

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. November 2012 (22.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/156321 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 25/10 (2006.01) A01P 1/00 (2006.01)
A01N 25/34 (2006.01) B05B 11/00 (2006.01)
A01N 59/16 (2006.01) F16F 1/36 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/058803

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2012 (11.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 106 303.3 18. Mai 2011 (18.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **F. HOLZER GMBH** [DE/DE]; Pfarrer-Lauer-
Strasse 37, 66386 St. Ingbert (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEE, Hyeck-Hee**
[KR/DE]; Im kurzen Tal 8, 66386 St. Ingbert (DE).
HOLZER, Frank [DE/DE]; Auf Mühlental 3, 66386 St.
Ingbert (DE). **STEINFELD, Ute** [DE/DE];
Reichenbrunnerstr. 55b, 66386 St. Ingbert (DE).
MAHLER, Markus [DE/DE]; Wilhelmsbrunnerstr. 5,
66333 Völklingen (DE).

(74) Anwalt: **PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR**;
Theresienhöhe 13, 80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

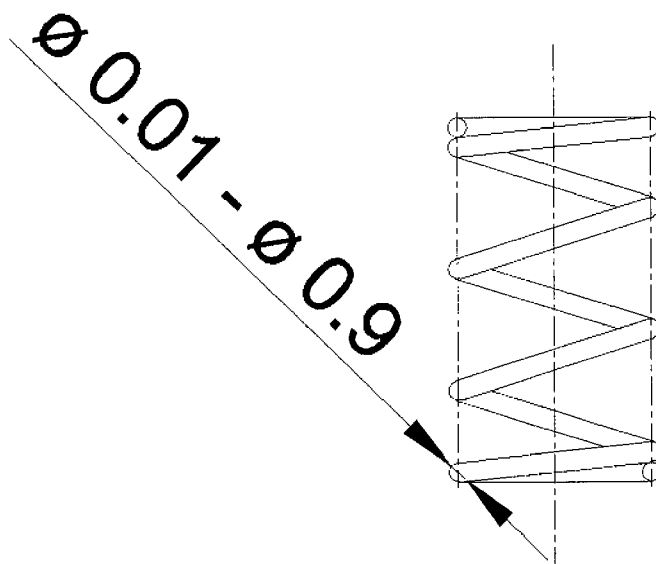
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SHAPED BODIES HAVING ANTIBACTERIAL ACTION, METHOD FOR STERILIZING FORMULATIONS,
STORAGE CONTAINER CONTAINING SAID SHAPED BODIES, AND USE OF THE STORAGE CONTAINER

(54) Bezeichnung : ANTIBAKTERIELL WIRKENDER FORMKÖRPER, VERFAHREN ZUR STERILISIERUNG VON
FORMULIERUNGEN, VORRATSGEFÄSS ENTHALTEND DEN GENANNTEN FORMKÖRPER SOWIE VERWENDUNG
DES VORRATSGEFÄSSES

Figur 3



(57) Abstract: The present invention relates to a body
having antibacterial action, which shaped body is formed
of a shaped mass that contains at least one type of a
particulate antibacterial material. The invention is
distinguished in that the shaped body has a substantially
cylindrical, parallelepipedal, spherical or ellipsoidal
fundamental body, wherein the fundamental body has
special dimensions which depend on the median particle
diameter of the particulate antibacterial material used.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung
betrifft einen antibakteriell wirkenden Formkörper, der
aus einer Formmasse ge bildet ist, die mindestens eine
Sorte eines partikulären antibakteriellen Materials
enthält. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass
der Formkörper einen im Wesentlichen zylindrischen,
quaderförmigen, kugelförmigen oder ellipsoidalen
Grundkörper aufweist, wobei der Grundkörper spezielle
Bemessungen aufweist, die vom mittleren
Teilchendurchmesser des eingesetzten partikulären
antibakteriellen Materials abhängen.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

ANTIBAKTERIELL WIRENDER FORMKÖRPER, VERFAHREN ZUR STERILISIERUNG VON
FORMULIERUNGEN, VORRATSGEFÄSS ENTHALTEND DEN GENANNTEN FORMKÖRPER
SOWIE VERWENDUNG DES VORRATSGEFÄSSES

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen antibakteri-
ell wirkenden Formkörper, der aus einer Formmasse ge-
bildet ist, die mindestens eine Sorte eines partiku-
lären antibakteriellen Materials enthält. Die Erfin-
dung zeichnet sich dadurch aus, dass der Formkörper
10 einen im Wesentlichen zylindrischen, quaderförmigen,
kugelförmigen oder ellipsoidalen Grundkörper auf-
weist, wobei der Grundkörper spezielle Bemessungen
aufweist, die vom mittleren Teilchendurchmesser des
eingesetzten partikulären antibakteriellen Materials
15 abhängen.

Aus der EP 1 496 086 A1 ist eine antibakterielle
Glaszusammensetzung bekannt, die ein antibakterielles
Glas und einen anorganischen Füllstoff enthält, der
20 in der antibakteriellen Glaszusammensetzung disper-

giert ist. Diese Glaszusammensetzung kann beispielsweise als Pellets oder als Paste vorliegen, ebenso ist es möglich, die Zusammensetzung in Form eines Films, eines Formkörpers oder einer Beschichtungszusammensetzung bereitzustellen. Hieraus lassen sich beispielsweise Textilien oder Sheets herstellen.

Problematisch bei derartigen Formkörpern ist jedoch, dass die antibakterielle Wirkung einen relativ hohen Gehalt des antibakteriellen Glases erfordert, da die antibakterielle Wirkung darauf zurückzuführen ist, dass die antibakteriellen Glaspartikel an der Oberfläche der Zusammensetzung angeordnet sein müssen, um ihre antibakterielle Wirkung durch Kontakt mit den jeweiligen Bakterien zu entfalten.

Ausgehend von dieser Problematik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen antibakteriell wirkenden Formkörper anzugeben, der durch Wahl seiner Form bei gleicher Beladung mit einem antibakteriell wirkenden Material eine erhöhte antibakterielle Wirkung aufweist.

