

(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
9. August 2012 (09.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/104073 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61N 1/375 (2006.01) A61M 39/00 (2006.01)
A61M 39/04 (2006.01) A61M 39/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000439

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Februar 2012 (01.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 010 149.7
2. Februar 2011 (02.02.2011) DE
61/438,657 2. Februar 2011 (02.02.2011) US

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **FRESENIUS MEDICAL CARE
DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE]; Else-Kroener-
Strasse 1, 61352 Bad Homburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MAI, Erwin** [DE/DE];
Walzwerkstrasse 2, 90491 Nuernberg (DE).

(74) Anwalt: **BOBBERT & PARTNER
PATENTANWÄLTE**; Postfach 1252, 85422 Erding
(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, 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,
MD, 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: PLUG FOR CLOSING AND/OR SEALING OFF AN OPENING IN A MEDICAL DEVICE, TREATMENT DEVICE,
AND METHOD

(54) Bezeichnung : STOPFEN ZUM VERSCHLIESSEN UND/ODER ABDICHTEN EINER ÖFFNUNG IN EINEM
MEDIZINTECHNISCHEN GERÄT, BEHANDLUNGSVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN

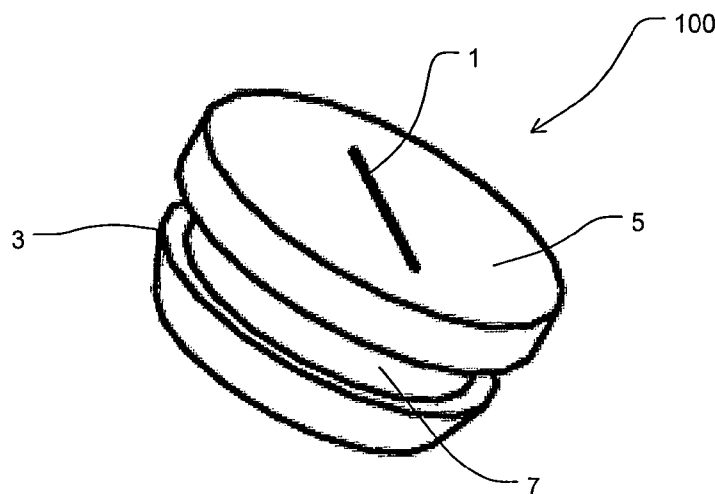


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a plug (100) for closing and/or sealing off an opening in a medical device, which is produced from an elastic material or at least comprises such a material, wherein the plug (100) comprises at least one passage (1). The at least one passage (1) is self-sealing and is provided and/or designed for at least one tool (9) to pass therethrough. The invention further relates to a method and to a treatment device.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stopfen (100) zum Verschließen und/oder Abdichten einer Öffnung in einem medizintechnischen Gerät, hergestellt aus einem elastischen Werkstoff oder zumindest einen solchen aufweisend, wobei der Stopfen (100) wenigstens eine Durchgangsöffnung (1) aufweist. Die wenigstens eine Durchgangsöffnung (1) ist selbstverschließend und zur Durchführung wenigstens eines Werkzeugs (9) vorgesehen und/oder ausgestaltet. Die Erfindung betrifft ferner Verfahren sowie eine Behandlungsvorrichtung.



Veröffentlicht:

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

Beschreibung

5 **Stopfen zum Verschließen und/oder Abdichten einer Öffnung in
einem medizintechnischen Gerät, Behandlungsvorrichtung sowie
Verfahren**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stopfen zum
10 Verschließen und/oder Abdichten einer Öffnung gemäß
Anspruch 1. Sie betrifft ferner eine Behandlungsvorrichtung
gemäß Anspruch 5, ein Verfahren zum Herstellen eines Stopfens
gemäß Anspruch 6 oder 7 bzw. zum Verwenden eines Stopfen
gemäß Anspruch 8 sowie ein Verfahren zum Betätigen eines/r
15 hinter einem Stopfen liegenden Bauteils/Fügeverbindung in
oder an einem medizintechnischen Gerät gemäß Anspruch 9.

Medizintechnische Geräte weisen regelmäßig Bauteile wie
Schrauben auf, die von außerhalb des Gerätes zugänglich sein
20 müssen. Aus verschiedenen Gründen werden Zugänge oder
Zugangsöffnungen zu solchen Bauteilen in der Praxis durch
Stopfen verschlossen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Stopfen
25 vorzuschlagen, der eine Zugangsöffnung zu Bauteilen,
Fügeverbindungen wie z. B. Schrauben, oder dergleichen eines
Geräts verschließt und dennoch einen Zugang zum Bauteil oder
zur Fügeverbindung ermöglicht.

30 Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch einen Stopfen mit den
Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Stopfen ist aus einem flexiblen und/oder elastischen Werkstoff hergestellt - alternativ aus einem entsprechenden Aufbau - oder weist einen solchen auf. Der Stopfen weist ferner wenigstens eine selbstverschließende Durchgangsöffnung auf, die zur Durchführung wenigstens eines Werkzeugs geeignet, vorgesehen und/oder ausgestaltet ist.

Der erfindungsgemäße Stopfen verschließt somit einerseits Zugangsöffnungen zu Bauteilen oder Fügeverbindungen wie Schrauben (im Folgenden sind Bauteile allgemein sowie Fügeverbindungen der Einfachheit halber auch kurz nur als Schraube bezeichnet). Der Stopfen ermöglicht andererseits aber vorteilhaft einen Zugang zur Betätigung der Schraube mittels entsprechenden Werkzeugs, ohne dass der Stopfen hierzu aus der Zugangsöffnung herausgenommen werden muss.

Die erfindungsgemäße Behandlungsvorrichtung weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Sie weist wenigstens einen erfindungsgemäßen Stopfen auf.

20

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Stopfens weist die Merkmale des Anspruchs 6 auf. Es umfasst das einstückige Herstellen eines erfindungsgemäßen Stopfens.

