



(10) **DE 10 2013 215 777 A1** 2014.02.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 215 777.0**

(22) Anmeldetag: **09.08.2013**

(43) Offenlegungstag: **13.02.2014**

(51) Int Cl.: **A61L 2/238 (2006.01)**

A61L 27/04 (2006.01)

A61L 15/18 (2006.01)

A01N 59/16 (2006.01)

C02F 1/50 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

C02F 9/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
13/572,437 **10.08.2012** **US**

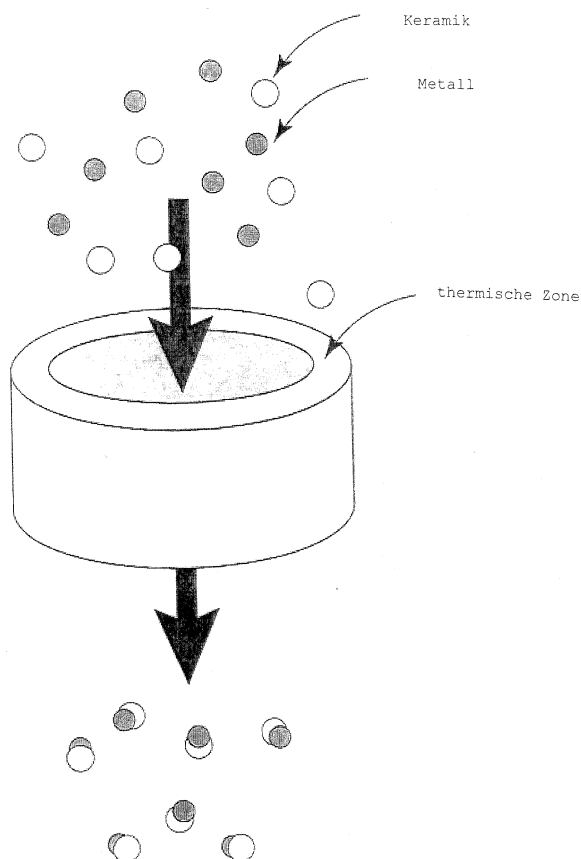
(74) Vertreter:
HOFFMANN - EITLÉ, 81925, München, DE

(71) Anmelder:
Sakurada, Tsukasa, Nagano, JP

(72) Erfinder:
**Sakurada, Tsukasa, Nagano, JP; Gerba, Charles
Peter, Tucson, Ariz., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Sterilisier- und Desodoriermittel, deren Verfahren zur Herstellung und Verwendungen**



(57) Zusammenfassung: Die Sterilisier- und Desodoriermittel zur Behandlung von Bakterien, Gerüchen, toxischen Substanzen, etc. sind aus Silber als Metallteilchen und Titandioxid als Keramiktteilchen durch (1) thermisches Binden oder (2) Pressbinden oder (3) thermisches/Pressbinden und gegebenenfalls Mischen der resultierenden Mischen mit Hydroxyapatit als Adsorptionsmaterial erzeugt. Das Mittel kann mit Tinte, Bindemitteln und Farben vermischt und auf verschiedene Substrate aufgetragen werden.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft Mittel, die kontinuierlich ausgezeichnete Sterilisier- und Desodorierwirkungen etc. für eine lange Zeitperiode entfalten sollen, indem sie an Oberflächen von Substraten wie Papier, Textilien, Kunststoff, Metall, Keramik und Verbindungsprodukten anhaften.

2. Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik existieren Sterilisier- und Desodoriermittel. Jedoch liegen diese Mittel in fester oder flüssiger Form vor. Die festen Mittel sind verwandte Technologien, verwenden aber die Oxidations-Reduktionsfähigkeit eines Photokatalysators. Während der Photokatalysator über lange Zeitperioden funktionieren kann, können sie nur in der Gegenwart von UV-Licht funktionieren und nicht im Dunkeln. Die flüssigen Mittel wie Alkohol und Chlormittel erfordern normalerweise kein Licht, sondern funktionieren nur für kurze Zeitperioden und verdampfen und/oder zersetzen sich schnell. Weiterhin sind im Allgemeinen viele der flüssigen Sterilisiermittel toxisch und haben daher den Nachteil, die Umwelt zu belasten.

[0003] Während diese Photokatalysatoren Sterilisier- und Desodorierwirkungen haben, worin Bakterien, Viren, Allergene und verschiedene geruchsverursachende organische Materialien durch Radikale zersetzt werden, werden sie durch die Oxidations-Reduktionsreaktionen erzeugt, die auf den Oberflächen von Photokatalysatoren oder durch Photokatalysatoren in der Gegenwart von UV-Licht auftreten. Weil die Oxidations-Reduktionreaktion nur an der Grenzfläche von Photokatalysatoren auftritt und die Reaktion sehr schwach im sichtbaren Licht ist, werden Photokatalysatoren als problematisch angesehen, weil sie in dunkler Umgebung nicht nützlich sind.

[0004] Um diese Photokatalysatoren nützlich zu machen, wurden Versuche durchgeführt, wie eine Erhöhung des Gehaltes von Photokatalysatoren oder die Auswahl der richtigen Kristallstruktur, um das obige Problem zu lösen. Jedoch hat die oben erwähnte Zersetzung unter Anwendung der Oxidations-Reduktionsreaktion nicht die Fähigkeit, auszuwählen, was zu zersetzen ist oder auch nicht, mit anderen Worten alle organischen Materialien, die in der Nähe des Photokatalysators existieren, werden zersetzt. Folglich haben Photokatalysatoren ein weiteres Problem, dass ein Substrat mit Photokatalysatoren und ein organisches Material mit den Photokatalysatoren zerfallen, wenn die Oxidations-Reduktionsreaktion zu stark ist.

[0005] Zusätzlich haben die Mittel des Standes der Technik jedenfalls den Nachteil, dass die Umwelt belastet wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Demzufolge ist es ein Ziel dieser Erfindung, die oben beschriebenen Probleme des Standes der Technik zu überwinden.

[0007] Es ist ein besonderes Ziel dieser Erfindung, ein Mittel anzugeben, das nicht Licht zum Funktionieren erfordert und für lange Zeitperioden bestehen bleibt.

[0008] Es ist ein weiteres Ziel dieser Erfindung, ein Mittel mit ausgezeichneter Sterilisierwirkung für Metallverbindungen anzugeben, die im Stand der Technik existieren.

[0009] Es ist ein noch weiteres Ziel dieser Erfindung, ein Mittel anzugeben, das mit einer Vielzahl von Substraten und Trägern nützlich ist.

[0010] Weiterhin ist es ein Ziel dieser Erfindung, ein Mittel anzugeben, das leicht und kostengünstig herzustellen und zu verwenden ist.

[0011] Die oben erwähnten Merkmale und Ziele dieser Erfindung werden vollendet durch eine Kombination einer Keramik mit einem Metall unter Verwendung (1) einer thermischen Bindung, (2) eines Druckbindens oder (3) eines thermischen/Druckbindens, um dieses daran zu binden. Die Keramik ist in einer Teilchenform und ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus TiO_2 , Cr_2O_3 , Co_3O_4 , Al_2O_3 , SiC , CdS , CdSe , WO_3 , Fe_2O_3 ,

SrTiO₂ oder KNbO₃ und Mischungen davon, bevorzugt Titandioxid, und das Metall ist in einer Teilchenform und ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Gold-, Silber-, Platin- oder Kupferpulver oder irgendeiner Kombination davon, bevorzugt Silber.

[0012] Das Metall ist an die Keramik unter Anwendung der thermischen Bindung, Druckbindung und thermischen/Druckbindung gebunden.

[0013] Das vollendete Mittel kann mit Farbe, Tinten, Adhäsiv, Gelen, Schichtbildungsmitteln und/oder sich selbst vermischt und in oder verschlungen auf oder mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Substraten wie Papier, Textil, Kunststoff, Metall, Keramik und Verbindungsprodukten gedruckt, gefärbt, gesprüht oder eingefügt werden. Ebenso kann das Mittel mit einer Vielzahl von Trägern wie Lotionen, Cremes, Gelen, Salben, Wasser und anderen Flüssigkeiten oder Semi-Flüssigkeit vermischt werden, die auf den menschlichen Körper und/oder andere Oberflächen aufgetragen werden können.