Diese Aufgabe wird durch den Formkörper mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Patentanspruch 13 gibt ein Verfahren zur Sterilisierung von Formulierungen mittels des erfindungsgemäßen Formkörpers an. Patentanspruch 14 beschreibt ein Vorratsgefäß, das einen erfindungsgemäßen Formkörper enthält. Schließlich werden mit Patentanspruch 15 Verwendungszwecke des Vorratsgefäßes beschrieben. Die jeweiligen abhängigen Patentansprüche stellen dabei vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Erfindungsgemäß wird somit ein antibakteriell wirkender Formkörper angegeben, der eine Formmasse enthält

oder aus dieser gebildet ist, die mindestens eine
Sorte eines partikulären antibakteriellen Materials
mit einem mittleren Teilchendurchmesser, das in min-
destens einem Kunstharz dispergiert vorliegt, um-
fasst, wobei dem Formkörper

- a) ein im Wesentlichen zylindrischer oder quader-
förmiger Grundkörper, dessen maximaler Durchmes-
ser der Grundfläche höchstens das 100-fache des
mittleren Teilchendurchmessers des partikulären
antibakteriellen Materials beträgt,
- b) ein im Wesentlichen ellipsoidaler oder kugelför-
miger Grundkörper, dessen maximaler Durchmesser
höchstens das 100-fache des mittleren Teilchen-
durchmessers des partikulären antibakteriellen
Materials beträgt, oder
- c) ein kegelförmiger Grundkörper, dessen maximaler
Durchmesser der Grundfläche höchstens das 100-
fache des mittleren Teilchendurchmessers des
partikulären antibakteriellen Materials beträgt,
zugrunde liegt.

Das Prinzip, das der vorliegenden Erfindung zugrunde
liegt, ist somit, dass der maximale Durchmesser des
Grundkörpers - sei es der maximale Durchmesser der
Grundfläche eines zylindrischen, quaderförmigen oder
kegelförmigen Grundkörpers oder der maximale Durch-
messer eines ellipsoidalen oder kugelförmigen Grund-
körper - in Relation zum mittleren Teilchendurchmes-
ser des partikulären antibakteriellen Materials be-
stimmt ist.

Ein beispielhafter zylindrischer Grundkörper ist da-
bei in Figur 1 dargestellt. Figur 1 zeigt einen Zy-
linder mit kreisförmiger Grundfläche, die einen Radi-
us r aufweist. Die Höhe bzw. Länge des Zylinders ist
dabei mit h bemessen. Der Durchmesser der Grundfläche

des Zylinders (d.h. des Kreises) beträgt somit $2r$. Erfindungswesentlich ist dabei nun, dass der Durchmesser der Grundfläche, d.h. $2r$, so bemessen ist, dass maximal das 100-fache des mittleren Teilchendurchmessers des partikulären antibakteriellen Materials gegeben ist.

Dieser Zylinder mit kreisförmiger Grundfläche stellt jedoch nur eine mögliche Ausführungsform eines zylindrischen Grundkörpers dar. Ebenso kann die Möglichkeit gegeben sein, dass die Grundfläche des zylindrischen Grundkörpers elliptisch, n-eckig, mit $3 \leq n \leq 10$, oder unregelmäßig ist. Hierzu zählen beispielsweise auch sternförmige Grundflächen.

Eine weitere beispielhafte Grundform des dem Formkörper zugrunde liegenden Grundkörpers ist in Figur 2 dargestellt. Figur 2 zeigt ein Ellipsoid, dessen maximaler Durchmesser auf der x-Achse gelegen ist. Der maximale Durchmesser des Ellipsoids beträgt hierbei $2a$. Auch für derartige Grundkörper sieht das Prinzip der vorliegenden Erfindung vor, dass der maximale Durchmesser eines derartigen Körpers höchstens das 100-fache des mittleren Teilchendurchmessers des partikulären antibakteriellen Materials beträgt. Eine spezielle Ausführungsform eines ellipsoidalen Grundkörpers ist beispielsweise ein kugelförmiger Grundkörper, der lediglich einen einzigen Durchmesser aufweist.

Ebenso ist das Prinzip der vorliegenden Erfindung auf kegelförmige Grundkörper anwendbar. Auch hierbei erfüllt die Grundfläche des Kegels die in Anspruch 1 genannten Bedingungen. Die Grundfläche des Kegels kann dabei kreisförmig, ellipsoidal aber auch sternförmig oder unregelmäßig gebildet sein. Der Kegel

kann gerade oder schief sein. Ebenso ist es möglich, dass der Grundkörper als gekappter Kegel ausgebildet ist.

5 Das Prinzip der vorliegenden Erfindung beruht somit darauf, dass ein bestimmter Durchmesser eines Grundkörpers kleiner bemessen ist als das 100-fache des
mittleren Teilchendurchmessers des partikulären antibakteriellen Materials, das in der Formmasse, aus der
10 der Grundkörper besteht, eingebettet ist. Dies bewirkt, dass lediglich ein geringer Teil des partikulären antibakteriellen Materials vollständig von der Formmasse umschlossen ist und ein relativ großer Anteil dieses Materials so im Formkörper angeordnet
15 ist, dass zumindest ein Teil der Oberfläche des partikulären antibakteriellen Materials aus dem Formkörper herausragt, d.h. auf der Oberfläche des Formkörpers angeordnet ist. Diese Teilchen aus antibakteriellem Material sind somit nicht vollständig von der Formmasse, die den antibakteriell wirkenden Formkörper bildet, umschlossen, so dass, bezogen auf den Gesamtanteil des partikulären antibakteriellen Materials, ein relativ großer Anteil auf der Oberfläche des Formkörpers angeordnet ist und somit antibakterielle
20 Wirkung entfalten kann. Durch diesen relativ hohen Anteil des an der Oberfläche des Grundkörpers angeordneten antibakteriellen Materials kann der Formkörper, verglichen mit anderen Formmassen, bei denen ein höherer Anteil des antibakteriellen Materials vollständig von der Formmasse umschlossen ist, eine relativ hohe antibakterielle Wirkung entfalten.

Wie oben stehend beschrieben, ist der Formkörper im Wesentlichen zylindrisch bzw. quaderförmig, im Wesentlichen ellipsoidal oder kugelförmig oder kegelförmig. Hierbei ist das Merkmal im Wesentlichen so zu
35

verstehen, dass gewisse Abweichungen vom idealen geometrischen Prinzip zulässig sind. Beispielsweise können gewisse „Eindellungen“ oder „Ausbuchtungen“ an der Oberfläche des jeweiligen Grundkörpers vorliegen, oder es können gewisse Abrundungen an den Kanten des beispielsweise in Figur 1 dargestellten Zylinders toleriert werden.