25

Ein weiteres erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Stopfens weist die Merkmale des Anspruchs 7 auf. Es umfasst das Erzeugen, Formen, Einschneiden, Schneiden, Scheren, Stanzen und/oder Ausstanzen, usw. einer selbstverschließenden Durchgangsöffnung im Stopfen.

30

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Verschließen einer Öffnung mittels eines erfindungsgemäßen Stopfens umfasst das Anordnen

des Stopfens in einer Öffnung innerhalb einer ersten Fläche einer Vorrichtung derart, dass eine zweite Fläche des Stopfens, welche die Durchgangsöffnung oder einen Abschnitt hiervon aufweist, mit der ersten Fläche bündig oder eben
5 abschließt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betätigen einer Fügeverbindung in oder an einem medizintechnischen Gerät mittels eines Werkzeugs weist die Merkmale des Anspruchs 9
10 auf. Es umfasst das Durchführen des Werkzeugs durch eine selbstverschließende Durchgangsöffnung eines erfindungsgemäßen Stopfens. Es umfasst ferner das Betätigen eines Bauteils oder einer Fügeverbindung, z. B. einer Schraube, in einem medizintechnischen Gerät hinter der
15 Durchgangsöffnung bzw. nach Durchführen des Werkzeugs durch die Durchgangsöffnung hindurch.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der vorliegenden Erfindung sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen und
20 Ausführungsformen.

Erfindungsgemäße Ausführungsformen können eines oder mehrere der im Folgenden genannten Merkmale aufweisen.

25 Bei allen folgenden Ausführungen ist der Gebrauch des Ausdrucks „kann sein“ bzw. „kann haben“ usw. synonym zu „ist vorzugsweise“ bzw. „hat vorzugsweise“ usw. zu verstehen und soll bestimmte erfindungsgemäße Ausführungsformen erläutern.

30 Ein Stopfen bezeichnet in bestimmten Ausführungsformen einen Gegenstand zum dauerhaften oder vorübergehenden, reversiblen oder nicht-reversiblen Abdichten und/oder Verschließen einer Öffnung, eines Durchgangslochs oder Ähnlichem.

Ein Stopfen ist in manchen Ausführungsformen als Verschlussstopfen ausgestaltet.

5 Der Begriff „selbstverschließende Durchgangsöffnung“, wie er hierin in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen verwendet wird, bezeichnet eine Durchgangsöffnung, die sich, nachdem die Durchgangsöffnung in einem ersten Schritt geöffnet wurde, in einem zweiten Schritt selbstständig wieder
10 verschließt.

In einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist eine selbstverschließende Durchgangsöffnung beispielsweise eine Stelle des Stopfens, welche an sich, d. h. falls keine
15 äußeren Kräfte auf die Durchgangsöffnung wirken, insbesondere ausgeübt mittels eines Werkzeugs, geschlossen ist. Die Durchgangsöffnung kann jedoch mechanisch durchdrungen werden und einen vorübergehend bestehenden Durchgang - beispielsweise für ein Werkzeug - durch den hierbei
20 entstandenen Öffnungskanal erlauben. Nach Herausnehmen oder Entfernen des Werkzeugs aus der Durchgangsöffnung schließt sich der vorübergehend entstandene Öffnungskanal. Das Schließen kann z. B. mittels elastischer Materialeigenschaften des Stopfens und/oder des besonderen
25 Anordnens von Stopfenabschnitten bewirkt werden. Zu seinem Schließen ist ein aktives Unterstützen des Vorgangs des Verschließens durch den Benutzer nicht erforderlich. Die Durchgangsöffnung verschließt sich vielmehr von selbst.

30 Die Durchgangsöffnung ist in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen eine bereits bei Herstellung des erfindungsgemäßen Stopfens vorgesehene oder erzeugte Öffnung.

Die Durchgangsöffnung zeichnet sich in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen durch einen fehlenden Stoffschluss ihrer bei Selbstverschluss aneinander anliegenden Ränder aus. Der fehlende Stoffschluss ist in
5 manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen bereits mit Abschluss der Herstellung und/oder bereits vor erstmaliger Benutzung des Stopfens gegeben.

Die Durchgangsöffnung weist in einigen erfindungsgemäßen
10 Ausführungsformen eine langgestreckte, schlitzartige Form auf. In gewissen erfindungsgemäßen Ausführungsformen weist die Durchgangsöffnung keinen runden oder keinen elliptischen Durchschnitt auf.

15 Der erfindungsgemäße Stopfen ist in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen vorgesehen, um zum Verschluss der Vertiefung in ein Inneres der Vertiefung - vollständig oder nicht vollständig - eingeführt zu werden. Der Stopfen dichtet die Vertiefung hierbei sozusagen -
20 vorzugsweise ausschließlich - von innen oder aus dem Inneren der Vertiefung heraus. Der Stopfen sitzt in diesen Ausführungsformen nicht einer äußeren Ummantelung oder Begrenzung der Vertiefung an und/oder er berührt diese nicht.

25 Die Durchgangsöffnung ist in manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen nicht zum Durchführen von Kanülen sondern zum Durchführen von Werkzeugen, welche hierin beschrieben sind, vorgesehen und ausgestaltet.

30 In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen hat der erfindungsgemäße Stopfen einen runden Querschnitt. Ein oder jeder Querschnitt des Stopfens können allerdings auch oval, rechteckig, quadratisch oder anderer Form sein.

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen weist der Stopfen insgesamt oder in wenigstens einem Abschnitt hiervon einen gleichen, ähnlichen oder identischen Querschnitt wie die zu verschließende Öffnung auf.

In einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen hat der erfindungsgemäße Stopfen wenigstens zwei sich - zumindest in ihrer Größe oder Fläche - unterscheidende Querschnitte.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen hat der Stopfen wenigstens einen Abschnitt, welcher einen konisch verlaufenden Außenumfang hat.

