufwiesen, konnte eine deutliche Wachstumshemmung von *Staphylococcus Aureus* rund um die behandelten Handschuhstücke nachgewiesen und damit die Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Konzeptes belegt werden.

Handschuhe, deren Oberflächen mit den hier erwähnten erfindungsgemäßen Mischungen behandelt wurden, waren im Gegensatz zu gleitmittelfreien und mit Desinfektionsmittel behandelten Handschuhen immer sehr leicht aus den erfindungsgemäßen Stapelpackungen entnehmbar.

Patentansprüche:

1. Flexibler, vorzugsweise puderfreier, Gegenstand mit einer flexiblen Trägerschicht aus polymerem Material, insbesondere aus Natur- oder SyntheselateX oder Weich-PVC, vorzugsweise im Tauchverfahren hergestellt, der zumindest mit einem Teilbereich der Oberfläche zur Berührung oder zur Anlage mit einer menschlichen Haut ausgebildet ist, insbesondere ein Arbeits-, Untersuchungs-, Operationshandschuh, ein Katheder, ein Kondom oder dgl., zum Einmalgebrauch, der zumindest in einem Teilbereich der inneren oder äußeren Oberfläche mit einer gleitfähigen Beschichtung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige Beschichtung eine oder mehrere keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen enthält.

2. Flexibler Gegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um einen Handschuh zur einmaligen Verwendung handelt, wobei der Handschuh an der innenliegenden Oberfläche und/oder an seiner äußeren Oberfläche, keimtötende bzw. keimwachstumshemmende gleitmittelhaltige Beschichtungen aufweist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass der Handschuh sowohl an der innenliegenden Oberfläche als auch an seiner äußeren Oberfläche erfindungsgemäße, keimtötende bzw. keimwachstumshemmende gleitmittelhaltige Beschichtungen aufweist.

3. Verfahren zur Herstellung von Einmalhandhandschuhen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen des Herstellvorganges keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Mischungen auf die Handschuhe aufgetragen werden, welche Gleitmittel aus der Gruppe von Polysiloxanen, Fettsäuresalzen, Polyolefinen, Paraffinölen, Wachsen oder Hydrogelen enthalten.

4. Verfahren zur Herstellung von Einmalhandhandschuhen aus Natur- oder SyntheselateX nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Handschuhe im Tauchverfahren hergestellt werden, und dass keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen in Kombination mit Gleitmitteln, aus der Gruppe von Fettsäuresalzen, Polyolefinen, Paraffinölen, Wachsen, im Rahmen des Herstellvorganges vor dem ersten Lertextauchbad auf die Handschuhe aufgetragen werden, wobei die keimtötenden bzw. keimwachstumshemmenden Substanzen

vorzugsweise nicht wasserlöslich sind und zusammen mit den Gleitmitteln im Tauchbad in disperser Form vorliegen.

5. Verfahren zur Herstellung von Einmalhandschuhen aus Natur- oder SyntheselateX nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Handschuhe im Tauchverfahren hergestellt werden, und dass im Rahmen des Herstellvorganges vor dem ersten Latextauchbad ein Koagulanttauchbad (Coagulant dip) verwendet wird, welches neben wasserlöslichen Kalziumsalzen keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen in Kombination mit Gleitmitteln, vorzugsweise aus der Gruppe von Fettsäuresalzen, Polyolefinen, Paraffinölen, Polysiloxanen, Wachsen enthält, wobei sowohl keimtötenden bzw. keimwachstumshemmende Substanzen als auch die die Gleitmittel nicht wasserlöslich sind und in disperser Form vorliegen.

6. Flüssige bzw. disperse Mischung zur Oberflächenbehandlung von flexiblen Gegenständen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass diese keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen in Kombination mit Gleitmitteln, insbesondere aus der Gruppe von Polysiloxanen, Fettsäuresalzen, Polyolefinen, Paraffinölen, Wachsen bzw. Hydrogelen aufweist.