Ebenso bringt der Ausdruck „Grundkörper“ zum Ausdruck, dass es sich hierbei nicht um einen starren oder geometrisch festgelegten Grundkörper handeln muss, der den idealen geometrischen zugrunde liegenden Prinzipien, wie beispielsweise Zylinder, Quader, Kugel, Ellipsoid oder Kegel, genügt. In Figur 1 ist beispielsweise ein idealer Zylinder dargestellt, der sich entlang einer geraden Achse, die mit h bezeichnet ist, erstreckt. Der Begriff des Grundkörpers gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst ebenso Ausführungsformen, bei denen die Längsachse eines derartigen Zylinders nicht gerade, sondern beispielsweise geschwungen oder gebogen verläuft. Dies gilt selbstverständlich ebenso für andere Zylinderformen, wie z.B. den Quader als spezielle Form des Zylinders, bzw. für ellipsoidale Ausführungsformen.

Falls der Grundkörper als Zylinder bzw. als Quader vorliegt, kann am besten ein Vergleich mit einem drahtförmigen Grundkörper angestellt werden. Für den Fall, dass der Zylinder oder Quader einen geradlinigen Verlauf hat, liegt ein gerader Draht vor, der jedoch ebenso gebogen vorliegen kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass von einem zylindrischen oder quaderförmigen Grundkörper ausgegangen wird und dieser zu einer Spirale aufgewickelt oder in Form eines

wirrgelegten Knäuels vorliegt. Diese Ausführungsform bewirkt, dass eine kompaktere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Formkörpers vorliegt, so dass die antibakterielle Wirkung auf kleinste Raumvolumina konzentriert werden kann.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der maximale Durchmesser der Grundfläche des zylinder- oder quaderförmigen Grundkörpers oder der maximale Durchmesser des ellipsoidalen oder kugelförmigen Grundkörpers vom 0,5 bis 80-fachen, bevorzugt vom 1 bis 60-fachen, besonders bevorzugt vom 2 bis 30-fachen, des mittleren Teilchendurchmessers des partikulären antibakteriellen Materials beträgt.

Für die jeweiligen Grundkörper ergeben sich die folgenden bevorzugten absoluten Bemaßungen:

Die Länge bzw. Höhe des zylindrischen oder quaderförmigen Formkörpers beträgt bevorzugt von 1 mm bis 100 cm, weiter bevorzugt von 5 mm bis 80 cm, besonders bevorzugt von 10 mm bis 60 cm und/oder der maximale Durchmesser der Grundfläche des zylindrischen oder quaderförmigen Grundkörpers oder der maximale Durchmesser des ellipsoidalen oder kugelförmigen Grundkörpers ist kleiner 5 mm, bevorzugt von 0,01 bis 0,9 mm.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Sorte des partikulären antibakteriellen Materials ein partikuläres antibakterielles Glas, insbesondere ein partikuläres antibakterielles Glas ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Elementglas, Oxidglas, Silicatglas, Silicaglas, Alkalisilicatglas, Kalknatronglas, Blei(alkali)glas, Bariumglas, Borsilicatglas, Phosphatglas, Boratglas, Fluoridglas, Chloridglas, Sulfidglas, Carbonatglas, Nitratglas,

Sulfatglas, wasserlöslichem Glas, kristallisiertem Glas sowie Mischungen hieraus.

5 Bevorzugt ist die Oberfläche der Partikel der mindestens einen Sorte des partikulären antibakteriellen Materials zumindest teilweise oder ganz mit einem antibakteriell wirkenden Metall, insbesondere einem Metall ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Silber, Kupfer, Zink und/oder Mischungen oder Kombinationen
10 hieraus, beschichtet und/oder enthält Ionen und/oder Kolloide der zuvor genannten Metalle.

Ferner ist vorteilhaft, wenn der mittlere Partikeldurchmesser der Partikel des partikulären antibakteriellen Materials 0,05 bis 50 µm, bevorzugt 0,1 bis
15 25 µm, besonders bevorzugt 2 bis 10 µm, beträgt.

Bevorzugte Gehalte des Metalls und/oder der Metallionen betragen dabei, bezogen auf die Gesamtmasse an partikulärem antibakteriellen Material, von 0,01
20 Gew.-% oder mehr, bevorzugt von 0,01 bis 50 Gew.-%.

Zusätzlich kann die Formmasse mindestens einen partikulären anorganischen Füllstoff enthalten, der bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Barium und/oder Bariumsalzen, Silber oder Silbersalzen,
25 Silica, Zeolithen, Kaolin, Talk, Zinkoxid sowie Mischungen hieraus.

30 Diese gegebenenfalls zusätzlich enthaltenen partikulären anorganischen Füllstoffe weisen dabei bevorzugte mittlere Teilchendurchmesser von 0,1 bis 10 µm auf.

35 Bevorzugte Kunstharze, die dem erfindungsgemäßen Formkörper zugrunde liegen können, sind dabei ausge-

wählt aus der Gruppe bestehend aus

- a) Thermoplasten, insbesondere Polyvinylchlorid, Polyethylen, Polypropylen, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Harzen (ABS-Harze), Acrylnitril-Styrol-Harzen (AS-Harze), Polystyrol, Polyestern, Polyvinylidenchlorid, Polyamiden, Polybutylenterephthalat (PBT), gesättigten Polyestern, Polyacetalen, Polyvinylalkoholen, Polycarbonaten, Urethanharzen, Poly(meth)acrylaten, Polyacrylsäure, (teil)fluorierten Harzen, Ethylenvinylalkoholen (EVA) und/oder Kombinationen hieraus,
- b) wärmehärtenden Harzen, insbesondere Siliconharzen, modifizierten Siliconharzen, ungesättigten Polyestern, Vinylesterharzen, Phenolharzen, Melaminharzen, Harnstoffharzen, Epoxidharzen und/oder Kombinationen hieraus,
- c) Gummimaterialien, insbesondere auf Basis von natürlichem oder synthetischem Kautschuk und/oder Kombinationen hieraus, sowie
- d) Mischungen aus den zuvor genannten Harzen.