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen geht eine Fläche des Stopfens, welche die Durchgangsöffnung oder einen Teil hiervon aufweist, rechtwinklig in Seitenbereiche des Stopfens über. Dies erlaubt vorteilhaft ein besonders bündiges und abschließendes Einsetzen des Stopfens in die Öffnung einer Vorrichtung.

In gewissen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist eine Fläche, und insbesondere eine obere oder äußere Fläche des Stopfens, welche die Durchgangsöffnung oder einen Teil hiervon aufweist, eine ausschließlich ebene Fläche. Diese Ausgestaltung trägt vorteilhaft zur Dichtigkeit der selbstverschließenden Durchgangsöffnung bei.

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist der erfindungsgemäße Stopfen aus Kunststoff hergestellt oder weist wenigstens einen Kunststoff auf.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist der erfindungsgemäße Stopfen aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer, abgekürzt TPE, hergestellt oder weist einen solchen auf.

5

Der erfindungsgemäße Stopfen kann in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen aus dem thermoplastischen Elastomer „TPE Allruna W60“ hergestellt sein oder einen solchen aufweisen.

10

Die Härte des erfindungsgemäßen Stopfens entspricht in gewissen erfindungsgemäßen Ausführungsformen einem Shore-Wert von 60 +/- 5 (beispielsweise nach mindestens einer der Normen ISO 868, DIN ISO 7619, ASTM D 2240 bestimmt).

15

Der erfindungsgemäße Stopfen ist in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen rotationssymmetrisch ausgestaltet.

Der erfindungsgemäße Stopfen ist in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen vorgesehen, um ohne Kontakt, Kraft- oder Formschluss mit einer in der Vertiefung liegenden Schraube oder deren Kopf abzudichten. Insbesondere ist in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Stopfens hierin keine Öffnung vorgesehen, durch welche beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Stopfens eine Fügeverbindung oder ein Befestigungsmittel, etwa eine Schraube, hindurch geführt wird.

Der erfindungsgemäße Stopfen ist in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ausgestaltet und vorgesehen, um ohne Kontakt, Kraft- oder Formschluss mit einer Fügeverbindung oder einem Befestigungsmittel, beispielsweise einer Schraube,

30

mit einer Vertiefung des medizintechnischen Geräts verbunden zu werden, und/oder wird auf diese Weise verwendet.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die
5 Durchgangsöffnung ein Schlitz. In bestimmten
erfindungsgemäßen Ausführungsformen beträgt die Schlitzlänge
zwischen 6 mm und 10 mm, insbesondere ist sie 8 mm lang.

Die selbstverschließende Durchgangsöffnung, z. B. in Gestalt
10 eines Schlitzes, ist in einigen erfindungsgemäßen
Ausführungsformen auf der Oberfläche des Stopfens angeordnet.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen weist die
selbstverschließende Durchgangsöffnung eine und/oder zwei
15 Dichtlippen auf, welche die Durchgangsöffnung verschließen.
Die Dichtlippe bzw. die Dichtlippen können aus einem
elastischen Material hergestellt sein.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die
20 Durchgangsöffnung werkseitig und/oder vor der ersten
Benutzung erzeugt, hergestellt oder ausgeführt.

Ein Werkzeug bezeichnet in bestimmten erfindungsgemäßen
Ausführungsformen ein Arbeitsmittel, um auf Gegenstände oder
25 Fügeverbindungen wie beispielsweise Schrauben - insbesondere
mechanisch - einzuwirken, z. B. um eine Schraube
festzudrehen, eine Schraube zu lösen, eine Schraube zu
verstellen oder zu justieren, usw.

30 Ein Werkzeug bezeichnet in einigen erfindungsgemäßen
Ausführungsformen ein Arbeitsmittel, vorgesehen, um auf nicht
lebendige Gegenstände oder auf nicht lebendes Gewebe
einzuwirken, insbesondere auf mechanische Art.

In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung ist das Werkzeug ein Schraubendreher oder ein Schraubenschlüssel.

5 Der Schraubendreher kann unterschiedliche Kopfformen aufweisen. Insbesondere kann der Schraubendreher zur Verwendung mit Schlitzschrauben, Innensechskantschrauben, Kreuzschlitzschrauben, Innenvierkantschrauben, Torxschrauben oder Schrauben anderer Formen ausgestaltet sein.

10

In manchen Ausführungsformen der Erfindung wird das Werkzeug per Hand betätigt. Das Werkzeug kann auch elektrisch und/oder pneumatisch angetrieben werden.

15 In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist das Werkzeug dafür vorgesehen und/oder ausgestaltet, um Stellschrauben, Potentiometerschrauben oder dergleichen zu betätigen. Stellschrauben können beispielsweise dazu verwendet werden, um den Abstand zwischen Bauteilen zu
20 sichern, zu erhalten und/oder festzulegen.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist das Werkzeug dafür vorgesehen und/oder ausgestaltet, um Justierungen durchzuführen oder Einstellungen vorzunehmen,
25 beispielsweise an Messeinrichtungen oder Anzeigen.

In gewissen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die Durchgangsöffnung nicht ausgestaltet oder vorgesehen, um von einer Kanüle oder einer Nadel durchstoichen zu werden.

30

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die selbstverschließende Durchgangsöffnung als selbstverschließende Flüssigkeitsdichtung ausgestaltet.

Eine „Flüssigkeitsdichtung“ („flüssigkeitsdicht“) bedeutet in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen, dass die Durchgangsöffnung derart dicht ist, dass ein auf der

5 Durchgangsöffnung stehender Flüssigkeitstropfen nicht innerhalb von einer Minute, zehn Minuten oder einer Stunde durch die Durchgangsöffnung hindurch auf deren andere Seite tritt.

10 In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen dichtet die selbstverschließende Durchgangsöffnung gegen einen Flüssigkeitseintritt in das medizintechnische Gerät hinein und/oder gegen einen Flüssigkeitsaustritt aus dem Gerät heraus ab.