7. Flüssige bzw. disperse Mischung zur Oberflächenbehandlung von flexiblen Gegenständen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die keimtötenden bzw. keimwachstumshemmenden Substanzen aus der Gruppe von Wund- oder Händedesinfektionsmittel stammen, insbesondere vorzugsweise Chlorhexidine, Mecetroniumetilsulfat, Triclosan, Triclocarbane, Octenidine, Chloramin T, Thymol, Chlorxylenol, Chitosan, Polyhexanid, quarternäre Ammoniumverbindungen, 2-Phenylphenol, Phenoxyethanole, Zink-, Kupfer-, Silbersalze, Jodverbindungen.

8. Verwendung von Handschuhen zum Einmalgebrauch nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass diese in Kombination mit einer Spenderbox verwendet werden, in welcher die erfindungsgemäßen Handschuhe in parallel gestapelter Anordnung vorliegen.

9. Verwendung von Handschuhen zum Einmalgebrauch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Handschuhstapel und Entnahmeöffnungen (4) so angeordnet sind, dass die Handschuhe zu ihrer Entnahme nur an den oberen Handschuhrändern ergriffen werden können.

10. Handschuhe, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, zur Vermeidung nosokomialer Infektionen in Kombination mit einer Spenderbox, wobei die Spenderbox zumindest einen Handschuhstapel beinhaltet, wobei der Handschuhstapel mit einer zugehörigen Entnahmeöffnung (4) so angeordnet ist, dass die Handschuhe zu ihrer Entnahme nur an den oberen Handschuhrändern bzw. Stulpenrändern (6) ergriffen werden können, dadurch gekennzeichnet, dass die Handschuhe Oberflächen aufweisen, welche keimtötende bzw. keimwachstumshemmende Substanzen in Kombination mit Gleitmitteln enthalten.