Bevorzugte Gehalte der mindestens einen Sorte des partikulären antibakteriellen Materials betragen dabei, bezogen auf die Formmasse, mindestens 0,01 Gew.-%, bevorzugt 0,01 Gew.-% bis 50 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,1 Gew.-% bis 15 Gew.-%.

Weiterhin ist es möglich, für den Fall, dass weiterhin partikuläre anorganische Füllstoffe eingearbeitet sind, dass diese einen Gehalt von 3 bis 50 Gew.-%, bezogen auf die mindestens eine Sorte des partikulären antibakteriellen Materials, enthalten können.

Erfindungsgemäß wird ebenso ein Verfahren zur Sterilisierung von Formulierungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Flüssigkeiten, Lösungen, Dispersio-

nen, Suspensionen, Gelen, Organogelen, Mikroemulsionsgelen, Pasten und/oder Cremes, insbesondere für pharmazeutische, kosmetische und/oder Lebensmittelanwendungen, angegeben, bei dem mindestens ein erfindungsgemäßer Formkörper mit den zuvor genannten Formulierungen in Kontakt gebracht wird.

Zudem betrifft die vorliegende Erfindung ein Vorratsgefäß, bei dem mindestens ein erfindungsgemäßer Formkörper im Inneren des Vorratsgefäßes angeordnet ist. Das Vorratsgefäß eignet sich dabei insbesondere zur sterilen Lagerung von Flüssigkeiten, Lösungen, Dispersionen, Suspensionen, Gelen, Organogelen, Mikroemulsionsgelen, Pasten und/oder Cremes, insbesondere für pharmazeutische, kosmetische und/oder Lebensmittelanwendungen, bzw. kann hierfür verwendet werden. Die zuvor genannten Komponenten, d.h. Flüssigkeiten, Lösungen, Dispersionen, Suspensionen, Gele, Organogele, Mikroemulsionsgele, Pasten und/oder Cremes, können beispielsweise vor Einbringen in das Vorratsgefäß und Lagerung dieser Komponenten mittels einem aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren sterilisiert werden. Der Formkörper dient dann zur Sterilhaltung bei der Lagerung.

Ebenso ist es jedoch möglich und denkbar, dass die zuvor genannten Komponenten unsterilisiert in das Vorratsgefäß eingebracht werden, wobei bei erstem Kontakt mit dem erfindungsgemäßen antibakteriell wirkenden Formkörper eine Sterilisierung erfolgt. Bei beiden Varianten wird während des gesamten Zeitraums der Lagerung eine Sterilhaltung gewährleistet.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher beschrieben, ohne die Erfindung auf die dort dargestellten speziellen Ausführungsformen

zu beschränken.

Figur 1 zeigt einen kreisförmigen Zylinder als mögliche Grundform des erfindungsgemäßen Formkörpers.

5

Figur 2 zeigt ein Ellipsoid als mögliche Grundform des erfindungsgemäßen Formkörpers.

10

Figur 3 zeigt eine weitere Variante einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Formkörpers. Dieser weist dabei einen kreisförmigen zylindrischen Grundkörper auf, der zu einer Spirale mit ca. 4,5 Windungen aufgewickelt vorliegt. Der bevorzugte Durchmesser der Grundfläche des Grundkörpers, d.h. der kreisförmigen Grundfläche des Zylinders, beträgt dabei bevorzugt von 0,01 bis 0,9 mm.

15

20

25

Figur 4 betrifft eine weitere bevorzugte geometrische Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Grundkörpers, der in diesem Fall als wirrgelegtes Knäuel vorliegt. Auch diesem Formkörper liegt ein kreisförmiger zylindrischer Grundkörper zugrunde, der durch entsprechende Aufwicklung zum wirrgelegten Knäuel gefertigt werden kann. Der Durchmesser der kreisförmigen Grundfläche des Zylinders beträgt auch hier bevorzugt von 0,01 bis 0,9 mm.

Patentansprüche

5

1. Antibakteriell wirkender Formkörper, enthaltend
oder gebildet aus einer Formmasse, umfassend
mindestens eine Sorte eines partikulären anti-
bakteriellen Materials mit einem mittleren Teil-
chendurchmesser, das in mindestens einem Kunst-
harz dispergiert vorliegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Formkörper
- 15 a) ein im Wesentlichen zylindrischer oder qua-
derförmiger Grundkörper, dessen maximaler
Durchmesser der Grundfläche höchstens das
100-fache des mittleren Teilchendurchmessers
des partikulären antibakteriellen Materials
beträgt,
- 20 b) ein im Wesentlichen ellipsoidaler oder kugel-
förmiger Grundkörper, dessen maximaler Durch-
messer höchstens das 100-fache des mittleren
Teilchendurchmessers des partikulären anti-
bakteriellen Materials beträgt, oder
- 25 c) ein kegelförmiger Grundkörper, dessen maxima-
ler Durchmesser der Grundfläche höchstens das
100-fache des mittleren Teilchendurchmessers
des partikulären antibakteriellen Materials
beträgt,
- 30 zugrunde liegt.

2. Formkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper ein im Wesentlichen zylindrischer oder quaderförmiger Grundkörper ist, der zu einer Spirale aufgewickelt oder in Form eines wirrgelegten Knäuels vorliegt.
3. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale Durchmesser der Grundfläche des zylinder- oder quaderförmigen Grundkörpers oder der maximale Durchmesser des ellipsoidalen oder kugelförmigen Grundkörpers vom 0,5 bis 80-fachen, bevorzugt vom 1 bis 60-fachen, besonders bevorzugt vom 2 bis 30-fachen, des mittleren Teilchendurchmessers des partikulären antibakteriellen Materials beträgt.
4. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) die Länge des zylindrischen oder quaderförmigen Formkörpers von 1 mm bis 100 cm, bevorzugt von 5 mm bis 80 cm, besonders bevorzugt von 10 mm bis 60 cm und/oder
- b) der maximale Durchmesser der Grundfläche des zylindrischen oder quaderförmigen Grundkörpers oder der maximale Durchmesser des ellipsoidalen oder kugelförmigen Grundkörpers kleiner 5 mm, bevorzugt von 0,01 bis 0,9 mm, beträgt.
5. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundfläche des zylindrischen Grundkörpers kreisförmig, elliptisch, n-eckig, mit $3 \leq n \leq 10$, oder unregelmäßig ist.

6. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Sorte des partikulären antibakteriellen Materials ein partikuläres antibakterielles Glas, insbesondere ein partikuläres antibakterielles Glas ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Elementglas, Oxidglas, Silicatglas, Silicaglas, Alkalisilicatglas, Kalknatronglas, Blei(alkali)-glas, Bariumglas, Borsilicatglas, Phosphatglas, Boratglas, Fluoridglas, Chloridglas, Sulfidglas, Carbonatglas, Nitratglas, Sulfatglas, wasserlöslichem Glas, kristallisiertem Glas sowie Mischungen hieraus, ist.
7. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Partikel der mindestens einen Sorte des partikulären antibakteriellen Materials zumindest teilweise oder ganz mit einem antibakteriell wirkenden Metall, insbesondere einem Metall ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Silber, Kupfer, Zink und/oder Mischungen oder Kombinationen hieraus, beschichtet ist und/oder Ionen und/oder Kolloide der zuvor genannten Metalle enthält.
8. Formkörper nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) der mittlere Partikeldurchmesser der Partikel des partikulären antibakteriellen Materials 0,05 bis 50 μm , bevorzugt 0,1 bis 25 μm , besonders bevorzugt 2 bis 10 μm , und/oder
 - b) der Gehalt des Metalls und/oder der Metallionen, bezogen auf die Gesamtmasse an partikulärem antibakteriellen Material von 0,01

Gew.-% oder mehr, bevorzugt von 0,01 bis 50 Gew.-%

beträgt.

- 5 9. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Formmasse zusätzlich mindestens einen partikulären anorganischen Füllstoff enthält, der bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Barium und/oder Bariumsalzen, Silber und/oder Silber-
- 10 salzen, Silica, Zeolithen, Kaolin, Talk, Zinkoxid sowie Mischungen hieraus.
- 15 10. Formkörper nach vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine partikuläre Füllstoff einen mittleren Teilchendurchmesser von 0,1 bis 10 µm aufweist.
- 20 11. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kunstharz ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus
- 25 a) Thermoplasten, insbesondere Polyvinylchlorid, Polyethylen, Polypropylen, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Harzen (ABS-Harze), Acrylnitril-Styrol-Harzen (AS-Harze), Polystyrol, Polyester, Polyvinylidenchlorid, Polyamiden, Polybutylenterephthalat (PBT), gesättigten Polyester, Polyacetalen, Polyvinylalkoholen, Polycarbonaten, Urethanharzen, Poly(meth)acrylaten, Polyacrylsäure, (teil)fluorierten Harzen, Ethylenvinylalkoholen (EVA) und/oder
- 30 Kombinationen hieraus,
- b) wärmehärtenden Harzen, insbesondere Siliconharzen, modifizierten Siliconharzen, ungesättigten Polyestern, Vinylesterharzen, Phenol-

harzen, Melaminharzen, Harnstoffharzen, Epoxidharzen und/oder Kombinationen hieraus,

c) Gummimaterialien, insbesondere auf Basis von natürlichem oder synthetischem Kautschuk und/oder Kombinationen hieraus, sowie

d) Mischungen aus den zuvor genannten Harzen.

12. Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt

a) der mindestens einen Sorte des partikulären antibakteriellen Materials, bezogen auf die Formmasse, mindestens 0,01 Gew.-%, bevorzugt 0,01 Gew.-% bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 Gew.-% bis 15 Gew.-% und/oder

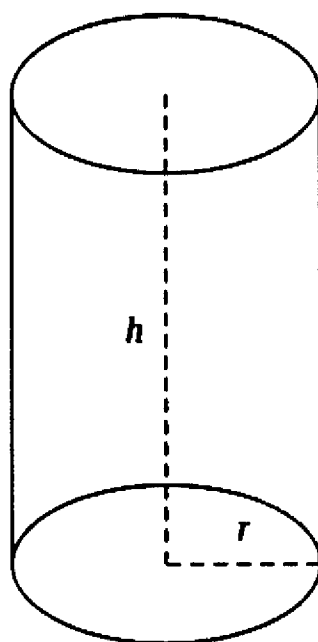
b) ggf. des mindestens einen partikulären anorganischen Füllstoffs, bezogen auf die mindestens eine Sorte des partikulären antibakteriellen Materials, 3 bis 50 Gew.-%

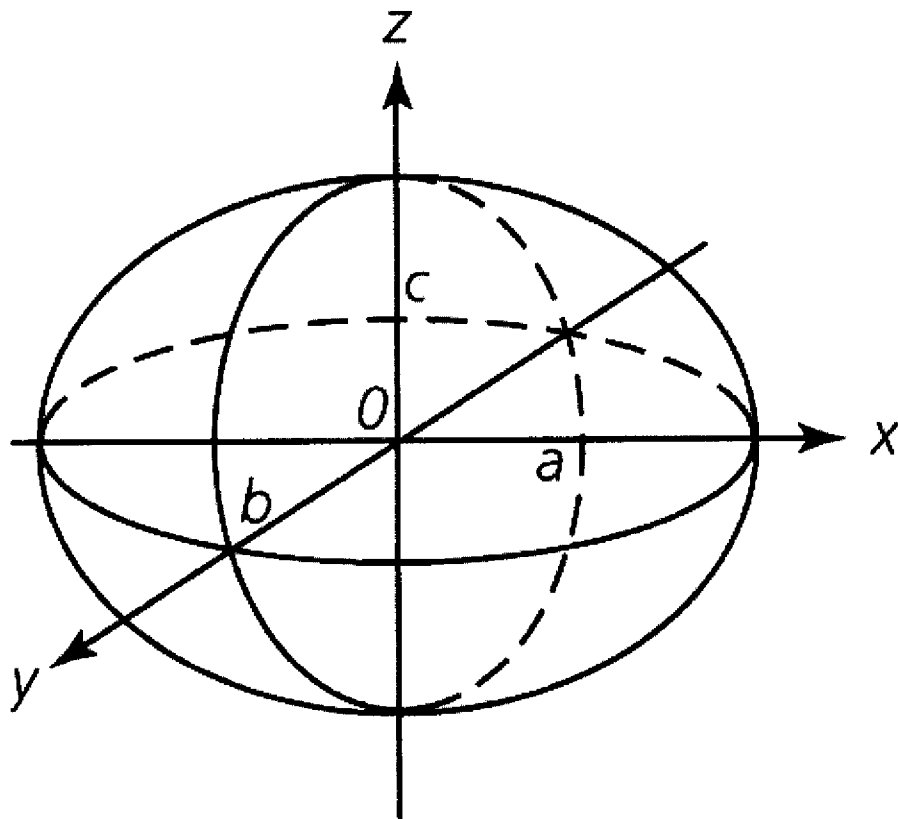
beträgt.