15 Flüssigkeiten, gegen die die selbstverschließende Durchgangsöffnung abdichtet, können Desinfektionsmittel, Blut, Dialysierflüssigkeiten, Spülflüssigkeiten oder andere Flüssigkeiten umfassen.

20 In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen dichtet die selbstverschließende Durchgangsöffnung gegen Schmutzeintritt ab.

25 In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen der Erfindung ist der Stopfen einteilig ausgestaltet.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen weist der Stopfen keine - insbesondere einstückig ausgestaltete -

30 Abdeckscheibe auf.

In gewissen erfindungsgemäßen Ausführungsformen weist der Stopfen keinen Spritzfilm auf.

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen der Erfindung weist der Stopfen eine Verrasteinrichtung auf.

- 5 Eine Verrasteinrichtung kann ein Absatz an dem Stopfen sein, der sich bei einem Einsetzen in eine Öffnung elastisch verformt und anschließend, wenn sich der Stopfen in seiner Gebrauchs- oder Endposition befindet oder in diese begibt, in dem Gehäuse der Öffnung (oder dem medizinischen Gerät)
10 verrastet.

Die Verrasteinrichtung ist in manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen eine Verschnappeinrichtung.

- 15 Eine Verrasteinrichtung kann in manchen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Stopfens verhindern, dass sich der Stopfen selbsttätig oder selbstständig, d. h. ohne äußeren Einfluss, aus der Öffnung löst. Somit kann beispielsweise eine dauerhafte Abdichtung der Öffnung mittels der
20 Verrasteinrichtung vorteilhaft erhalten werden.

- Die Verrasteinrichtung ist in einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen eine Einrichtung, mittels welcher der Stopfen hinter eine Wand, einen Vorsprung oder dergleichen
25 der Vorrichtung greift, in welche er eingesetzt ist.

- In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die Verrasteinrichtung des Stopfens derart ausgestaltet, dass der Stopfen aus der Öffnung wieder entfernt werden kann,
30 beispielsweise indem die Verrasteinrichtung durch mechanische Krafteinwirkung erneut elastisch verformt wird.

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die Durchgangsöffnung nach dem Herstellen des Grundkörpers des Stopfens, welches z. B. mittels Spritzgießens erfolgt sein kann, geschaffen bzw. wird geschaffen (etwa durch Schneiden, Lasern, Stanzen, usw.).

In bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen umfasst das Verfahren zum Herstellen das Erzeugen, Formen, Einschneiden, Schneiden, Scheren, Stanzen und/oder Ausstanzen, usw. der Durchgangsöffnung ohne Abtrag von Werkstoff, insbesondere spanfrei.

In manchen erfindungsgemäßen Ausführungsformen wird beim Dichten mittels des erfindungsgemäßen Stopfens kein Kontakt, kein Formschluss und/oder kein Kraftschluss zwischen dem Stopfen und einer Fügeverbindung wie einer Schraube hergestellt.

In einigen erfindungsgemäßen Ausführungsformen wird beim Betätigen der Fügeverbindung mittels eines durch die Durchgangsöffnung hindurch geführten Werkzeugs keine Drehbewegung des Stopfens erzielt und/oder es findet kein Mitdrehen des Stopfens statt.

25. Das medizintechnische Gerät ist in bestimmten Ausführungsformen eine Therapie- oder Behandlungsvorrichtung, insbesondere Blutbehandlungsvorrichtung, insbesondere vorgesehen zum Durchführen einer Hämodialyse, Hämofiltration oder Hämodiafiltration an einem Patienten. Ein medizintechnisches Gerät kann auch eine Blutpumpe, ein Röntgengerät oder jedes andere Gerät aus dem Bereich der Medizintechnik sein.

Das medizintechnische Gerät ist in einigen Ausführungsformen eine Therapie- oder Behandlungseinrichtung, welche eine Zugangsöffnung für ein Bauteil, z. B. eine Schraube, mit einem darin angeordneten Bauteil aufweist, wobei die
5 Zugangsöffnung mittels eines erfindungsgemäßen Stopfens gegenüber einem Äußeren verschlossen ist.

Bestimmte erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen einen oder mehrere der im Folgenden genannten Vorteile auf.
10

Die vorliegende Erfindung stellt einen Stopfen zum Verschließen und/oder Abdichten einer Öffnung in einem medizintechnischen Gerät bereit. Der Stopfen weist eine selbstverschließende Durchgangsöffnung zum Durchführen eines
15 Werkzeugs auf. Mit dem Werkzeug können beispielsweise hinter dem Stopfen liegende Schrauben des medizintechnischen Geräts durch den Stopfen hindurch betätigt werden, ohne dass der Stopfen aus der Öffnung entfernt werden muss. Ein möglicherweise mühsames Entfernen des Stopfens vom Gerät, um
20 eine von diesem verdeckte Schraube zu lösen oder anzuziehen, kann vorteilhaft unterbleiben. Damit entfällt vorteilhaft die Gefahr, einen zum Betätigen einer Schraube oder dergleichen entnommenen Stopfen verlieren zu können.

25 Mit der vorliegenden Erfindung ist es ferner vorteilhaft möglich, von außen (bezogen auf das medizintechnische Gerät) zugängliche Schrauben gegenüber der Gehäusewand des medizintechnischen Geräts versenkt anzuordnen und durch einen erfindungsgemäßen Stopfen abzudecken, wobei eine im
30 Wesentlichen glatte Gehäuseoberfläche entsteht. Eine glatte Gehäuseoberfläche ist zum Reinigen und/oder Desinfizieren besonders von medizintechnischen Geräten von Vorteil. Denn anders als im Stand der Technik bedarf es beim

erfindungsgemäßen Stopfen keiner Entnahmehilfe wie eines Eingriffs, eines Henkels, eines Vorsprungs oder dergleichen, an welchem ein Werkzeug ansetzen kann, um den Stopfen aus der Öffnung zu entnehmen - der erfindungsgemäße Stopfen muss
5 nicht entnommen werden. Er ist - mit einfachen Worten - in keiner Situation störend im Weg.