[0014] Die Mittel dieser Erfindung werden nicht effektiv, indem sie von dem Substrat in Wasser gelöst werden. Stattdessen wird das erfindungsgemäße Mittel effektiv, indem es auf dem Substrat verbleibt, um organische Stoffe zu zersetzen, und folglich dauert die Wirksamkeit lange und das Mittel hat keine nachteiligen Wirkungen auf die Umgebung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] Fig. 1 zeigt die Art, wie die Keramik thermisch mit dem Metall gemäß dieser Erfindung gebunden ist;

[0016] Fig. 2 zeigt die Art, wie die Keramik mit dem Metall gemäß dieser Erfindung druckgebunden ist;

[0017] Fig. 3 zeigt die Art der Auferlegung von Druck und Wärme auf die Keramik und Metall zum Binden gemäß dieser Erfindung;

[0018] Fig. 4 zeigt Titandioxid mit daran thermisch-/druckgebundenem Silber;

[0019] Fig. 5 zeigt SEM-Bilder, die das Formen von Titandioxid und Silber in eine Filmform als Kartenbilder beschreiben;

[0020] Fig. 6 erläutert die Verwendung eines Mittels dieser Erfindung für eine Vielzahl von Produkten;

[0021] Fig. 7 zeigt eine Art des Mittels dieser Erfindung, das für Trinkwasser verwendet wird;

[0022] Fig. 8 zeigt eine Art des Mittels dieser Erfindung, das zur Konservierung von Trinkwasser verwendet wird;

[0023] Fig. 9 zeigt eine Art von Mitteln dieser Erfindung, die zur Konservierung eines Kühlturms verwendet werden;

[0024] Fig. 10 zeigt eine Art der Mittel dieser Erfindung, die für Bodenänderung verwendet werden; und

[0025] Fig. 11 ist ein Diagramm, das ein Beispiel der Effizienz und Kontinuität der erfindungsgemäßen Mittel zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0026] Diese Erfindung umfasst ein Metall, das an eine Keramik thermisch gebunden, druckgebunden oder thermisch/druckgebunden ist. Die Keramik ist ausgewählt aus TiO₂, Cr₂O₃, Co₃O₄, Al₂O₃, SiC, CdS, CdSe, WO₃, Fe₂O₃, SrTiO₃, KNbO₃, etc., aber bevorzugt aus TiO₂, weil es chemisch stabil ist, als Nahrungsmitteladditiv anerkannt, nicht mit Gesundheitsproblemen verbunden und leicht erhältlich und kostengünstig ist. Um eine größere Oberfläche und gute Anhaftfähigkeit sicherzustellen, ist die Teilchengröße der Keramik 0,3 bis 100 µm und bevorzugt 0,3 bis 50 µm.

[0027] Das bei den erfindungsgemäßen Mitteln verwendete Metall ist ein Metall ausgewählt aus Gold, Silber, Platin, Kupfer, Kombinationen davon und verschiedenen Metallteilchen, bevorzugt Silber. Vom ökonomischen Standpunkt ist jedoch eine Kombination von TiO₂ und Silber bevorzugt, weil es die oben erwähnten Eigen-

schaften hat, nicht toxisch ist und daher sicher ist und nicht das ökologische System beeinflusst. Angesichts der Beziehung zwischen dem Metall und der Keramik ist die Teilchengröße des Metalls bevorzugt 0,3 bis 50 µm. Damit das Mittel effektiv für die Sterilisierung von Bakterien, die Eliminierung von Gerüchen etc. ist, ist das Gewichtsverhältnis der Keramik zum Metall bevorzugt 100:0,01–30 und besonders 100:0,05–15. Die Größe des Mittels, das das Metall an der Keramik gebunden aufweist, ist von 0,3 bis 100 µm. Das erfindungsgemäße Mittel kann ebenfalls erzeugt werden, indem die Keramik mit dem daran gebundenen Metall mit Adsorptionsmittelmaterialelementen vermischt wird.

[0028] Adsorptionsmaterialien wie Zeolith, Sepiolith, Apatit, Aktivkohle etc. können ebenfalls beim erfindungsgemäßen Mittel zum Adsorbieren und Zurückhalten nicht nur von Bakterien, Viren, Allergenen, Pilzen sondern ebenfalls von anderen Zielobjekten wie offensive Geruchssubstanzen und toxische Substanzen, etc. verwendet werden. Diese Erfindung verwendet besonders Hydroxyapatit, das als Adsorptionsmaterial fungiert. Die Teilchengröße von Hydroxyapatit ist bevorzugt 0,3 bis 50 µm, zum Sicherstellen einer größeren Oberfläche und zum Erreichen einer guten Verarbeitbarkeit. Das Gewichtsverhältnis der Mischung der Keramik mit dem daran gebundenen Metall und dem Hydroxyapatit (d.h. dem Adsorptionsmittel) ist bevorzugt 100:1–50 und weiter bevorzugt 100:1–30 für die gewünschten Wirkungen der Sterilisierung, Desodorierung etc.

[0029] Das erfindungsgemäße Mittel kann durch Mischen der Keramik mit dem daran gebundenen Metall mit dem Hydroxyapatit, d.h. dem Adsorptionsmaterial, erzeugt werden.

[0030] Die Keramik mit dem daran gebundenen Metall kann hergestellt werden durch (1) thermisches Binden gemäß Fig. 1, (2) Pressbinden gemäß Fig. 2 oder (3) thermisches/Druckbinden gemäß Fig. 3.

[0031] Bei diesem Verfahren werden die Keramik-(TiO₂) und Metall(Silber-)Teilchen durch eine Hochtemperaturzone, wie in Fig. 1 gezeigt, gebunden. Bei dem Verfahren wächst ein Teil des Metalls in die Teilchen der Keramik. Die augenblickliche Temperatur der Heißtemperaturzone ist im Wesentlichen etwa 2900°C. Bei diesem Verfahren werden die Keramik und das Metall durch Verwendung einer Kugelmühle, wie in Fig. 2 gezeigt, gebunden. Die Kugelmühle enthält sehr harte Kugeln aus Materialien wie Alumina oder Zirkonium und sind ungefähr 0,1 mm und 0,004 mg. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, können die Keramik und die Metallteilchen durch gleichzeitige Auferlegung von Wärme und Druck gebunden werden. Das Silber hat eine Reinheit von 80 bis 99,9 % und Titandioxid eine Reinheit von 90 bis 99 %. Die resultierende Keramik, bei der Titandioxid mit Silber thermisch/druckgebunden ist, ist im Wesentlichen wie in Fig. 4 dargestellt, und Fig. 5 zeigt SEM-Bilder (Elektronenabtastmikroskop), die in Form von Kartenbildern das Einwandern von Titandioxid und Silber in eine Filmform zeigen.

[0032] Während das obige Verfahren zum Binden des Metalls an Keramik oben beschrieben ist, können andere Verfahren wie Hochtemperaturwalzen und Hochtemperatur-Ultraschallbindung verwendet werden.

[0033] Das erfindungsgemäße Mittel kann an Zielobjekte wie Holz, Tuch, Kunststoff, Metall, Keramik, Beton etc., durch Beschichten etc. zum Anhaften gebracht werden und als Innenfiltermaterial ebenfalls verwendet werden. Während das erfindungsgemäße Mittel so wie es ist verwendet werden kann, kann es ebenfalls ein nützliches Material werden, indem es in Dispergiermitteln dispergiert wird, wie Wasser, organischen Lösungsmitteln, Adhäsiven etc. Die erfindungsgemäßen Mittel können an das Zielobjekt durch Beschichten etc. zur Verwendung zum Anhaften gebracht werden, und sie können als Innenfüllmaterial ebenfalls enthalten sein.

[0034] Neben den obigen Formen kann diese Erfindung die Form einer Drucktinte und Farbmaterialien annehmen. Die Formen bezwecken ebenfalls, Sterilisier- und Desodorier- und dekorative Wirkungen zu erhalten. Drucktinte, eine andere Form dieser Erfindung enthält nicht nur die Keramik mit dem daran gebundenen Metall und dem Hydroxyapatit als Adsorptionsmaterial, sondern enthält auch zumindest Farbmaterialien und Träger. Die Drucktinte enthält andere Bestandteile ebenfalls, falls erforderlich. Als Farbmaterialien können nicht nur anorganische Pigmente und organische Pigmente (d.h. Farbmaterialien, die allgemein für Drucktinten verwendet werden), sondern ebenfalls Farbstoffe wie Lösungsfarbstoffe und dispersive Farbstoffe, etc., die als Beispiele angegeben werden. Als Träger können die folgenden angegeben werden:

[0035] Öl, z.B. trocknendes Öl wie Leinsamenöl, etc., halbtrocknendes Öl, wie Sojabohnenöl, etc., nicht-trocknendes Öl, wie Kastoröl, etc.: Harze, z.B. natürliches Harz (wie Kolophonium, modifiziertes Kolophonium, Gilsomit, etc.), natürliches Harzderivat, Phenolharz, Alkydharz, Xyloharz, Harnstoffharz, Melaminharz, Polyamidharz, Acrylharz, Epoxyharz, Ketonharz, Petrolharz, Polyvinylchloridharz, Polyvinylacetat, Urethanharz, chloriertes Polypropylen, chlorierter Kautschuk, cyclisierter Kautschuk, Cellulosederivat und reaktives Harz; und Plastifizierer.

[0036] Als andere Materialien können die folgenden aufgelistet werden:

Wachskomponenten in natürlichem Wachs und synthetischem Wachs, Trocknungsmittel, Dispergiermittel, Benetzungsmittel, Vernetzungsmittel, Geliermittel, Verdickungsmittel, Antihautmittel, Stabilisator, Abflachmittel, Entschäumer, Antiflutungsmittel und Antipilzmittel, etc.

