(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 516177 B1 2016-03-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 108/2015
(22) Anmeldetag: 27.02.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2016

(51) Int. Cl.: ***A01N 65/20*** (2009.01)
A01N 65/06 (2009.01)
A01N 65/16 (2009.01)
A61L 9/00 (2006.01)
A61L 9/013 (2006.01)
A61L 9/02 (2006.01)
A61L 9/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102008047893 A1
DE 102012007341 A1
"Antimikrobielle Wirkung ausgewählter Harze auf luftgetragene Keime", Felix Bachmair; 2013
DE 202008017393 U1
US 2003199600 A1

(73) Patentinhaber:
Krist Sabine Mag. DDr.
2340 Mödling (AT)

(72) Erfinder:
Krist Sabine Mag. DDr.
2340 Mödling (AT)

(54) **Zusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl, bestehend aus den Harzen Opoponax, Sandarak und Styrax**

(57) Synergistische Harzzusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl, wobei diese aus den Harzen Opoponax, Sandarak und Styrax besteht. Die oben genannte Zusammensetzung gibt ihre flüchtigen Komponenten an die Raumluft ab und zeigt, interessanter Weise, in einem ersten Verfahren bereits ohne Zufuhr von Wärme ihre antimikrobielle Wirkung auf luftgetragene Keime. In einem weiteren Verfahren wird der Zusammensetzung Wärme zugeführt, wodurch es zu einem vermehrten Abdampfen der flüchtigen Komponenten der Harze und somit zu einer verstärkten Senkung der Luftkeimzahl im Raum kommt. Weiters führt eine zubereitete Lösung der oben genannten synergistischen Harzzusammensetzung in Alkohol, die versprüht wird, ebenfalls zu einer Senkung der Luftkeimzahl. Bemerkenswert ist der zu beobachtende synergistische Effekt, da in allen Anwendungsformen die synergistische Harzzusammensetzung eine deutlich stärkere antimikrobielle Wirkung auf luftgetragene Keime zeigt, als ihre Einzelkomponenten alleine.

AT 516177 B1 2016-03-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl, bestehend aus den Harzen Opoponax, Sandarak und Styrax.

[0002] In Räumen, wie zum Beispiel Warteräume von Arztpraxen, Spitäler und Verkaufsräume von Apotheken, in denen sich viele, teilweise auch kranke, Menschen aufhalten, besteht eine erhöhte Ansteckungsgefahr durch luftgetragene Keime. Eine mögliche Ansteckung durch luftgetragene Keime, welche bei vielen Erkrankungen eine wesentliche Rolle spielt, kann durch eine Senkung der Luftkeimzahl erheblich verringert werden. Gängige Mittel zur Senkung der Luftkeimzahl in Räumen, wie Peressigsäure, Wasserstoffperoxid, UV-Bestrahlung, Chlordioxid, Triethylenglykol, Formaldehyd und diverse Polymere bedürfen aufgrund ihrer Giftigkeit aufwändiger Arbeitnehmerschutzmaßnahmen, haben zum Teil einen stechenden Geruch, wirken teilweise schleimhautreizend, beziehungsweise sind ökologisch gefährlich und/oder beschränkt sich ihr Wirkungsspektrum (bei den Polymeren und Chlordioxid) großteils auf die Bekämpfung von Schimmelpilzen. Unerfreulicher Weise ist mittlerweile eine vermehrte Resistenz von Keimen gegenüber den oben erwähnten Mitteln zu verzeichnen. Der Einbau und Einsatz von raumlufttechnischen Anlagen, wie teilweise in Krankenhäusern verwendet, ist mit großem Aufwand und Kosten verbunden.