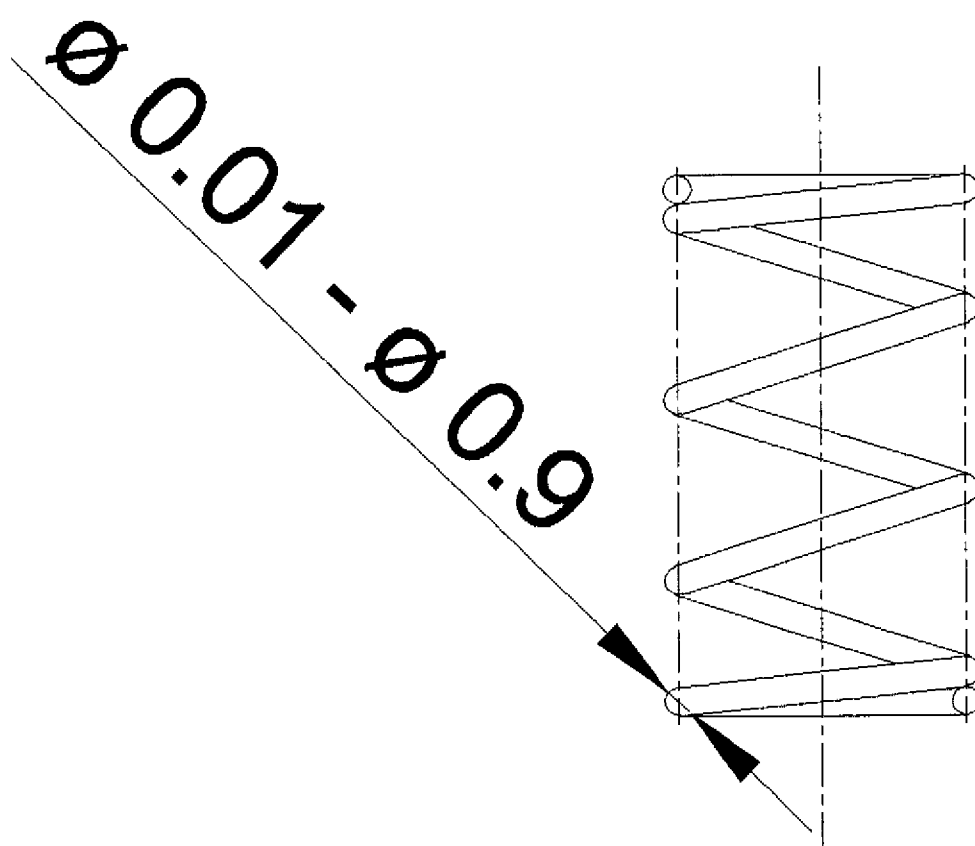
13. Verfahren zur Sterilisierung von Formulierungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Flüssigkeiten, Lösungen, Dispersionen, Suspensionen, Gelen, Organogelen, Mikroemulsionsgelen, Pasten und/oder Cremes, insbesondere für pharmazeutische, kosmetische und/oder Lebensmittelanwendungen, bei dem mindestens ein Formkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit den zuvor genannten Formulierungen in Kontakt gebracht wird.

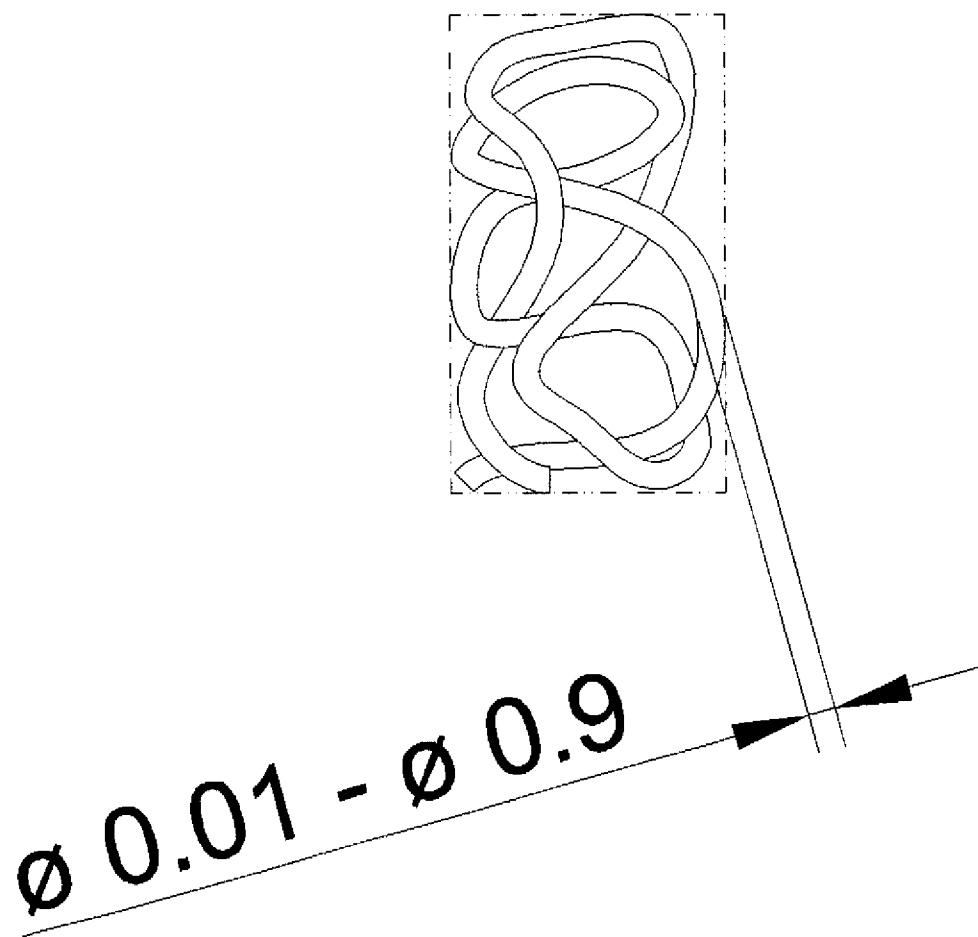
14. Vorratsgefäß, enthaltend mindestens einen im Inneren des Vorratsgefäßes angeordneten Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