[0037] Es gibt kein spezielles Mischungsverhältnis für diese Komponenten, und das Mischungsverhältnis, das in allgemeinen Drucktinten auf dem Markt festgestellt wird, ist nützlich.

[0038] Damit die Drucktinte die Wirkungen zum Sterilisieren von Bakterien und zum Eliminieren von Gerüchen, etc. entfaltet und eine angemessene Druckfähigkeit sicherstellt, ist die bevorzugte Gesamtmenge des erfindungsgemäßen Mittels, das eine Keramik mit einem daran pressgebundenen Metall enthält, 3–80 % des Gesamtgewichtes der Drucktinte und insbesondere 10–80 %.

[0039] Die Formen oder Arten der Drucktinte sind nicht besonders beschränkt. Sie können Pastentinte, Lösungstinte oder lösungsmittelfreie Tinten sein. Sie könnten ebenfalls Offset-Drucktinte, lithographische Drucktinte, Photogravurtinte, Siebdrucktinte, Intaglio-Drucktinte oder spezielle Drucktinte sein. Um das Ziel der Erfindung am besten zu erreichen, sind Siebdrucktinte, beispielsweise Siebdrucktinte für Papier, Siebdrucktinte für Kunststoff, Siebdrucktinte für Glas, Siebdrucktinte für Metalle und Siebdrucktinte für Tuch, etc. unter den oben erwähnten Typen bevorzugt.

[0040] Zusätzlich zu den obigen werden andere Formen dieser Erfindung unten erläutert. Farbmaterialien müssen nicht nur das erfindungsgemäße Mittel, das die Keramikteilchen mit dem daran gebundenen Metall enthält, enthalten, sondern können ebenfalls zumindest Filmbildungskomponenten und Dispergiermittel enthalten. Andere Komponenten können nach Bedarf ebenfalls vorhanden sein.

[0041] Als filmbildende Komponenten können die folgenden aufgelistet werden: synthetische Harze wie Cellulosederivate, Phthalatharz, Phenolharz, Alkydharz, Aminoalkyldharz, Acrylharz, Epoxyharz, Urethanharz, Polyvinylchloridharz, Silikonharz, Fluorokohlenstoffharz, Emulsion, wasserlösliches Harz, etc.; und pflanzliches Trocknungsmittel.

[0042] Als Dispergiermittel können die folgenden aufgelistet werden: Petroleum-, aromatisches, Alkohol-, Ester-, Keton-, Cellosolve-Lösungsmittel, Wasser, etc. Bei einer Pulverfarbe sind Lösungsmittel als Dispergiermittel nicht erforderlich.

[0043] Als andere Komponenten können die folgenden genannt werden: Pigmente, z.B. anorganische Pigmente wie Titandioxid, Bleichromat, Indianerrot, Chromoxid, Ruß, etc., organische Pigmente wie Hansagelb, Novapermorange, Chinacridonviolett, Kupferphthalocyanin, etc.; Körperpigmente wie ausgefälltes Calciumcarbonat, Bariumsulfat, Talkum, Lehm, weißer Kohlenstoff, etc.; spezielle funktionelle Pigmente, dargestellt durch antikorrosive Pigmente, wie Zinkchromat, Strontiumchromat, Zinkphosphat, Aluminiumphosphat, etc.

[0044] Weiterhin können zusätzlich zu den oben genannten die folgenden als ergänzende Materialien eingefügt werden: Trockner und Polymerisationskatalysator zur Beschleunigung des Trocknens von Farbfilmen; Benetzungsmittel, Pigmentdispergiermittel, Antiflutungsmittel und Antisetzmittel zur Verbesserung des Dispersionsvermögens von Pigmenten, Verdickungsmittel, thixotrope Mittel, Antiabsetzmittel zum Regulieren der Fluidität der Pigmente; und Nivilliermittel, Antischäummittel, Antikriechmittel, Antiflotiermittel, ebenso wie Plastifizier, Antihautmittel, elektrostatisches Beschichtungsadjuvans, Antikratzmittel, Antiblockiermittel, Anti-UV-Mittel, Antifaulmittel, Antiseptikum, Antipilzmittel, etc., zum Regulieren von gefärbten Oberflächen. Es gibt kein spezielles Vermischungsverhältnis für diese Komponenten, und das Verhältnis sollte dem Fachmann offensichtlich sein.

[0045] Das Vermischungsverhältnis, das im Allgemeinen für Farbmaterialien auf dem Markt bekannt ist, ist nützlich. Damit das Farbmaterial Wirkungen zum Sterilisieren von Bakterien und Eliminieren von Gerüchen, etc. und zum Sicherstellen einer angemessenen Farbfähigkeit aufweist, ist die bevorzugte Gesamtmenge des Mittels dieser Erfindung, das Teile aus Keramik mit daran gebundenem Metall aufweist, 3–80 % des Gesamtgewichtes des Farbmaterials und insbesondere 10–80 %.

[0046] Die Beschichtungsverfahren für die Farbmaterialien sind nicht besonders beschränkt. Verfahren wie Farbbürstenbeschichten, Luftsprühbeschichten, luftloses Sprühbeschichten, elektrostatisches Sprühbeschichten, Pulverbeschichten, Elektroniederschlagsbeschichten, Vorhangflussbeschichten, Walzenbürstenbeschichten, etc. können angewandt werden.

[0047] Die Fläche, die für das erfindungsgemäße Mittel erforderlich ist, ist nicht besonders beschränkt. Dies hängt von der Verwendung der Mittel ab.

[0048] Das Mittel dieser Erfindung kann verwendet werden durch Mischen mit flüssiger Lösung oder Mittel, das/die für den menschlichen Körper und/oder andere Oberflächen verwendet wird/werden, das eine Form aufweist, die eine Salbe, Hautlotion, etc. und zum Sterilisieren von Bakterien und zum Eliminieren von Gerüchen, etc. wirksam wird. Beispielsweise ist das Mischen mit einer flüssigen Lösung oder Mittel nützlich für eine Vielzahl von Produkten wie Kosmetika, Handcreme **11** in **Fig. 6**, Salbe, Salbe für medizinische Behandlung (für Erkrankungen, die mit der Haut verbunden sind, Epidermis wie Tinea pedis, Brand (Verbrühung), Wundliegenesgeschwür (Decubitus), Sekundärerkrankung von atopischer Dermatitis, Wunden, etc.

[0049] Das erfindungsgemäße Mittel kann verwendet werden, indem es nicht nur durch Mischen mit einer flüssigen Lösung oder der Mittel vermischt wird, sondern ebenfalls mit Produkten, wie Harz, Keramik, Adhäsiv, etc. und mit Ausgangsmaterialien vermischt wird, die zur Erzeugung von Materialien verwendet werden.

[0050] Wie durch die Form der Drucktinte, Farbmaterialien, etc. dargestellt, kann das erfindungsgemäße Mittel in verschiedenen Formen an Papier, Holz, Tuch, Kunststoff, Metall, Beton, etc. haften und wird wirksam zum Sterilisieren von Bakterien und zum Eliminieren von Gerüchen, etc. Ebenso können die erfindungsgemäßen Mittel dekorative Wirkungen entfalten, indem sie in gewünschten Mustern und Grafiken aufgedruckt werden, und können für eine Vielzahl von Dekorationen und andere Zwecke verwendet werden, für die Lichtbestrahlung als nicht verfügbar angesehen wird. Durch Anhaften an Keramiken, Metall, Verbindungsprodukten sind die erfindungsgemäßen Mittel beispielsweise nützlich für eine Vielzahl von Produkten wie Trinkwasser (**Fig. 7**), Konservierung von Trinkwasser **12** in **Fig. 6**, Lagerung von Regenwasser (**Fig. 8**), erneute Verwendung von Regenwasser, Reservoir, Teich, Waschen und Reinigen von Gemüse, Aquakultur (hydroponische Kultur), Kühlturm (**Fig. 9**), Badewanne, Thermalquelle, Bodenänderung (**Fig. 10**), Konservierung von Nahrungsmitteln, Frischhalten von Nahrungsmitteln, Draingraben, Ziegel **13** in **Fig. 6**, Befeuchter **14** in **Fig. 6**, medizinische Anlage, Füllstoff von Säulen, etc., und wird zum Anhaften an Papier gebracht, und die erfindungsgemäßen Mittel sind nützlich als Hausmaterialien wie verschiedenes Einwickelpapier, Beutel, etc. zum Konservieren von Nahrungsmitteln, Filter, medizinische Materialien, medizinische Produkte und Materialien, Produkte als Hausmaterialien wie Tapete **15** in **Fig. 6**, Shoji-Papier, Fusuma-Papier, Materialien für äußere Oberflächen von Möbeln **16** in **Fig. 6**, etc. Durch Anhaften an das Harz sind die erfindungsgemäßen Mittel nützlich für verschiedene Arten von Filmen wie dekorativer Film, Schutzfilm, Einwickelfilm für Nahrungsmittel, für Harzprodukte auf dem medizinischen Gebiet wie Katheter, Endoskop, Ballon, Knöpfe von Instrumenten, für Produkte wie Personal Computer **30** gemäß **Fig. 6**, Telefon **17** gemäß **Fig. 6**, Jet-Trockner **18** in **Fig. 6**, Spielsachen, etc., für Haushaltsmaterialien wie Handgriffe **19** in **Fig. 6**, Deckenmaterialien **28** in **Fig. 6**, etc., ebenso wie für Materialien, die zur Herstellung dieser Produkte erforderlich sind. Sie sind ebenfalls nützlich als Schlichtemittel, die in Ausgangsmaterialien von Papier, Gewebe und/oder Vliesen enthalten sind.