[0003] Ein Mittel zur Senkung der Luftkeimzahl, bei dem obgenannte Nachteile nicht zum Tragen kommen, und bei dem Personen während der Anwendung im Raum bedenkenlos anwesend sein können, ist daher ein Desiderat. Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zu Grunde, ein Mittel und drei Verfahren bereitzustellen, die zur Keimzahlsenkung der Raumluft verwendet werden können, ohne dass die obgenannten Nachteile zum Tragen kommen.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Zusammensetzung nach den Ansprüchen 1 bis 6, einer Trägerharzzusammensetzung nach den Ansprüchen 7 oder 8, einer Lösung nach den Ansprüchen 15 bis 19, drei Verfahren nach den Ansprüchen 9, 10 bis 14 und 20 und einer Verwendung nach Anspruch 21 erreicht. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen. Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch eine Zusammensetzung umfassend Sandarak, Styrax und Opoponax. Weitere Stoffe können zugesetzt werden.

[0005] Unter Opoponax wird hier das Harz von mehreren Bäumen der Familie Burseraceae: Commiphora erythraea, Commiphora guidottii, Commiphora kataf, Commiphora holtiziana, Commiphora pseudopaoli und von der Heilwurz (Opoponax chironium, Apiaceae) verstanden. Die Harze dieser Pflanzen können sowohl frisch als auch in getrockneter Form verwendet werden. Die Harze dieser Pflanzen können entweder in reiner Form oder in einer Mischung zweier oder mehrerer dieser Harze verwendet werden. Auch ist eine Mischung aus frischen und getrockneten Harzen denkbar und/oder die Verwendung von Opoponax als Tinktur oder Öl, wie es zum Beispiel durch Wasserdampfdestillation gewonnen wird.

[0006] Unter Sandarak wird hier das Harz des Sandarakbaumes (Tetraclinis articulata, Cupressaceae) und das Harz von verschiedenen Stammpflanzen der Gattung Callitris (Cupressaceae): Callitris preisii, Callitris verrucosa, Callitris glauca, Callitri hugelii, Callitris intratropica, Callitris endlicheri und Callitris calcarata verstanden. Die Harze dieser Bäume können entweder in reiner Form oder in einer Mischung zweier oder mehrerer dieser Harze verwendet werden. Diese Harze können sowohl frisch als auch in getrockneter Form verwendet werden. Auch ist eine Mischung aus frischen und getrockneten Harzen denkbar und/oder die Verwendung von Sandarak als Tinktur oder Öl, wie es zum Beispiel durch Wasserdampfdestillation gewonnen wird.

[0007] Unter Styrax, auch als Styraxharz, Storax und flüssiger Amber bezeichnet, wird hier das Harz des Storaxbaumes (Styrax officinalis, Styracaceae) und das Harz der Amberbäume (Altingiaceae): Liquidambar orientalis, Liquidambar styraciflua, Liquidambar formosana, Liquidambar acalycina, Altingia excelsa und Altingia gracilipes verstanden. Die Harze dieser Bäume können entweder in reiner Form oder in einer Mischung zweier oder mehrerer dieser Harze

verwendet werden. Die Harze können sowohl in frischer als auch in getrockneter Form, als auch in Form von mit Harz getränkter Holzkohle verwendet werden. Auch ist eine Mischung aus frischen und getrockneten Harzen und/oder mit Harz getränkter Holzkohle denkbar und/oder die Verwendung von Styrax als Tinktur oder Öl, wie es zum Beispiel durch Wasserdampfdestillation gewonnen wird.

[0008] Die Zusammensetzung kann aus einer Mischung aus den verschiedenen Einzelkomponenten bestehen und kann so grobkörnig oder pulverartig sein. Die Mischung kann zerkleinert werden und/oder auf der Oberfläche eines Trägers aufgebracht werden, z.B. indem die Zusammensetzung in einem erwärmten, weichen Zustand auf den Träger aufgebracht wird und sich mit dem Träger verbindet. Auch kann die Zusammensetzung, z.B. in Pulverform, auf den Träger gepresst werden oder mittels eines Klebstoffes auf dem Träger befestigt werden. Der Träger kann hierbei Kunststoff, Metall, Holz, Papier, Pappe und/oder Schaumgummi sein.

[0009] Das Mischungsverhältnis der verwendeten Harze in der Zusammensetzung kann variieren. Vorzugsweise wird ein Mischungsverhältnis in Gewichtsprozent wie folgt angewendet: 30-80% Opoponax, 10-40% Sandarak und 10-40% Styrax.