Fig. 1

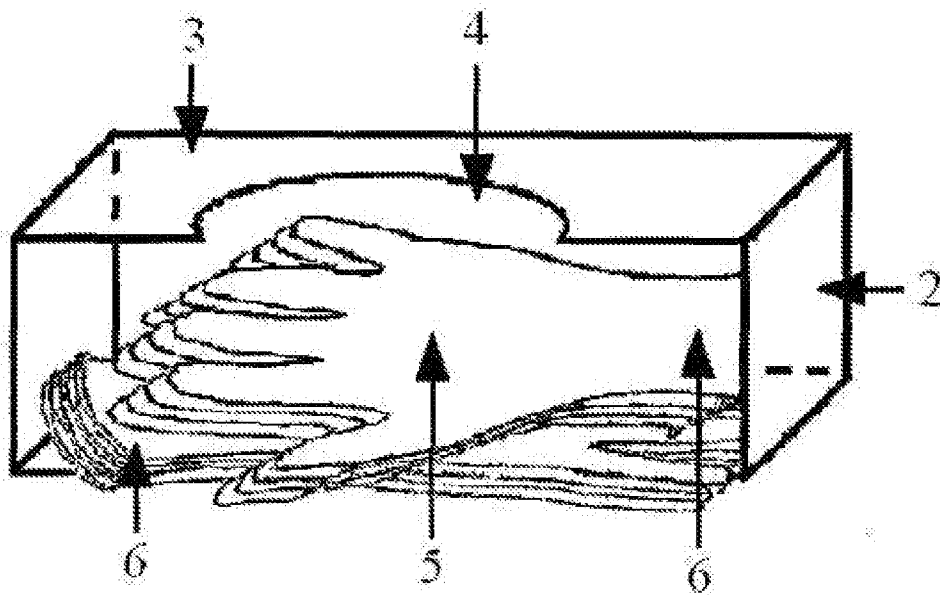


Fig. 2

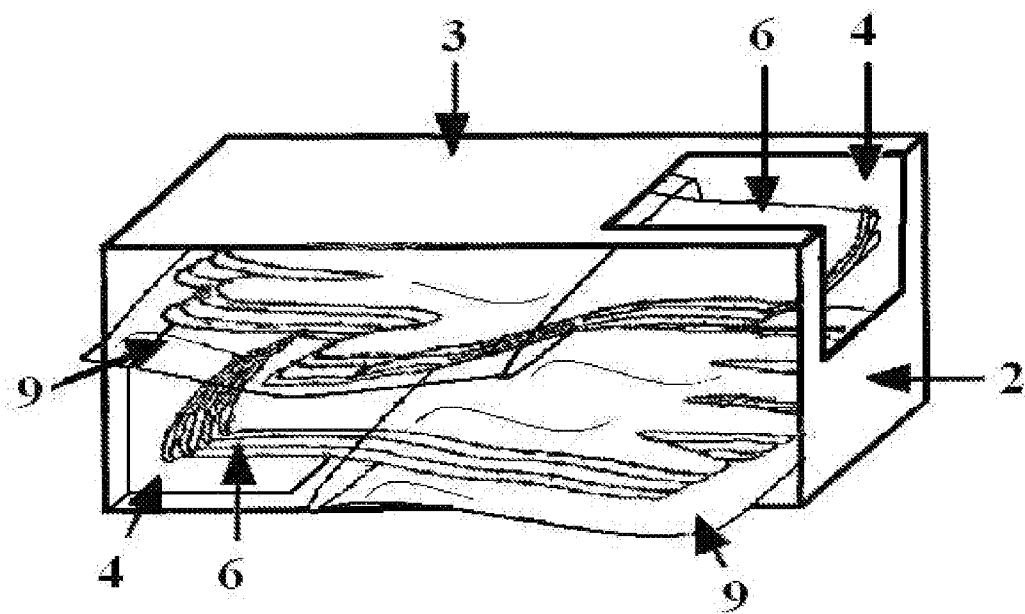
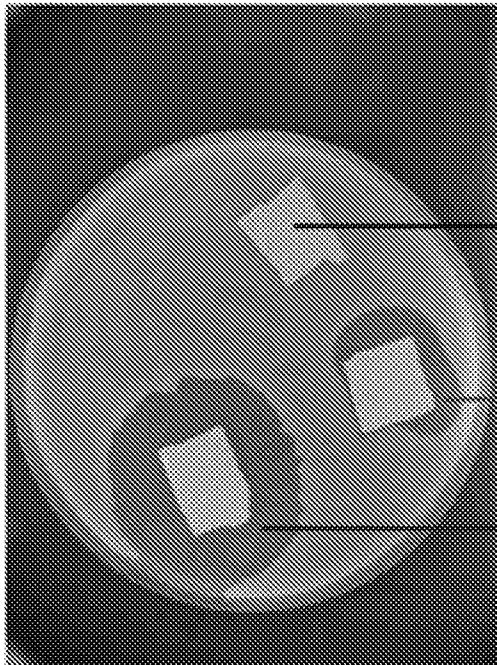


Fig. 3**Qualitative Analyse des Wachstums unter verschiedenen Bedingungen:**

Testkeim: *Staphylococcus aureus*
Medium: Caso-Agar

Negativ-Kontrolle:
Ergebnis: keine Hemmung

Produkt GRÜN:
deutlicher Hemmhof

Produkt BLAU:
sehr starker Hemmhof

Mikrobiologische Tests an Innenbeschichtungen von puderfreien Untersuchungshandschuhen mit Beschichtungen aus Gleitmittelemulsionen und Desinfektionsmittel

Negativ-Kontrolle: Oberflächen ohne Desinfektionsmittel

Produkt BLAU: Oberflächenbeschichtung enthält Triclosan

Produkt GRÜN: Oberflächenbeschichtung enthält Mecetroniumetilsulfat