[0051] Durch das Anhaften an Tuch (textile Materialien) und wollene Tücher sind die Mittel nützlich für verschiedene Produkte wie Tücher **21** in **Fig. 6**, Materialien für Nahrungsmittel, Materialien für landwirtschaftliche Verwendung, Materialien für medizinische Verwendung, Klebepflaster (Adhäsivbandagen) **22** in **Fig. 6**, Gaze, Bandagen wie weiße Bandagen, Kleidungsstücke gemäß **Fig. 6**, Uniformen, Gesichtsmasken **24** gemäß **Fig. 6**, Vorhänge **25** gemäß **Fig. 6**, Betttücher (Laken), Abdeckungen, Deckenabdeckungen, Kissenhüllen, etc. verschiedene Abdeckungen (Sitzabdeckungen, Sitzkissenbezüge, etc.), Tischtücher, Teppiche **26** gemäß **Fig. 6**, Handtücher, Taschentücher, etc. ebenso wie Materialien, die zur Herstellung dieser Produkte erforderlich sind. Sie können ebenfalls als Materialien für Luftreinigungsfilter **27** gemäß **Fig. 6**, Wasserreinigungsfilter **29** gemäß **Fig. 6**, etc. verwendet werden. Weiterhin können sie zum Anstreichen von Gebäuden und anderen Strukturen, Anstreichen von verschiedenen Produkten und Zugeben von verschmutzungsresistenter Farbe bei Schiffen, Brücken, Piers, etc. zum Abstoßen von Wassertieren wie Acorn-Seepocke (acorn barnacle), Serpula, Mytilus, etc. verwendet werden. Sie können verwendet werden, um den Start der Algenbildung zu verhindern.

[0052] Die erfindungsgemäßen Mittel adsorbieren Bakterien, Viren, Pilze ebenso wie Substanzen mit schlechtem Geruch, toxische Substanzen, etc. Aufgrund der Adsorption oder gleichzeitig wie ihre Adsorption werden die Bakterien und Viren, Pilze, etc. zersetzt. Weiterhin stoppt die erfindungsgemäße Wirkung das Wachstum oder stößt ab, was immer auch nicht zersetzt wird. Ohne Lichtbestrahlung haben die erfindungsgemäßen Mittel die gleiche Wirkung wie sie unter Lichtbestrahlung unter normaler Temperatur für Menschen, die auf der Erde leben, aufweisen. Weil Proteine, die Bakterien, Viren, Pilze, etc. ausmachen, zersetzt werden und verschwinden, vermindern sich die oben erwähnten Wirkungen nicht im Verlaufe der Zeit, sondern dauern semi-permanent.

[0053] Bakterien, Pilze, etc. favorisieren hohe Temperaturen und hohe Feuchtigkeit, um sich zu vervielfältigen. Das erfindungsgemäße Mittel ist insbesondere unter hohen Temperaturen, hoher Feuchtigkeit effektiv und ist daher gegenüber Bakterien und Pilzen effektiv.

[0054] Weil die sterilisierenden Komponenten der erfindungsgemäßen Mittel nicht auflösbar sind, repräsentieren die Mittel eine in großem Umfang nützliche Technologie, um das Wachstum von unerwünschten Lebewesen wie Bakterien, Pilzen, etc. zu töten oder zu unterdrücken. An Stellen, an denen öffentliche Hygiene, Bakterienkontrolle, Geruchskontrolle, etc. erforderlich ist, wie Gehäuse, Krankenhäuser, Pflegestationen, öffentliche Institute, Nahrungsmittelfabriken, Wasseranlagen, etc., sind, weil es schwierig ist, ein Produkt zu handhaben, die erfindungsgemäßen Mittel extrem nützlich zur Verwendung als „System“, in dem diese frei nach Bedarf kombiniert werden, und sie werden effektiv zum Sterilisieren von Bakterien und zum Eliminieren von Gerüchen, etc. verwendet. Beispielsweise ist ein „System“, das zur Infektionssteuerung beabsichtigt ist, in **Fig. 6** gezeigt.

[0055] Um weitere Wirkungen auf größeren Gebieten zu erzielen, kann, indem beide von einem Medikament, das existiert, und Produkte oder Systeme, für die die erfindungsgemäßen Mittel verwendet werden, als neues Sterilisiersystem (Sterilisierverfahren) verwendet werden, das eine prompte Effizienz und Kontinuität beinhaltet, (siehe **Fig. 11**).

ANWENDUNGSBEISPIELE (diese Erfindung) UND VERGLEICHSBEISPIELE

Anwendungsbeispiel 1

[0056] Folgendes wurde mit einem Gewichtsverhältnis von 100:10 hergestellt, Teilchen mit thermischem Binden von TiO₂-Pulver (Teilchengröße 10–50 µm) und Silberpulver (Teilchengröße 1–50 µm).

Anwendungsbeispiel 2

[0057] Eine Edelstahlplatte, die mit den Teilchen von Anwendungsbeispiel 1 beschichtet war, wurde hergestellt.

Vergleichsbeispiel 1

[0058] Das obige Beispiel 1, d.h. TiO₂ und Silberteilchen, die eine thermische Bindung beinhalten, wurden durch TiO₂ und Silberteilchen ohne thermische Bindung ersetzt. Andere Bedingungen waren exakt gleich zwischen dem obigen Beispiel 1 und dem Vergleichsbeispiel 1.

Vergleichsbeispiel 2

[0059] Das obige Anwendungsbeispiel 1, d.h. TiO₂ und Silberteilchen, die eine thermische Bindung beinhalten, wurden nur durch TiO₂-Teilchen ohne thermische Bindung ersetzt. Andere Bedingungen waren exakt gleich zwischen Anwendungsbeispiel 1 und Vergleichsbeispiel 2.

Vergleichsbeispiel 3

[0060] TiO₂ und Silber, die auf der Edelstahlplatte gemäß Anwendungsbeispiel 2 geschichtet waren, die ebenfalls thermisch gebunden waren, wurden durch Silber und Zinkzeolith ersetzt. Andere Bedingungen waren exakt gleich zu dem Anwendungsbeispiel 2 und dem Vergleichsbeispiel 3.

[0061] 0,02 g Pulver des erfindungsgemäßen Mittels gemäß erfindungsgemäßigem Anwendungsbeispiel 1 wurden mit 10 ml destilliertem Wasser und 0,1 ml 4,5 × 10⁵ cfu/ml Staphylococcus aureus-Lösung vermischt. 0,02 g Pulver gemäß Vergleichsbeispiel 1 wurden mit 10 ml destilliertem Wasser und 0,1 ml 4,5 × 10⁵ cfu/ml Staphylococcus aureus-Lösung gemischt. 0,02 g Pulver von Vergleichsbeispiel 2 wurden mit 10 ml destilliertem Wasser und 0,1 ml 4,5 × 10⁵ cfu/ml Staphylococcus aureus-Lösung vermischt. Nach Durchführen von Reaktionen für 0 Minuten und 240 Minuten bei Raumtemperatur wurde die Zahl von Staphylococcus aureus mit einem Agarplatten-Kulturverfahren gemessen.

[0062] Die Ergebnisse sind wie folgt:

TABELLE 1

	Zahl von Bakterien nach 0 Stunden (cfu/ml)	Zahl von Bakterien nach 4 Stunden (cfu/ml)	Verminderungsrate nach 4 Stunden (%)
Beispiel 1 Teilchen von TiO ₂ und Silber mit thermischer Bindung	$1,3 \times 10^5$	$1,3 \times 10^3$	99 %
Vergleichsbeispiel 1 Teilchen von TiO ₂ und Silber ohne thermische Bindung	$1,3 \times 10^5$	$4,5 \times 10^4$	65 %
Vergleichsbeispiel 2 nur Teilchen aus TiO ₂	$1,6 \times 10^5$	$7,1 \times 10^4$	45 %

[0063] 0,02 g Pulver des erfindungsgemäßen Mittels gemäß Beispiel 1 wurden mit 0,1 ml $4,5 \times 10^6$ cfu/ml Escherichia coli-Lösung vermischt. 0,02 g Pulver gemäß Vergleichsbeispiel 1 wurden mit 10 ml destilliertem Wasser und 0,1 ml $4,5 \times 10^6$ cfu/ml Escherichia coli-Lösung vermischt. 0,02 g Pulver gemäß Vergleichsbeispiel 2 wurden mit 10 ml destilliertem Wasser und 0,1 ml $4,5 \times 10^6$ cfu/ml Escherichia coli-Lösung vermischt. Nach Reaktion für 0 Minuten und 60 Minuten bei Raumtemperatur wurde die Zahl der Escherichia coli mit Agarplatten-Kulturverfahren gemessen.