[0010] Der Zusammensetzung können ein oder mehrere Riechstoffe und/oder ein oder mehrere ätherische Öle zugesetzt sein.

[0011] In einer ersten Ausführungsform wird die Zusammensetzung (Harzmischung) nach Anspruch 1 in einem Gefäß ohne Deckel in einem Raum aufgestellt. Es kommt zum Abdampfen der flüchtigen Komponenten der Harze, welche antimikrobiell auf luftgetragene Keime wirken. Die Luftkeimzahl im Raum sinkt.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform kann die Zusammensetzung nach Anspruch 1 auf bis zu 90°C erwärmt werden. Hierbei kommt es zu einem vermehrten Austreten (Verdunsten) der flüchtigen Komponenten der verwendeten Harzmischung, zu einer Verstärkung der antimikrobiellen Wirkung auf luftgetragene Keime und folglich zu einem stärkeren Sinken der Luftkeimzahl im Raum.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform kann die Zusammensetzung nach Anspruch 1 zu einer Räucherzubereitung weiterverarbeitet werden. Unter einer Räucherzubereitung wird hier eine Zusammensetzung verstanden, welche durch Erwärmung gasförmige Komponenten abgibt. Unter einer Räucherzubereitung werden insbesondere Räucherstäbchen, Räucherkegel, Räucherwerk etc. verstanden. Die flüchtigen Komponenten können dabei durch Verbrennung oder Vergasung wie beispielsweise bei Räucherstäbchen oder durch Verdunsten entstehen. Auch ist es möglich, dass durch mehrere Verfahren gleichzeitig die gasförmigen Komponenten erzeugt werden. So kann bei Harzen, die sich näher an der Wärmequelle befinden eine Verbrennung stattfinden, während bei weiter entfernten Harzen die Wirkstoffe verdunsten. Auch sind Räucherzubereitungen möglich, bei denen die pulverförmigen Ausgangsstoffe zu einem Pressling verpresst werden. Auch ist es möglich, eine Zusammensetzung der oben genannten Harze mittels glühender Kohle zu verbrennen und so den gewünschten Rauch zu erzeugen. Dabei kann es sich einerseits bei hohen Temperaturen um Verbrennungsereignisse wie Rauch handeln, aber auch bei niedrigen Temperaturen um leicht flüchtige Komponenten der Zusammensetzung oder der Räucherzubereitungen.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform kann der Zusammensetzung aus Opoponax, Sandarak und Styrax ein Lösungsmittel hinzugefügt werden. Insbesondere kann ein solches Lösungsmittel reines Ethanol (99-100%) oder eine Lösung, welche Ethanol umfasst, sein. Die Lösung kann dabei eine wässrige Lösung sein. Bevorzugt werden 1 Gramm bis 500 Gramm der Mischung aus Opoponax, Sandarak und Styrax einem Liter Lösungsmittel hinzugefügt. Die Zusammensetzung mit dem hinzugefügten Lösungsmittel kann gerührt und/oder nicht gelöste Teile abfiltriert werden. Die erhaltene Lösung kann verdünnt, in ein Gefäß mit Sprühvorrichtung gefüllt werden und durch Versprühen in der Raumluft zur Senkung der Luftkeimzahl angewendet werden.

[0015] Der Lösung und/oder der verdünnten Lösung können ein oder mehrere Riechstoffe

und/oder ein oder mehrere ätherische Öle zugesetzt sein.

[0016] In einem ersten Schritt werden die Harze Sandarak, Styrax und Opoponax zu einer Zusammensetzung zusammengefügt. Die Harze liegen hierbei in kleinen Einheiten, Stückchen, vor. Auch können diese Stückchen zerkleiner werden. Diese Stückchen der verschiedenen Harze werden zusammengemischt und ergeben somit eine inhomogene Mischung. Diese Mischung kann in Behältern abgefüllt werden und über längere Zeit an einem kühlen, trockenen Ort gelagert werden, ohne dass die Wirksamkeit der Zusammensetzung stark nachlässt. Auch kann die Harzmischung pulverisiert werden und mit oder ohne Bindemittel in Form gepresst werden, so dass sich einheitliche Tabletten oder Presslinge ergeben, die erhitzt oder verbrannt werden können. Auch kann die Harzmischung auf einen Träger aufgebracht werden.