- 5 15. Verwendung eines Vorratsgefäßes zur Sterilisierung und/oder zur sterilen Lagerung von Flüssigkeiten, Lösungen, Dispersionen, Suspensionen, Gelen, Organogelen, Mikroemulsionsgelen, Pasten und/oder Cremes, insbesondere für pharmazeutische, kosmetische und/oder Lebensmittelanwendungen.

Figur 1

Figur 2

Figur 3

Figur 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01N25/10 A01N25/34 A01N59/16 A01P1/00 B05B11/00
F16F1/36

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N B05B F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 360 962 A2 (KURARAY CO [JP]) 4 April 1990 (1990-04-04)	1,3,5, 7-12
Y	example 1	1-15
X	US 2009/060967 A1 (KAMIYA YOSHIAKI [JP] ET AL) 5 March 2009 (2009-03-05)	1,3,5-13
Y	examples 1-7 tables 1, 2	1-15
X	US 2003/118658 A1 (TROGOLO JEFFREY A [US] ET AL) 26 June 2003 (2003-06-26)	1,3,5,7, 8,11,12
Y	example 1	1-15
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2012

Date of mailing of the international search report

25/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Habermann, Jörg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058803

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"Sterile vials containing a solution of docetaxel", 1 January 2011 (2011-01-01), pages 1-1, XP55032730, Retrieved from the Internet: URL:http://products.hospira.com/search/productDetails?listNumber=DOCETAXEL_INJECTION&category=Drugs&page=Drugs&sort=ndc&order=asc [retrieved on 2012-07-13] the whole document -----	15
X	"Use of a vial for sterilisation and sterile storage of a gel mass", 1 January 2011 (2011-01-01), pages 1-1, XP55032735, Retrieved from the Internet: URL:http://ais.badische-zeitung.de/piece/01/ee/01/ac/32375212.jpg [retrieved on 2012-07-13] the whole document -----	15
X	Mark B Abelson: "Get to Know Your Antiseptic Options: The most efficient ways to eradicate microorganisms from the surgical field and the patient's eye.", Review of Ophthalmology, 16 December 2008 (2008-12-16), pages 1-6, XP55032737, Retrieved from the Internet: URL:http://www.revophth.com/content/d/therapeutic_topics/i/1222/c/22999/ [retrieved on 2012-07-13]	15
Y	page 5, line 6 - line 8 figure 2 -----	1-15
X	EP 0 473 982 A2 (MUENZ WERNER DIPL ING [DE]) 11 March 1992 (1992-03-11)	15
Y	Figur column 4, line 15 - line 18 column 4, line 21 - line 23 claims 5, 7, 10 -----	1-15
X	WO 2009/109370 A1 (URSAPHARM ARZNEIMITTEL GMBH & [DE]; KIST EUROP FORSCHUNGSGMBH [DE]; LE) 11 September 2009 (2009-09-11)	15
Y	page 1, line 3 - line 8 page 3, line 18 - line 34 page 4, line 35 - page 5, line 5 ----- -/--	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/058803

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/37179 A1 (V O F PHARMASEPT [NL]; SCHILTHUIZEN STEPHANUS FRANSIS [NL]; HEES LUKAS) 29 June 2000 (2000-06-29)	15
Y	figure 1 page 15, line 2 - line 20 -----	1-15
Y	DE 196 05 153 A1 (PFEIFFER ERICH GMBH & CO KG [DE]) 14 August 1997 (1997-08-14) figure 1 column 1, line 53 - line 57 column 2, line 7 - line 10 column 11, line 4 - line 8 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058803

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0360962	A2	04-04-1990	EP 0360962 A2 04-04-1990
		JP 2091009 A	30-03-1990
		JP 2503057 B2	05-06-1996
		US 5047448 A	10-09-1991
US 2009060967	A1	05-03-2009	CN 101151405 A 26-03-2008
			JP 4086893 B2 14-05-2008
			KR 20070112482 A 26-11-2007
			US 2009060967 A1 05-03-2009
			WO 2006120772 A1 16-11-2006
US 2003118658	A1	26-06-2003	AU 2002351367 A1 15-07-2003
			US 2003118658 A1 26-06-2003
			WO 03055314 A1 10-07-2003
EP 0473982	A2	11-03-1992	AT 115224 T 15-12-1994
			DE 9012119 U1 19-12-1991
			EP 0473982 A2 11-03-1992
WO 2009109370	A1	11-09-2009	AU 2009221462 A1 11-09-2009
			CA 2713119 A1 11-09-2009
			CN 101970129 A 09-02-2011
			DE 102008027987 A1 17-09-2009
			EP 2200752 A1 30-06-2010
			JP 2011513053 A 28-04-2011
			KR 20110020761 A 03-03-2011
			US 2011056993 A1 10-03-2011
			WO 2009109370 A1 11-09-2009
WO 0037179	A1	29-06-2000	AT 245493 T 15-08-2003
			AU 761625 B2 05-06-2003
			AU 1586800 A 12-07-2000
			BR 9915994 A 04-09-2001
			CA 2353923 A1 29-06-2000
			DE 69909834 D1 28-08-2003
			DE 69909834 T2 15-04-2004
			DK 1140369 T3 03-11-2003
			EP 1140369 A1 10-10-2001
			ES 2200573 T3 01-03-2004
			JP 2002532352 A 02-10-2002
			NL 1010749 C2 08-06-2000
			NO 20012763 A 05-06-2001
			NZ 511907 A 27-09-2002
			PL 348196 A1 06-05-2002
			PT 1140369 E 31-12-2003
			US 6341718 B1 29-01-2002
			WO 0037179 A1 29-06-2000
DE 19605153	A1	14-08-1997	AT 286434 T 15-01-2005
			AU 711137 B2 07-10-1999
			AU 1236397 A 21-08-1997
			BR 9700941 A 01-09-1998
			DE 19605153 A1 14-08-1997
			EP 0790079 A2 20-08-1997
			ES 2236762 T3 16-07-2005
			JP 9225360 A 02-09-1997
			US 5992704 A 30-11-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A01N25/10 F16F1/36	A01N25/34 A01N59/16 A01P1/00 B05B11/00
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A01N B05B F16F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 360 962 A2 (KURARAY CO [JP]) 4. April 1990 (1990-04-04)	1,3,5, 7-12
Y	Beispiel 1	1-15