[0064] Die Ergebnisse sind wie folgt:

TABELLE 2

	Zahl von Bakterien nach 0 Stunden (cfu/ml)	Zahl von Bakterien nach 4 Stunden (cfu/ml)	Verminderungsrate nach 4 Stunden (%)
Beispiel 1 Teilchen von TiO ₂ und Silber mit thermischer Bindung	$1,7 \times 10^6$	$4,2 \times 10^3$	99 %
Vergleichsbeispiel 1 Teilchen von TiO ₂ und Silber ohne thermische Bindung	$1,7 \times 10^6$	$2,6 \times 10^5$	85 %
Vergleichsbeispiel 2 nur Teilchen aus TiO ₂	$1,5 \times 10^6$	$1,1 \times 10^6$	27 %

[0065] 0,01 ml $4,5 \times 10^7$ cfu/ml Staphylococcus aureus wurde auf die Platte gemäß Anwendungsbeispiel 2 geimpft. 0,01 ml $4,5 \times 10^7$ cfu/ml Staphylococcus aureus wurde auf die Platte von Vergleichsbeispiel 3 geimpft. Anwendungsbeispiel 2: Nach Reaktion für 60 Minuten, 180 Minuten; Vergleichsbeispiel 3: nach Reaktionen für 60 Minuten, 240 Minuten wurde die Zahl der Escherichia coli mit dem Agarplatten-Kulturverfahren gemessen. Log₁₀-Inaktivierung von Testbakterien ist wie folgt:

	Verminderungsmenge nach 1 Stunde	Verminderungsmenge nach 3 Stunden	Verminderungsmenge nach 4 Stunden
Beispiel 2	3,02	> 5,9	-
Vergleichsbeispiel 3	3,65	-	4,64

[0066] Auf der Basis der obigen Ergebnisse wird gefolgert, dass die Mittel dieser Erfindung, die die thermisch gebundenen Teilchen aus TiO₂ und Silber enthalten, eine gute Fähigkeit haben, organische Stoffe zu zersetzen.

[0067] Zusätzlich zu dem oben Gesagten führt diese Erfindung nicht zur Umweltbelastung.

[0068] Es gibt eine Vielzahl von medizinischen Produkten, die zum Sterilisieren von Bakterien, Deaktivieren von Viren, Zersetzen von Allergenen und zum Desodorieren eingesetzt werden. Aber solche medizinischen Produkte haben mit der Tatsache zu tun, dass je effektiver sie sind, umso stärker sie für den menschlichen Körper und die natürliche Welt intrinsisch zerstörend sind. Jedoch beeinflussen die Mittel dieser Erfindung nicht die Umwelt, weil die Mittel sich nicht in Wasser auflösen und lange Zeit halten und für lange Zeitperioden nützlich sind.

[0069] Es ist ersichtlich, dass die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele modifiziert werden können, ohne den Rahmen und Umfang dieser Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Sterilisiermittel mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus (1) thermischem Binden eines Metalls, (2) Druckbinden eines Metalls oder (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls an Keramikeilchen.
2. Sterilisiermittel nach Anspruch 1, worin das Metall durch Einwachsen in die Keramikeilchen gebunden ist.
3. Sterilisiermittel nach Anspruch 1 oder 2, worin das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin, Kupfer und Mischungen davon.
4. Sterilisiermittel nach Anspruch 3, worin die Keramik ausgewählt ist aus der Gruppe aus TiO_2 , Cr_2O_3 , Co_3O_4 , Al_2O_3 , SiC , CdS , CdSe , WO_3 , Fe_2O_3 , SrTiO_2 , KNbO_3 und Mischungen davon.
5. Sterilisiermittel nach Anspruch 4, worin das Mittel Silber und die Keramik Titandioxid ist.
6. Sterilisiermittel nach Anspruch 5, worin die Kristallform des Titandioxids Anatas, Rutil oder Mischungen davon ist.
7. Sterilisiermittel nach Anspruch 6, weiterhin umfassend Adsorptionsmaterialien.
8. Sterilisiermittel nach Anspruch 7, worin die Adsorptionsmaterialien Hydroxyapatit sind.
9. Sterilisiermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, worin die Sterilisierwirkung stärker ist als die von Silber-Zinkzeolith.
10. Verfahren zur Erzeugung des Sterilisiermittels mit (1) thermischem Binden gemäß Anspruch 1 oder 2, worin die Keramik und das Metall durch eine Hochtemperaturzone gebunden werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, worin die Hochtemperaturzone im Wesentlichen bei etwa 2900°C liegt.
12. Verfahren zur Erzeugung des Sterilisiermittels gemäß (2) Pressbinden nach Anspruch 1 oder 2, worin die Keramik und das Metall durch eine Kugelmühle gebunden werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, worin die Kugelmühle harte Kugelteilchen enthält, erzeugt aus einem Material, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Alumina oder Zirkonium und Mischungen davon.
14. Verfahren zur Erzeugung des Sterilisiermittels unter Verwendung von (3) thermischem/Druckbinden gemäß Anspruch 1 oder 2, worin die Keramik und das Metall mit Wärme und Druck zur gleichen Zeit gebunden werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10, 12 und 14, worin die Keramik und Metallteilchen in einer Größe im Bereich von 0,3 bis $100\ \mu\text{m}$ vorliegen.
16. Verfahren gemäß Anspruch 15, worin die Keramik und Metallteilchen in einer Größe im Bereich von 0,3 bis $50\ \mu\text{m}$ vorliegen.
17. Verfahren nach Anspruch 15, worin die Zusammensetzung der Teilchen 0,1 bis 10 Gew.-% Silber und 90 bis 99,9 Gew.-% Titandioxid ist.

18. Aufschlammungssterilisier-Dispergiererelement, umfassend das Sterilisiermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gemischt mit einer flüssigen Lösung.
19. Aufschlammungssterilisier-Dispergiererelement nach Anspruch 18, worin die flüssige Lösung ein Mittel enthält, das sicher beim menschlichen Körper und/oder anderen Oberflächen verwendet werden kann.
20. Sterilisiermittel, umfassend das Sterilisiermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, vorgesehen in den Fasern eines Gewebes oder Vlieses oder Papier, Holz, Kunststoff, Metall, Keramik, Verbindungsprodukten, Farben, Harzfilmen, Wasser, Reinigungslösungen, Luftfiltern und Drucktinte.
21. Verfahren zum Sterilisieren von Oberflächen umfassend die Schritte des Auftragens der Farbe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 20 auf Hausmaterialien für Innenverwendung oder Möbeloberfläche.
22. Verfahren zum Verleihen einer Sterilisierwirkung an ein Tuch, umfassend das Imprägnieren des Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 20 in Fasern eines Gewebes oder Vlieses.
23. Verfahren zum Verleihen einer Sterilisierwirkung an ein Tuch, umfassend das Drucken eines Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 20 auf eine Oberfläche von Fasern eines Gewebes oder eines Vlieses.
24. Verfahren zum Sterilisieren von Oberflächen, umfassend das Auftragen eines Harzfilms nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 20 auf Hausmaterialien zur Innenverwendung oder Möbeloberfläche.
25. Sterilisierter Stoff, umfassend das Sterilisiermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, vorgesehen in einer Form von Tuchlagen, Kissenhüllen, Handtüchern, Kleidung und Vorhänge.
26. Materialien, umfassend das Sterilisiermittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.
27. Produkte, umfassend das Sterilisiermittel gemäß einem der Ansprüche 1 und 8 und 26.
28. Materialien/Produkte für medizinische Verwendung, medizinische Anlage gemäß Anspruch 26 oder 27, die in einer Adhäsivbandage, Salbe, Gaze, Katheter oder Endoskop vorliegt.
29. Materialien/Produkte zur Wasserverwendung gemäß Anspruch 26 oder 27, vorgesehen in einem von Trinkwasser, Regenwasser, Thermalquelle, Kühlturm, etc.
30. Materialien/Produkte für landwirtschaftliche Verwendung wie Nahrungsmittelverwendung gemäß Anspruch 26 oder 27, vorgesehen in einem von hydroponischen Mitteln (Aquakultur), Bodenänderung, Waschen und Reinigen von Gemüse, Konservierung von Nahrungsmitteln, Antisepsis für Nahrungsmittel.
31. Hausmaterialien, umfassend Hausprodukte für Innenverwendung gemäß Anspruch 26 oder 27, vorgesehen in der Form von Tapete, Deckenmaterial, Bodenmaterial.
32. Verfahren zum Sterilisieren von Wasser als System unter Verwendung des Sterilisiermittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 20, 26 und 27.
33. Verfahren zur Reinigen der Umgebung als System unter Verwendung des Sterilisiermittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, 20, 26 und 27.
34. Verfahren zum Ergreifen einer Gegenmaßnahme für eine Infektion, zur Hygienekontrolle als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 20, 26 und 27.
35. Verfahren zum Sterilisieren durch Verwendung eines Sterilisiermittels nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 20, 26 und 27 zusammen mit einem Medikament als Materialien/Produkte.
36. Sterilisiermittel mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden eines Metalls, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, und mit einem Adsorptionsmaterial an die Keramikteilchen gebunden.