[0017] Ausführungsbeispiel 1)

[0018] Soll in einem Raum die Luftkeimzahl gesenkt werden, so wird die Zusammensetzung als Harzmischung in einem Gefäß ohne Deckel in einem Raum aufgestellt. Die hierbei entweichenden flüchtigen Verbindungen wirken antimikrobiell auf luftgetragene Keime in der Raumluft.

[0019] Zur Austestung der luftkeimzahlsenkenden Wirkung der Zusammensetzung nach Anspruch 1 wurde die folgende wissenschaftliche Studie durchgeführt. Die angewendete Methode wurde adaptiert nach: Krist et al. NPC 2015, 10, 143-148 und Krist et al. FFJ 2008, 23, 353-356.

[0020] Ausgetestete Harze/Harzmischung:

[0021] Probe 1: 50g Opoponax (Stammpflanze: Opoponax chironium; Ursprung: Iran)

[0022] Probe 2: 50g Sandarak (Stammpflanze: Tetraclinis articulata; Ursprung: Marokko)

[0023] Probe 3: 50g Styrax (Stammpflanze: Liquidambar orientalis; Ursprung: Nordamerika)

[0024] Probe 4: 50g einer Mischung bestehend aus: 32g Opoponax, 9g Sandarak und 9g Styrax

[0025] Messmethode: Zu Beginn der Untersuchung wurden jeweils an zwei fixen Messunkten im Prüfraum (Ausmaß: 62m^3; 22°C; Luftfeuchtigkeit: 44%) mittels Luftkeimsammler und Agarteststreifen die Gesamtkeimzahl im Raum bestimmt. Danach wurde jeweils eine der Proben 1 bis 4 offen in einer Schale frei im Prüfraum, mittig, ohne Zufuhr von Wärme aufgestellt. Die Einwirkzeit betrug jeweils 5 Stunden. Danach wurde wiederum an den beiden markierten Messpunkten im Prüfraum die Gesamtkeimzahl bestimmt (= Endkeimzahl). Diese Untersuchung wurde für jede Probe jeweils zehnmal durchgeführt. Bei den ebenfalls nach der gleichen Methode durchgeführten Blindwertmessungen wurde ebenfalls die Ausgangskeimzahl und die Endkeimzahl nach 5 Stunden bestimmt, allerdings ohne zwischenzeitliches Aufstellen einer Probe. Die Ansaugzeit der Raumluft durch den Luftkeimsammler betrug bei allen Messungen jeweils 4 Minuten. Die Bebrütungszeit der Agarstreifen zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl betrug 48 Stunden bei 33°C. Im Anschluss wurden die gebildeten Kolonien ausgezählt und die koloniebildenden Einheiten nach folgender Formel berechnet: KbE/L = gezählte Kolonien/40*min (40...Abscheidevolumen des Luftkeimsammlers). Es wurden die Mittelwerte der jeweiligen 10 Messungen berechnet und die Differenz zwischen Ausgangs- und Endkeimzahl bestimmt.

[0026] Bei der Anwendung von Probe 1 (Opoponax) zeigte sich nach 5 Stunden eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 37,5%, bei Probe 2 (Sandarak) um durchschnittlich 23,7% und bei Probe 3 (Styrax) um durchschnittlich 19,9%. Bei Probe 4 (Mischung 32g Opoponax, 9g Sandarak und 9g Styrax) zeigte sich hingegen eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 52,9%. Der Blindwert erbrachte eine leichte Reduktion der Gesamtkeimzahl nach 5 Stunden von durchschnittlich 2,4%. Dies erklärt sich durch das teilweise Absinken der luftgetragenen Keime während des Experimentes.