X	US 2009/060967 A1 (KAMIYA YOSHIAKI [JP] ET AL) 5. März 2009 (2009-03-05)	1,3,5-13
Y	Beispiele 1-7 Tabellen 1, 2	1-15

X	US 2003/118658 A1 (TROGOLO JEFFREY A [US] ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26)	1,3,5,7, 8,11,12
Y	Beispiel 1	1-15

	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Juli 2012		25/07/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Habermann, Jörg

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	"Sterile vials containing a solution of docetaxel", 1. Januar 2011 (2011-01-01), Seiten 1-1, XP55032730, Gefunden im Internet: URL: http://products.hospira.com/search/productDetails?listNumber=DOCETAXEL_INJECTION&category=Drugs&page=Drugs&sort=ndc&order=asc [gefunden am 2012-07-13] das ganze Dokument -----	15
X	"Use of a vial for sterilisation and sterile storage of a gel mass", 1. Januar 2011 (2011-01-01), Seiten 1-1, XP55032735, Gefunden im Internet: URL: http://ais.badische-zeitung.de/piece/01/ee/01/ac/32375212.jpg [gefunden am 2012-07-13] das ganze Dokument -----	15
X	Mark B Abelson: "Get to Know Your Antiseptic Options: The most efficient ways to eradicate microorganisms from the surgical field and the patient's eye.", Review of Ophthalmology, 16. Dezember 2008 (2008-12-16), Seiten 1-6, XP55032737, Gefunden im Internet: URL: http://www.revophth.com/content/d/therapeutic_topics/i/1222/c/22999/ [gefunden am 2012-07-13]	15
Y	Seite 5, Zeile 6 - Zeile 8 Abbildung 2 -----	1-15
X	EP 0 473 982 A2 (MUENZ WERNER DIPL ING [DE]) 11. März 1992 (1992-03-11)	15
Y	Figur Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 18 Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 23 Ansprüche 5, 7, 10 -----	1-15
X	WO 2009/109370 A1 (URSAPHARM ARZNEIMITTEL GMBH & [DE]; KIST EUROP FORSCHUNGSGMBH [DE]; LE) 11. September 2009 (2009-09-11)	15
Y	Seite 1, Zeile 3 - Zeile 8 Seite 3, Zeile 18 - Zeile 34 Seite 4, Zeile 35 - Seite 5, Zeile 5 ----- -/--	1-15

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/37179 A1 (V O F PHARMASEPT [NL]; SCHILTHUIZEN STEPHANUS FRANSIS [NL]; HEES LUKAS) 29. Juni 2000 (2000-06-29)	15
Y	Abbildung 1 Seite 15, Zeile 2 - Zeile 20 -----	1-15
Y	DE 196 05 153 A1 (PFEIFFER ERICH GMBH & CO KG [DE]) 14. August 1997 (1997-08-14) Abbildung 1 Spalte 1, Zeile 53 - Zeile 57 Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 10 Spalte 11, Zeile 4 - Zeile 8 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058803

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
EP 0360962	A2	04-04-1990	EP	0360962	A2		04-04-1990	
			JP	2091009	A		30-03-1990	
			JP	2503057	B2		05-06-1996	
			US	5047448	A		10-09-1991	

US 2009060967	A1	05-03-2009	CN	101151405	A		26-03-2008	
			JP	4086893	B2		14-05-2008	
			KR	20070112482	A		26-11-2007	
			US	2009060967	A1		05-03-2009	
			WO	2006120772	A1		16-11-2006	

US 2003118658	A1	26-06-2003	AU	2002351367	A1		15-07-2003	
			US	2003118658	A1		26-06-2003	
			WO	03055314	A1		10-07-2003	

EP 0473982	A2	11-03-1992	AT	115224	T		15-12-1994	
			DE	9012119	U1		19-12-1991	
			EP	0473982	A2		11-03-1992	

WO 2009109370	A1	11-09-2009	AU	2009221462	A1		11-09-2009	
			CA	2713119	A1		11-09-2009	
			CN	101970129	A		09-02-2011	
			DE	102008027987	A1		17-09-2009	
			EP	2200752	A1		30-06-2010	
			JP	2011513053	A		28-04-2011	
			KR	20110020761	A		03-03-2011	
			US	2011056993	A1		10-03-2011	
			WO	2009109370	A1		11-09-2009	

WO 0037179	A1	29-06-2000	AT	245493	T		15-08-2003	
			AU	761625	B2		05-06-2003	
			AU	1586800	A		12-07-2000	
			BR	9915994	A		04-09-2001	
			CA	2353923	A1		29-06-2000	
			DE	69909834	D1		28-08-2003	
			DE	69909834	T2		15-04-2004	
			DK	1140369	T3		03-11-2003	
			EP	1140369	A1		10-10-2001	
			ES	2200573	T3		01-03-2004	
			JP	2002532352	A		02-10-2002	
			NL	1010749	C2		08-06-2000	
			NO	20012763	A		05-06-2001	
			NZ	511907	A		27-09-2002	
			PL	348196	A1		06-05-2002	
			PT	1140369	E		31-12-2003	
			US	6341718	B1		29-01-2002	
			WO	0037179	A1		29-06-2000	

DE 19605153	A1	14-08-1997	AT	286434	T		15-01-2005	
			AU	711137	B2		07-10-1999	
			AU	1236397	A		21-08-1997	
			BR	9700941	A		01-09-1998	
			DE	19605153	A1		14-08-1997	
			EP	0790079	A2		20-08-1997	
			ES	2236762	T3		16-07-2005	
			JP	9225360	A		02-09-1997	
			US	5992704	A		30-11-1999	