37. Sterilisiermittel mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden eines Metalls, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, und an Keramikteilchen mit Hydroxyapatit als Adsorptionsmaterial gebunden, wobei das Sterilisiermittel in einer Form von Fasern aus einem Gewebe oder Vlies oder Papier, Holz, Kunststoff, Metall, Keramik, verbundenen Produkten, Farben, Harzfilmen, Wasser, Reinigungslösung, Luftfilter und Drucktinte vorgesehen ist.

38. Verfahren zum Sterilisieren von Wasser unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden eines Metalls, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel mit einer flüssigen Lösung gemischt ist, zur Bildung eines Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiererelementes, wobei die flüssige Lösung beim menschlichen Körper und/oder anderen Oberflächen verwendet wird und das Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiererelement als Materialien/Produkte verwendet wird.

39. Verfahren zum Reinigen von Umgebungen als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden eines Metalls, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel mit einer flüssigen Lösung gemischt ist, zur Bildung eines Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiermittels, wobei die flüssige Lösung beim menschlichen Körper und/oder anderen Oberflächen verwendet wird und das Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiermittel als Materialien/Produkte verwendet wird.

40. Verfahren zum Ergreifen einer Gegenmaßnahme für Infektion, zur Hygienekontrolle als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel mit einer flüssigen Lösung gemischt ist, zur Bildung eines Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiererelementes, wobei die flüssige Lösung beim menschlichen Körper und/oder anderen Oberflächen verwendet wird und das Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergiererelement als Materialien/Produkte verwendet wird.

41. Verfahren zum Sterilisieren von Wasser als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte verwendet wird.

42. Verfahren zur Reinigung von Umgebungen als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, und das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte verwendet wird.

43. Verfahren zum Ergreifen einer Gegenmaßnahme für Infektion, zur Hygienekontrolle als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte verwendet wird.

44. Verfahren zum Sterilisieren als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikteilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit

einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel mit einer flüssigen Lösung gemischt ist, zur Bildung eines Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergier-elementes, wobei die flüssige Lösung beim menschlichen Körper und/oder anderen Oberflächen verwendet wird und das Aufschlammungs-Sterilisier-Dispergier-element als Materialien/Produkte zusammen mit einem Medikament verwendet wird.

45. Verfahren zum Sterilisieren als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Mittel, ausgewählt aus (1) thermischem Binden, (2) Druckbinden eines Metalls, (3) thermischem/Druckbinden eines Metalls auf Keramikeilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, das mit einem Adsorptionsmaterial verwendet wird, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte zusammen mit einem Medikament verwendet wird.

46. Verfahren zur Gegenmaßnahme einer Infektion, zur Hygienekontrolle als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Metall und Keramikeilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte zusammen mit einem Medikament verwendet wird und worin zumindest Silber zur Sterilisierung verwendet wird.

47. Verfahren zur Gegenmaßnahme von Infektion, zur Hygienekontrolle als System unter Verwendung eines Sterilisiermittels mit einer Sterilisierwirkung ohne Vorhandensein von Licht, hergestellt durch ein Metall und Keramikeilchen, wobei das Metall ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gold, Silber, Platin und Kupfer und Mischungen davon, wobei das Sterilisiermittel als Materialien/Produkte zusammen mit einem Medikament verwendet wird und zumindest Kupfer zur Sterilisierung verwendet wird.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