In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung wird ein Eindringen von Flüssigkeiten, z. B. Blut,
10 Desinfektionsmittel, Reinigungsflüssigkeiten oder anderen Flüssigkeiten, in das Innere des medizintechnischen Geräts vorteilhaft verhindert, selbst wenn bereits einmal mittels Werkzeug durch die Durchgangsöffnung hindurch eine hinter dem Stopfen liegende Fügeverbindung betätigt wurde. Diese
15 vorteilhafte Wirkung ergibt sich in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen aufgrund der selbstverschließenden Funktion der Durchgangsöffnung im Stopfen.

20 Neben Flüssigkeiten wird auch das Eindringen von Schmutz, Staub etc. vorteilhaft aufgrund des Stopfens und der selbstverschließenden Durchgangsöffnung im Stopfen verhindert.

25 In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung ist der erfindungsgemäße Stopfen einteilig ausgestaltet. Dadurch ist ein Auswechseln des Stopfens, beispielsweise nach einer Beschädigung des Stopfens und/oder einer Beschädigung der selbstverschließenden Dichtlippe vorteilhaft einfach möglich.

30 Auch die Herstellung des einstückigen Stopfens kann einfacher vonstatten gehen als das Herstellen eines mehrteiligen Stopfens.

In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung wird der erfindungsgemäße Stopfen zum Verschließen und/oder Abdichten einer Öffnung in einem medizintechnischen Gerät mit der selbstverschließenden Durchgangsöffnung zur Durchführung wenigstens eines Werkzeugs vor, während oder nach einer Betätigung von Schrauben in dem medizintechnischen Gerät nicht entfernt. Dadurch wird vorteilhaft verhindert, dass der Stopfen bei einer Ablage an anderer Stelle verunreinigt wird, beschädigt wird oder verloren geht wie dies bei abnehmbaren Stopfen möglich ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen selbstverschließenden Durchgangsöffnung in dem Stopfen sind vorteilhaft keine weiteren Abdeckungen für den Stopfen zum Abdichten notwendig. Es sind beispielsweise keine klappbaren Deckel, zusätzliche Dichtmembranen oder Ähnliches notwendig. Derartige Zusatzteile können beispielsweise nach mehrmaligem Gebrauch verschleißten, undicht werden oder sind schlechter zu reinigen als glatte Oberflächen ohne Zusatzteile wie sie erfindungsgemäß vorgeschlagen werden.

In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung sind die Schrauben, die mit dem Werkzeug durch die selbstverschließende Durchgangsöffnung in dem Stopfen betätigt werden sollen, Stellschrauben, Potentiometerschrauben, etc., die für eine Feinjustage wiederholt zugänglich sein sollen. Der erfindungsgemäße Stopfen ermöglicht den hierzu erforderlichen Zugang zur Schraube oder zum Bauteil vorteilhaft, ohne dass das Gehäuse geöffnet werden muss.

Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren der beigefügten Zeichnungen, in welchen identische Bezugszeichen gleiche oder ähnliche Bauteile bezeichnen, exemplarisch erläutert. In den zum Teil vereinfachten Figuren gilt:

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Stopfens mit einer selbstverschließenden Durchgangsöffnung;

Fig. 2 zeigt eine Ansicht von unten (oben gezeigt) und eine Schnittdarstellung (unten gezeigt) des Stopfens der Fig. 1;

Fig. 3a-3c zeigen ein Hindurchführen von Werkzeug durch eine selbstverschließende Durchgangsöffnung des Stopfens aus Fig. 1;

Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Stopfens im Gebrauchszustand;

Fig. 5 zeigt eine weitere Schnittdarstellung eines eingebauten erfindungsgemäßen Stopfens in einem Gehäuse in leicht perspektivischer Ansicht; und

Fig. 6 zeigt eine Gesamtansicht des Stopfens im Gehäuse der Fig. 5.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Stopfens 100 mit einem Schlitz als selbstverschließender Durchgangsöffnung 1, der sich bis auf eine Oberfläche 5 des Stopfens 100 erstreckt.

Der Stopfen 100 ist - rein exemplarisch - mit rundem Querschnitt dargestellt. Der Stopfen 100 hat einen Absatz 3, welcher vorgesehen ist, um als eine Verrasteinrichtung beim Einsetzen des Stopfens 100 hinter eine Wandung eines Gehäuses
5 oder hinter einen anderen Abschnitt einer Vorrichtung zu greifen. Die zu dichtende Fläche des Gehäuses oder der Vorrichtung schließt in diesem Ausführungsbeispiel mit einer rotationssymmetrischen Dichtfläche 7 formschlüssig ab. Der Stopfen 100 kann in seiner in Fig. 1 gezeigten Ausführung
10 beispielsweise zum Abdichten einer Fläche mit einer runden Öffnung eingesetzt zu werden.

Der Stopfen 100 ist aus einem elastischen Material, zumindest im Bereich des Absatzes 3 und/oder seiner
15 Durchgangsöffnung 1, hergestellt oder weist ein solches auf, sodass er im Bereich des Absatzes 3 verformt und in eine Gehäuseöffnung hineingedrückt werden kann. Ein erfindungsgemäß verwendetes elastisches Material ist beispielsweise ein elastischer Kunststoff, z. B. ein
20 thermoplastisches Elastomer.

Die Oberfläche 5 des Stopfens 100 ist im Beispiel der Fig. 1 dafür vorgesehen und ausgestaltet, mit der Oberfläche des abzudichtenden Gehäuses (in Fig. 1 nicht gezeigt) eine ebene
25 Fläche zu bilden. Eine ebene Fläche kann beispielsweise die Reinigung der Gehäuseoberfläche vorteilhaft erleichtern.