[0027] Ausführungsbeispiel 2)

[0028] In einer weiteren Ausführungsform wird die Zusammensetzung nach Anspruch 1 als Harzmischung oder Pressling auf bis zu 90°C erwärmt. Dabei findet kein Verbrennungsprozess

statt, jedoch werden vermehrt flüchtige Komponenten der Harzmischung an die Raumluft abgegeben, die zu einer Reduktion von luftgetragenen Keimen im Raum führen. Eine solche Verdunstung der Wirkstoffe entsteht zum Beispiel durch eine Duftlampe, einen elektrischen Verdunster oder Ähnliches.

[0029] In der unter Ausführungsbeispiel 1 erwähnter Studie wurden unter den selben Versuchsbedingungen und dem selben Versuchsablauf die Proben 1 bis 4 mittels einer elektrischen Wärmequelle auf jeweils 60°C erhitzt.

[0030] Nach 5 Stunden Einwirkzeit zeigte sich bei Probe 1 (Opoponax) eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 48,2%, bei Probe 2 (Sandarak) um durchschnittlich 28,1% und bei Probe 3 (Styrax) um durchschnittlich 25,6%. Bei Probe 4 (Mischung 32g Opoponax, 9g Sandarak und 9g Styrax) zeigte sich eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 63,3%.

[0031] Ausführungsbeispiel 3)

[0032] In einer weiteren Ausführungsform wird die Zusammensetzung nach Anspruch 1 als Harzmischung oder Pressling durch glühende Holzkohle, durch einen elektrischen Erhitzer oder Ähnliches auf über 200°C erhitzt. Durch die erzielte Hitze werden die Harzstückchen oder der Pressling verbrannt und unter anderem in Rauch umgewandelt. Der Rauch der Mischung aus Sandarak, Styrax und Opoponax wirkt antimikrobiell. Er verteilt sich durch Bewegungen in der Luft im ganzen Raum und schlägt sich an Wänden, am Boden und an den in dem Raum befindlichen Gegenständen nieder. Durch diese Räucherung sinkt die Luftkeimzahl im Raum.

[0033] In der unter Ausführungsbeispiel 1 und 2 erwähnten Studie wurden jeweils 10 g der Proben 1 bis 4 einzeln mittels eines elektrischen Erhitzers auf 240°C erhitzt. Der hierbei entstandene Rauch breitete sich im Prüfraum aus. Es wurde wiederum die Ausgangskeimzahl und nach 5 Stunden Einwirkzeit die Endkeimzahl bestimmt. Es zeigte sich bei der Anwendung von Probe 1 (Opoponax) eine durchschnittliche Reduktion der Gesamtkeimzahl um 61,7%, bei der Anwendung von Probe 2 (Sandarak) eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 58,9% und bei Probe 3 (Styrax) eine durchschnittliche Reduktion der Gesamtkeimzahl um 55,7% gegenüber dem Ausgangswert. Bei Probe 4 (Mischung 6,4 g Opoponax, 1,8 g Sandarak und 1,8 g Styrax) zeigte sich eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 73,3%.

[0034] Ausführungsbeispiel 4)

[0035] In einer weiteren Ausführungsform wird der Zusammensetzung nach Anspruch 1 99,8-prozentiger Ethanol zugesetzt und gerührt. Anschließend werden nicht gelöste Teile abfiltriert. Die erhaltene Lösung kann verdünnt werden, wird in Sprühflaschen gefüllt und in der Raumluft versprüht. Es kommt zu einer antimikrobiellen Wirkung durch die versprühte Lösung und somit zu einer Senkung der Luftkeimzahl im Raum.