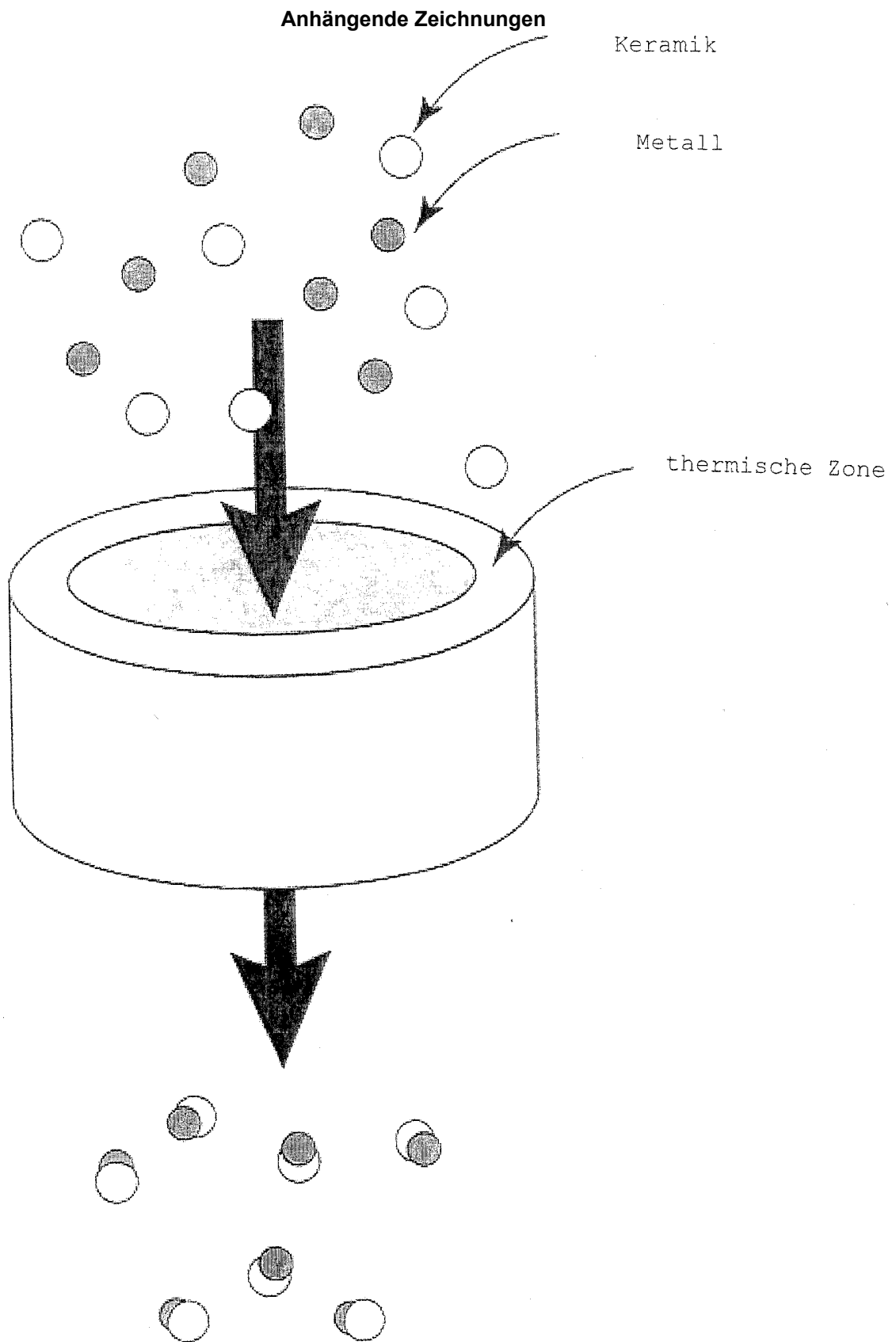


FIG. 1

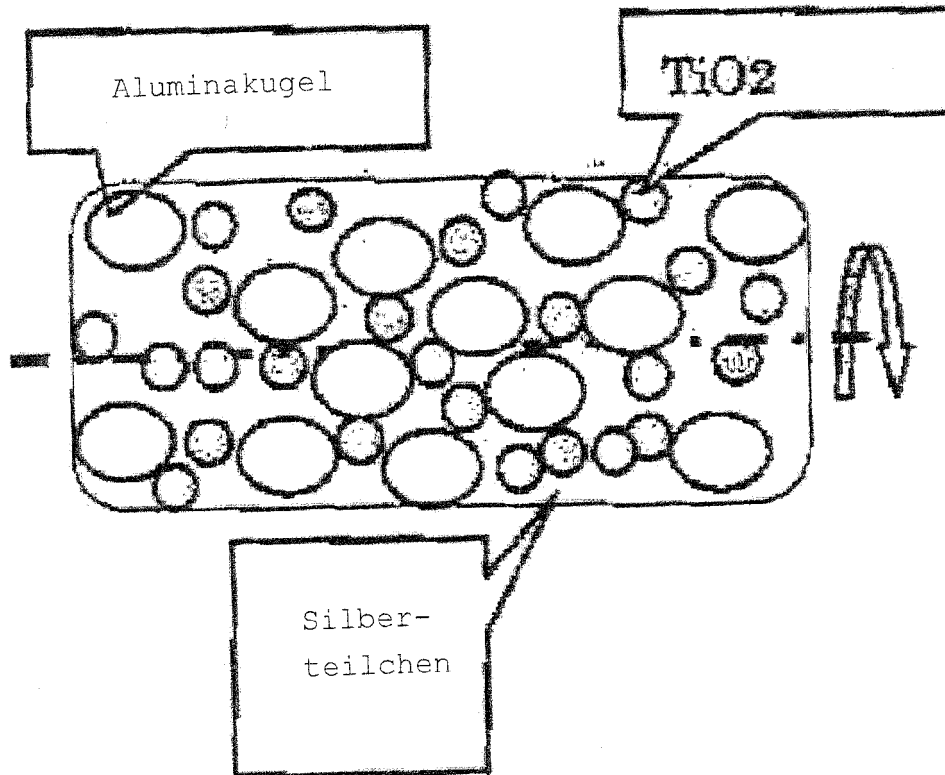


FIG. 2

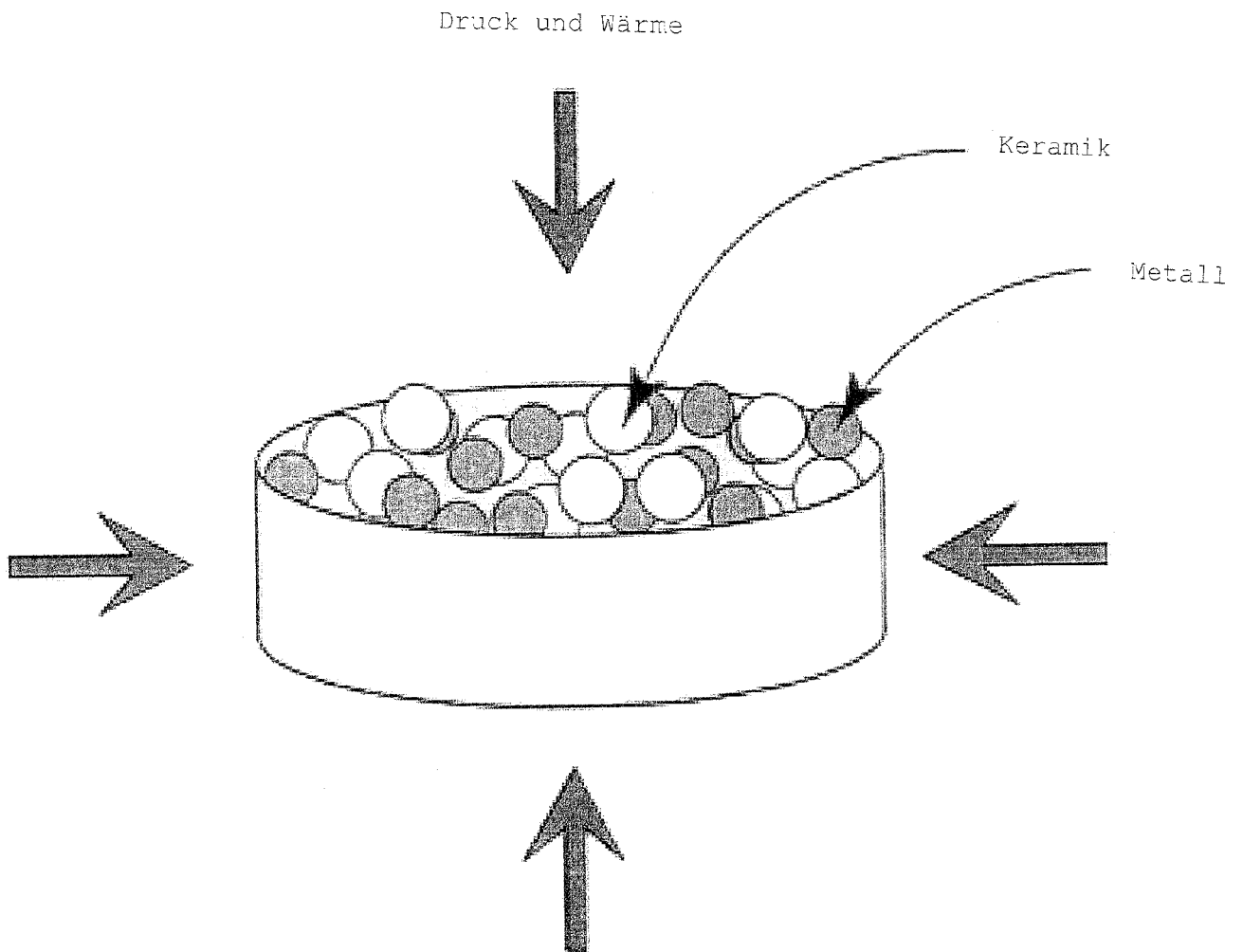
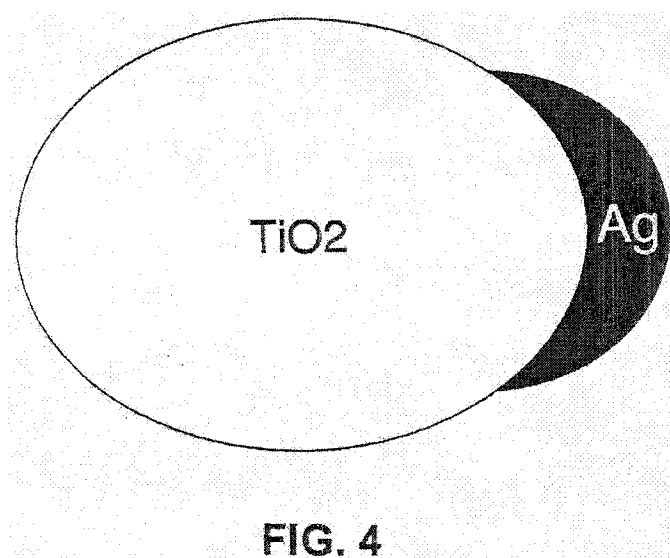