Fig. 2 zeigt in ihrer oberen Darstellung (Fig. 2a) den Stopfen 100 der Fig. 1 von unten. Im unteren Teil der Fig. 2
30 (Fig. 2b) ist eine Schnittdarstellung des Stopfens 100 dargestellt.

Die selbstverschließende Durchgangsöffnung 1 ist in Fig. 2 als Spalt zu erkennen. Erfindungsgemäß ist dieser Spalt aufgrund seiner Geometrie und der elastischen Materialeigenschaften des Stopfens selbstverschließend. Dies bedeutet, dass der Spalt bei seiner Erzeugung oder Herstellung, beispielsweise mittels eines Schnitts mit Hilfe einer Stanzklinge, eine endliche Breite aufweist. Diese Breite ist in der Darstellung der Fig. 2 gezeigt. Nach Entnahme der Stanzklinge verschließt sich der in Fig. 2 gezeigte Spalt und bildet die erfindungsgemäße selbstverschließende Durchgangsöffnung 1.

Die **Fig. 3a, 3b** und **3c** zeigen drei aufeinanderfolgende Schritte einer Führung und Benutzung eines Werkzeugs durch die selbstverschließende Durchgangsöffnung 1 des Stopfens 100, wie er in Fig. 1 gezeigt ist, hindurch.

In Fig. 3 wird die grundsätzliche Funktion oder Benutzung des Stopfens 100 exemplarisch anhand der drei Schritte erklärt. Nicht dargestellt ist das Gehäuse oder das Gerät, in welchem der Stopfen 100 beispielsweise eine Öffnung verschließt. Nicht dargestellt ist die mechanisch, elektrisch oder auf andere Art erfolgende Weise, mit welcher das Werkzeug betätigt wird.

In Fig. 3a wird ein Werkzeug 9, in diesem Ausführungsbeispiel als Torx-Schraubenschlüssel dargestellt, in Pfeilrichtung an die selbstverschließende Durchgangsöffnung 1 des Stopfens 100 herangeführt.

In Fig. 3b ist das Werkzeug 9 durch die selbstverschließende Durchgangsöffnung 1 des Stopfens 100 hindurchgeführt und auf den Schraubenkopf einer Schraube 200 aufgesetzt.

Der Doppelpfeil in Fig. 3b deutet an, dass das Werkzeug 9 zum Anziehen oder Lösen der Schraube 200 in die eine oder andere Richtung gedreht werden kann.

5

In Fig. 3c wird dargestellt, dass sich die Durchgangsöffnung 1 erfindungsgemäß wieder verschließt, wenn das Werkzeug 9 nach der Betätigung der Schraube 200 durch die selbstverschließende Durchgangsöffnung 1 des Stopfens 100

10 wieder zurückgezogen wird. Dadurch kann vorteilhaft beispielsweise das Eindringen oder Hinaustreten von Flüssigkeiten verhindert werden.

Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Stopfens 100, gebrauchsgemäß angeordnet in einem nur
15 ausschnittsweise dargestellten Gehäuse 300 einer erfindungsgemäßen Behandlungsvorrichtung 500.

Auf der rechten Seite (bezogen auf die Darstellung in Fig. 4) befindet sich die Oberfläche oder Außenseite des
20 Gehäuses 300. Von dieser Seite wird der erfindungsgemäße Stopfen 100 eingesetzt. Der Absatz 3 wird bei dem Einsetzvorgang des Stopfens 100 auf den Durchmesser der Dichtfläche 7 zusammengedrückt. Wenn der Stopfen 100
25 anschließend vollständig eingedrückt ist bzw. sein Endlage erreicht hat, verrastet der Absatz 3 im Gehäuse. Die Dichtfläche 7 liegt dann formschlüssig an der gegenüberliegenden Gehäusefläche an und bewirkt eine Dichtwirkung des Stopfens 100. Die Stopfenoberfläche 5
30 schließt bündig mit der Gehäuseoberfläche ab. Dies kann beispielsweise vorteilhaft das Reinigen der Gehäuseoberfläche erleichtern.

Die Durchtrittsöffnung 1 steht in Fig. 4 senkrecht.
Geschnitten dargestellt sind daher jene Bereiche der
Stopfenoberfläche 5, welche bezogen auf die Ansicht der
Fig. 3a oder 3c über bzw. unter der Durchtrittsöffnung 1
5 liegen.

Fig. 5 zeigt eine weitere Schnittdarstellung eines
eingebauten erfindungsgemäßen Stopfens 100 im Gehäuse 300 der
in Fig. 4 angedeuteten Behandlungsvorrichtung 500 mit einer
10 zusätzlichen Gehäuseöffnung 13. Die Gehäuseöffnung 13 wird
durch eine Dichtung 15 verschlossen.

In Fig. 5 ist wiederum gut zu erkennen, dass die
Stopfenoberfläche 5 mit der Gehäuseoberfläche 11 eben oder
15 bündig abschließt.

Fig. 6 zeigt eine Gesamtansicht des Stopfens 100 in dem in
Fig. 5 gezeigten Gehäuse 300.

20 Beim Aufrüsten der zugehörigen Vorrichtung wird zunächst
deren Gehäuse 300 dicht verschlossen, indem die Dichtung 15
und der erfindungsgemäße Stopfen 100 in die jeweiligen
Öffnungen eingesetzt werden. In einem darauf folgenden
Schritt wird beispielsweise eine Infusionsstange durch eine
25 Öffnung 17, die z. B. mittels einer oder mehrerer Membranen
in der Dichtung 15 des Gehäuses abgedichtet ist, in das
Gehäuse eingeführt. Diese Infusionsstange wird mittels
Stellschraube im Inneren des Gehäuses fixiert. Der Zugang zu
dieser Stellschraube (oder diesen, falls es mehrere
30 Stellschrauben sind) kann vorteilhaft durch die
erfindungsgemäße Durchgangsöffnung 1 des Stopfens 100
hindurch erfolgen. Hierzu muss der Stopfen 100 nicht entfernt
werden. Die Stellschraube des Infusionsstangenhalters wird

festgezogen. Die Infusionsstange wird auf diese Weise befestigt bzw. im Gehäuse fixiert. Sie kann durch den Stopfen 100 hindurch justiert und neu in ihrer Höhenausrichtung eingestellt werden.