[0036] In der unter Anwendungsbeispiel 1 bis 3 erwähnten Studie wurden jeweils 50 g der Proben 1 bis 4 einzeln mit 1000 Milliliter 99,8-prozentigem Ethanol versetzt, für 10 Minuten mittels Magnetrührer gerührt und abfiltriert. Durch Hinzugabe von Wasser wurde jeweils eine 70-prozentige Lösung hergestellt. Nach Bestimmung der Ausgangskeimzahl im Prüfraum wurden jeweils 20 Milliliter der so erhaltenen Lösungen einzeln mittels Sprühflasche versprüht. Nach 30 Minuten wurde die Endkeimzahl und somit die Reduktion der Gesamtkeimzahl bestimmt. Diese betrug für die aus der Probe 1 (Opoponax) erzeugten Lösung durchschnittlich 43,0%, für die aus Probe 2 (Sandarak) erzeugte Lösung durchschnittlich 24,7% und für die aus Probe 3 (Styrax) erzeugte Lösung durchschnittlich 28,3%. Bei der aus Probe 4 (Mischung 32 g Opoponax, 9 g Sandarak und 9 g Styrax) erzeugten Lösung zeigte sich eine Reduktion der Gesamtkeimzahl um durchschnittlich 57,1%.

[0037] Es zeigte sich, in der hier präsentierten Studie, also bei allen vier Anwendungsformen (Anwendung 1 ohne Zufuhr von Wärme, Anwendung 2 mit Erhitzung auf 60°C, Anwendung 3 mit Erhitzung auf 240°C und Anwendung 4 eine alkoholische Lösung) bei der Mischung der Harze Opoponax, Sandarak und Styrax eine deutlich stärker antimikrobielle Wirkung auf luftge-

tragene Keime und somit eine deutlich stärkere Senkung der Luftkeimzahl als bei der Anwendung der einzelnen Harze. Dies ist ein unerwarteter und bemerkenswerter synergistischer Effekt, der sich bei der Anwendung der Zusammensetzung nach Anspruch 1 ergibt.

Patentansprüche

1. Synergistische Harzzusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese aus den Harzen Opoponax, Sandarak und Styrax besteht.
2. Synergistische Harzzusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Harzzusammensetzung 30-80 Gew. % Opoponax, 10-40 Gew. % Sandarak und 10-40 Gew. % Styrax enthält.
3. Synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser weitere Stoffe zugesetzt sind.
4. Synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser ein oder mehrere Riechstoffe und/oder ein oder mehrere ätherische(s) Öl(e) hinzugefügt ist/sind.
5. Synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese zerkleinert oder pulverisiert ist.
6. Synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese mit oder ohne Bindemittel in Form gepresst ist.
7. Trägerharzzusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf einem Träger eine synergistische Harzzusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 aufgebracht ist.
8. Trägerharzzusammensetzung zur Senkung der Luftkeimzahl nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger Kunststoff, Metall, Holz, Papier, Pappe und/oder Schaumgummi umfasst.
9. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder eine Trägerharzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 7 oder 8 in einem Gefäß ohne Deckel in einem Raum aufgestellt wird.
10. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine synergistische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder eine Trägerharzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 7 oder 8 erhitzt wird, insbesondere verdunstet und/oder vergast wird.
11. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusammensetzung auf 40 bis 90°C erhitzt wird.
12. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Erhitzen eine elektrische Wärmequelle oder eine Duftlampe verwendet wird.
13. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusammensetzung auf 90 bis 300°C erhitzt wird.
14. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Verbrennen, Vergasen und/oder Verdunsten brennende oder glühende Brennstoffe, wie Holzkohle, Öl oder Gas, oder eine elektrische Wärmequelle verwendet wird.
15. Lösung zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass einer synergistischen Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ein Alkohol, insbesondere Ethanol, hinzugefügt ist.
16. Lösung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro 1000 Milliliter Alkohol 1 Gramm bis 500 Gramm der Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 hinzugefügt ist.

17. Lösung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Alkohol in Wasser gelöst ist.
18. Lösung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese mit Wasser verdünnt ist.
19. Lösung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser ein oder mehrere Riechstoffe und/oder ein oder mehrere ätherische(s) Öl(e) hinzugefügt ist/sind.
20. Verfahren zur Senkung der Luftkeimzahl, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Lösung nach einem der Ansprüche 15 bis 19 durch Versprühen an die Raumluft abgegeben wird.
21. Verwendung einer synergistischen Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, oder einer Trägerharzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 7 oder 8 oder einer Lösung nach einem der Ansprüche 15 bis 19 zur Senkung der Luftkeimzahl.

Hierzu keine Zeichnungen