FIG. 3



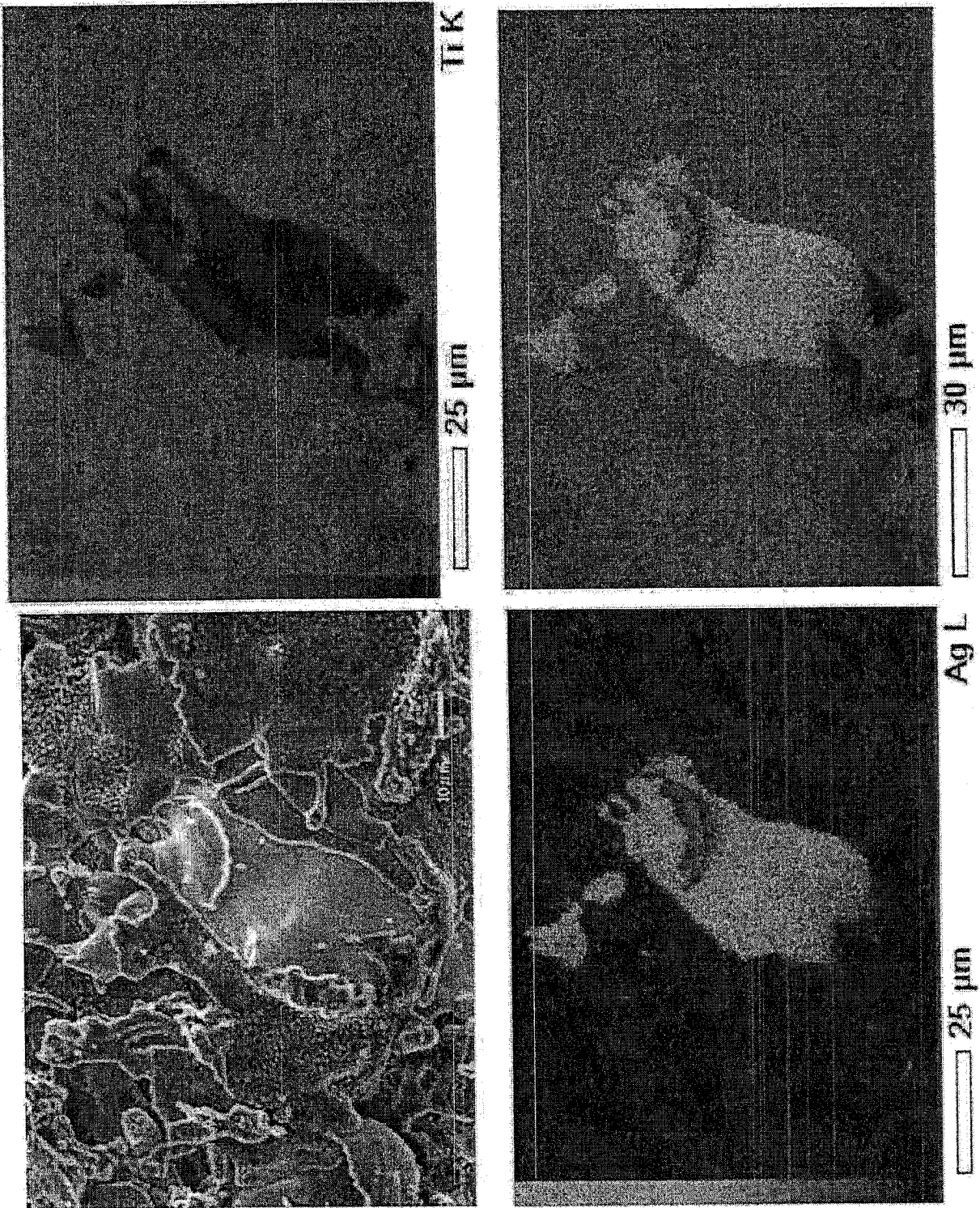


FIG. 5

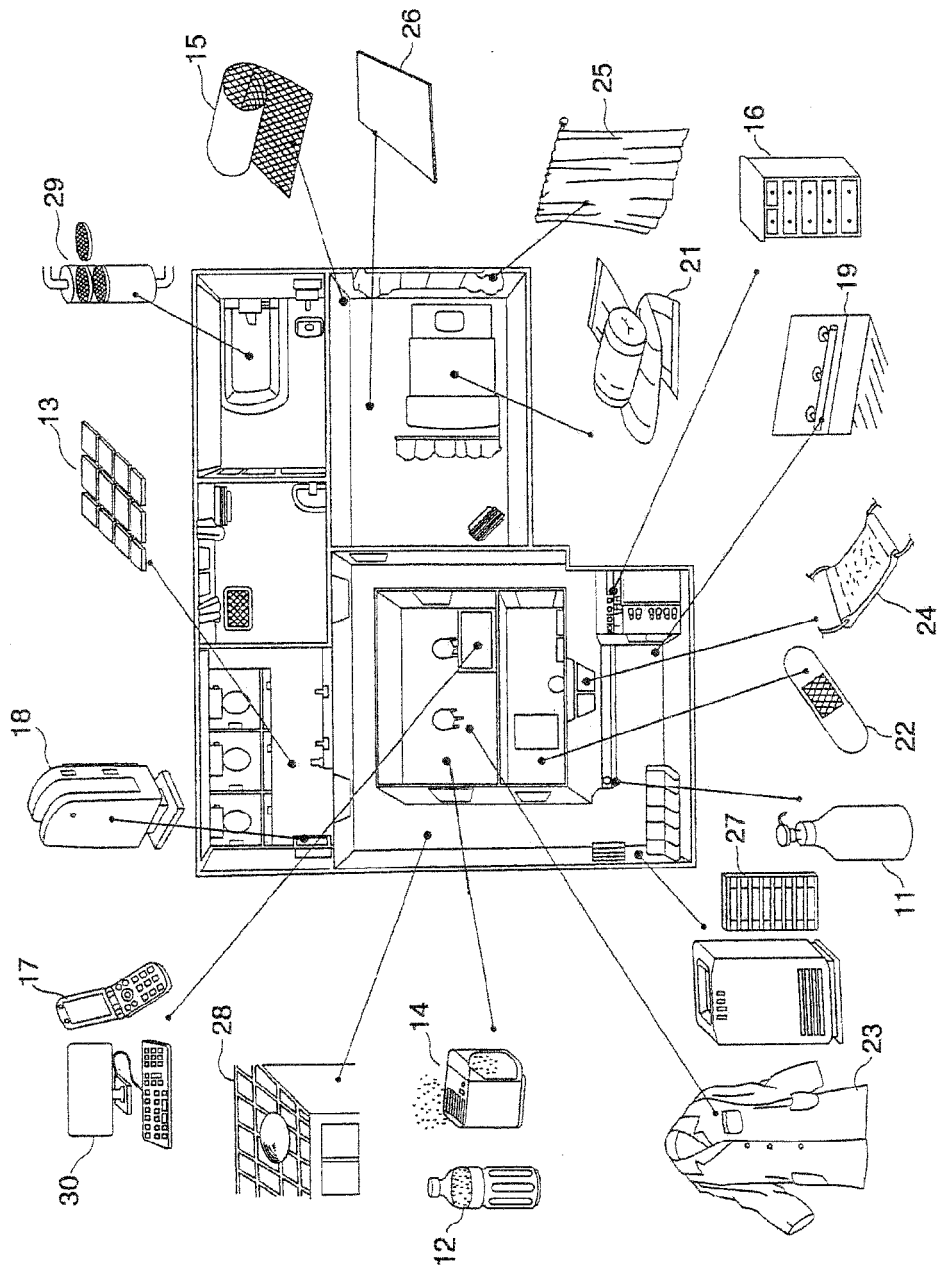


FIG. 6

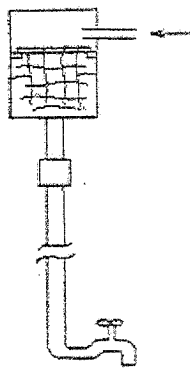


FIG. 7

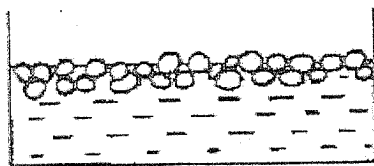


FIG. 8

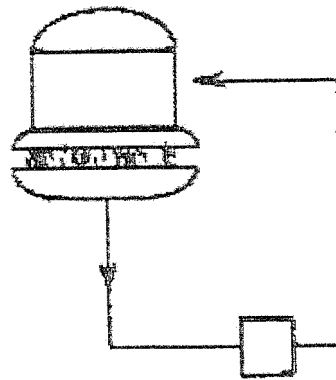


FIG. 9



FIG. 10

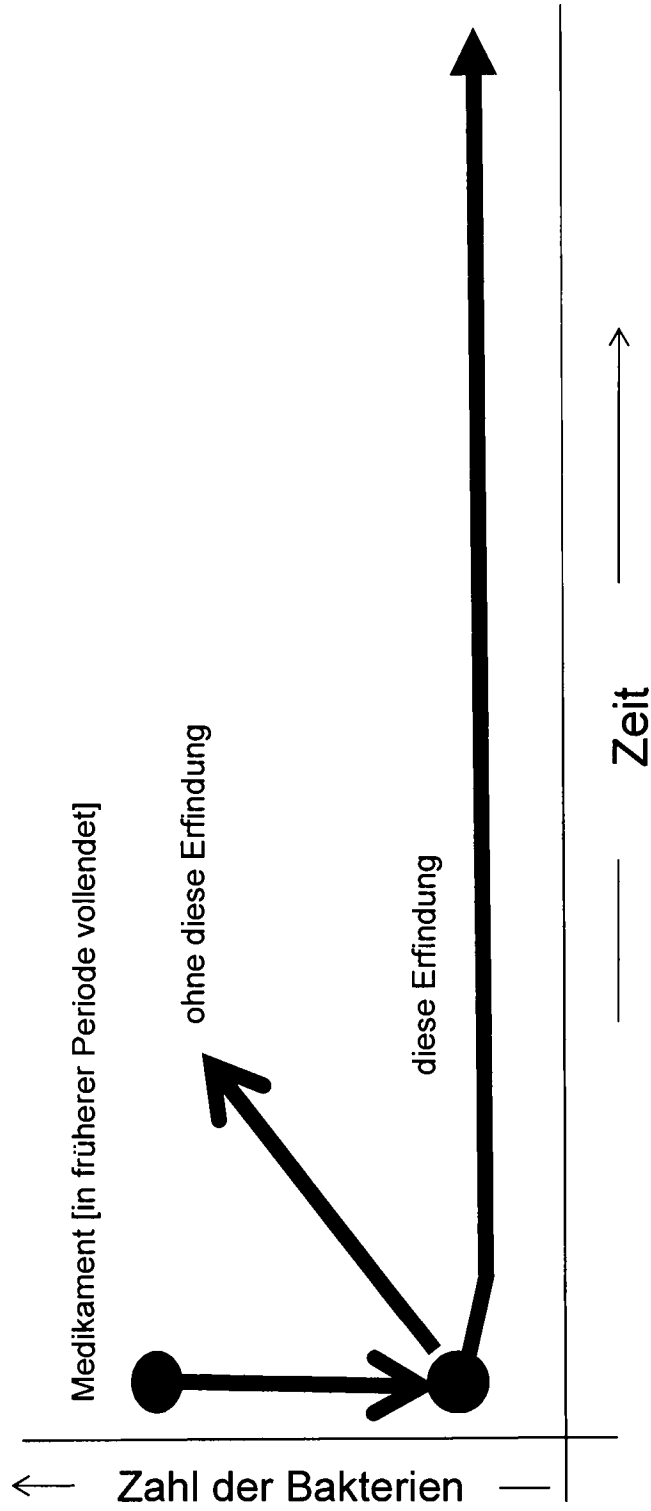


FIG. 11