Bezugszeichenliste

[illegible]

Ansprüche

1. Stopfen (100) zum Verschließen und/oder Abdichten einer
5 Öffnung in oder an einem medizintechnischen Gerät,
hergestellt aus einem flexiblen oder elastischen
Werkstoff oder Aufbau oder zumindest einen solchen
aufweisend, wobei der Stopfen (100) wenigstens eine
Durchgangsöffnung (1) aufweist, wobei die wenigstens
10 eine Durchgangsöffnung (1) selbstverschließend
ausgestaltet ist, und wobei die Durchgangsöffnung (1)
zur Durchführung wenigstens eines Werkzeugs (9)
vorgesehen und/oder ausgestaltet ist.
- 15 2. Stopfen nach Anspruch 1, wobei die selbstverschließende
Durchgangsöffnung (1) als Flüssigkeitsdichtung
ausgestaltet ist.
3. Stopfen nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Stopfen (100)
20 einteilig ausgestaltet ist.
4. Stopfen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei
der Stopfen (100) eine Verrasteinrichtung aufweist zum
Verrasten des Stopfens (100) an einem Gehäuse (300) oder
25 einem anderen Abschnitt einer Vorrichtung.
5. Behandlungsvorrichtung (500), insbesondere
Blutbehandlungsvorrichtung, insbesondere vorgesehen und
ausgestaltet zum Durchführen einer Hämodialyse,
30 Hämofiltration oder Hämodiafiltration an einem
Patienten, aufweisend wenigstens einen Stopfen (100)
gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.

6. Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Stopfens (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, umfassend den Schritt:

5

- einstückiges Herstellen des Stopfens (100).

7. Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Stopfens (100), insbesondere nach Anspruch 6, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, mit dem Schritt:

10

- Formen oder Schneiden einer selbstverschließenden Durchgangsöffnung (1).

8. Verfahren zum Verschließen einer Öffnung mittels eines Stopfens (100) gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, mit dem Schritt:

15

- Anordnen des Stopfens (100) in einer Öffnung innerhalb einer ersten Fläche einer Vorrichtung derart, dass eine zweite Fläche des Stopfens (100), welche die Durchgangsöffnung (1) oder einen Abschnitt hiervon aufweist, mit der ersten Fläche bündig oder eben abschließt.

20

25

9. Verfahren zum Betätigen eines in einer Vertiefung eines medizintechnischen Geräts liegenden Bauteils, oder einer in einer Vertiefung eines medizintechnischen Geräts liegenden Fügeverbindung, mittels eines Werkzeugs (9), umfassend den Schritt:

30

- Durchführen des Werkzeugs (9) durch eine selbstverschließende Durchgangsöffnung (1) eines Stopfens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4; zum/und
- 5 - Betätigen des/der hinter der Durchgangsöffnung (1) liegenden Bauteils/Fügeverbindung mittels des Werkzeugs (9).
- 10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei mittels des
- 10 Werkzeugs (9) eine Schraube (200) als Fügeverbindung betätigt wird.

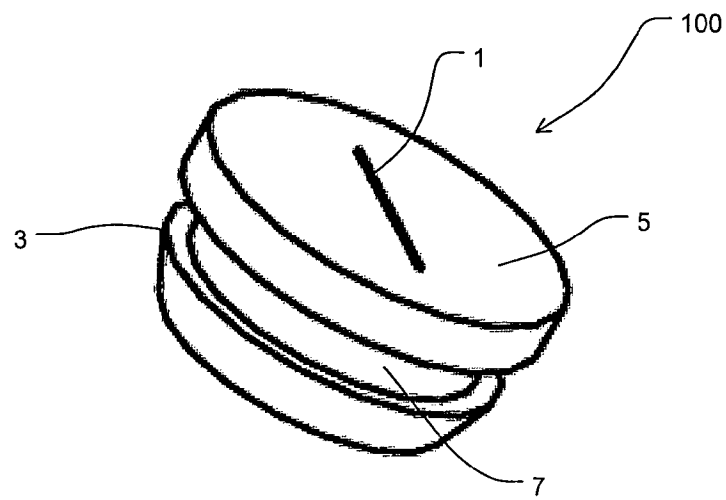


Fig. 1

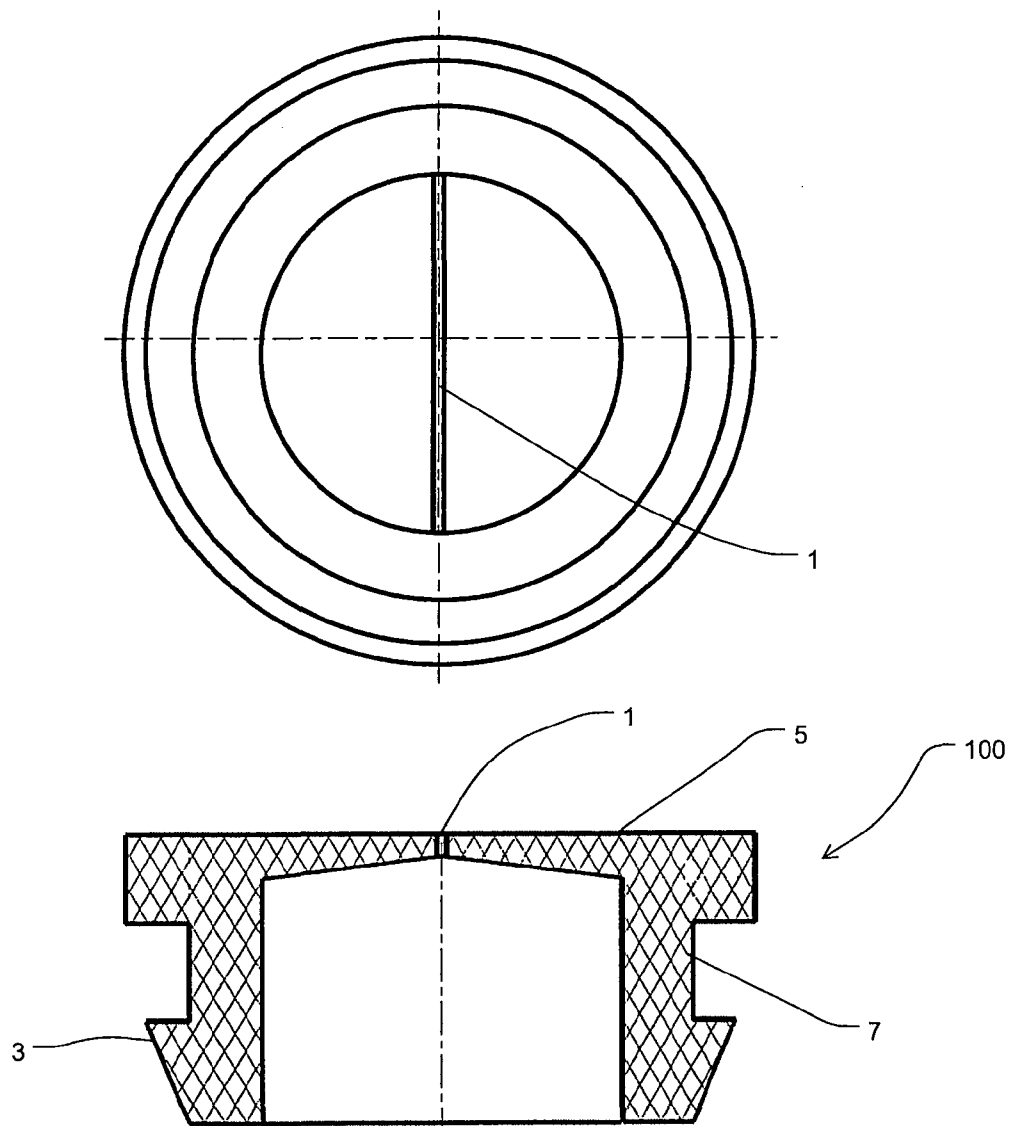


Fig. 2

Fig. 3a

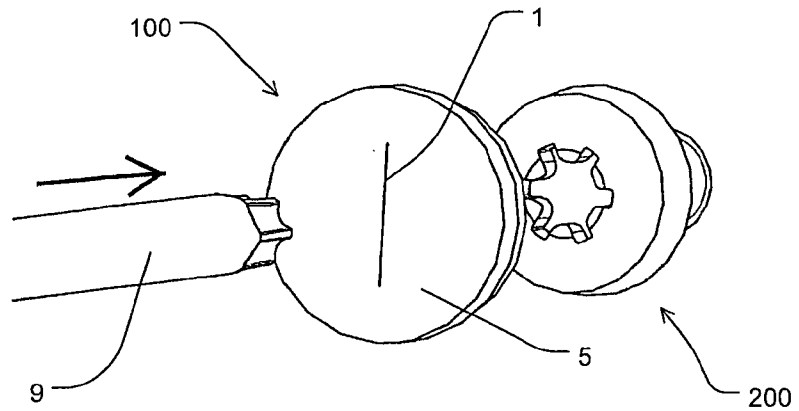


Fig. 3b

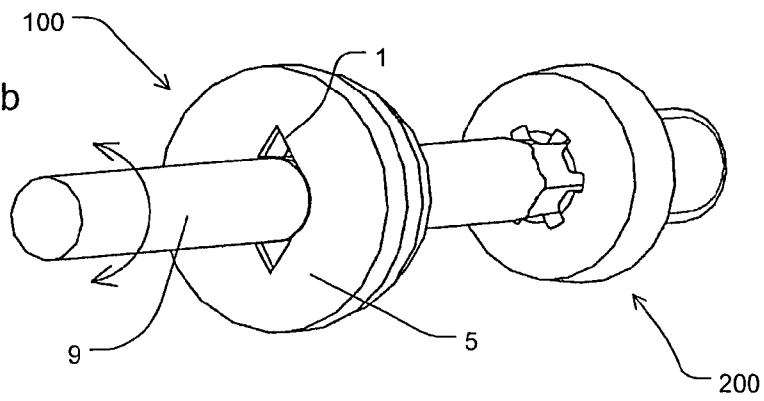
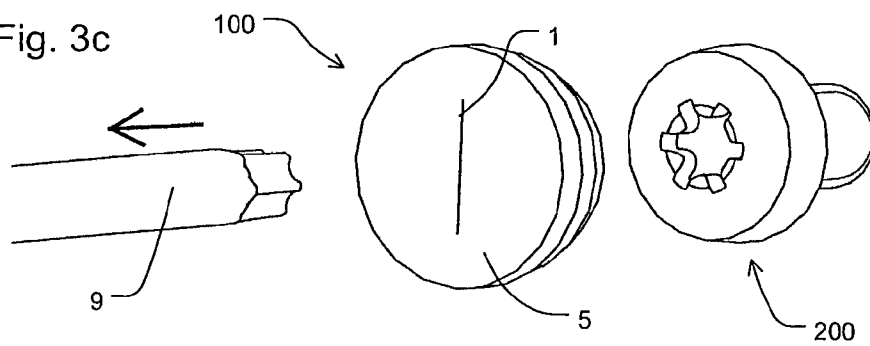


Fig. 3c



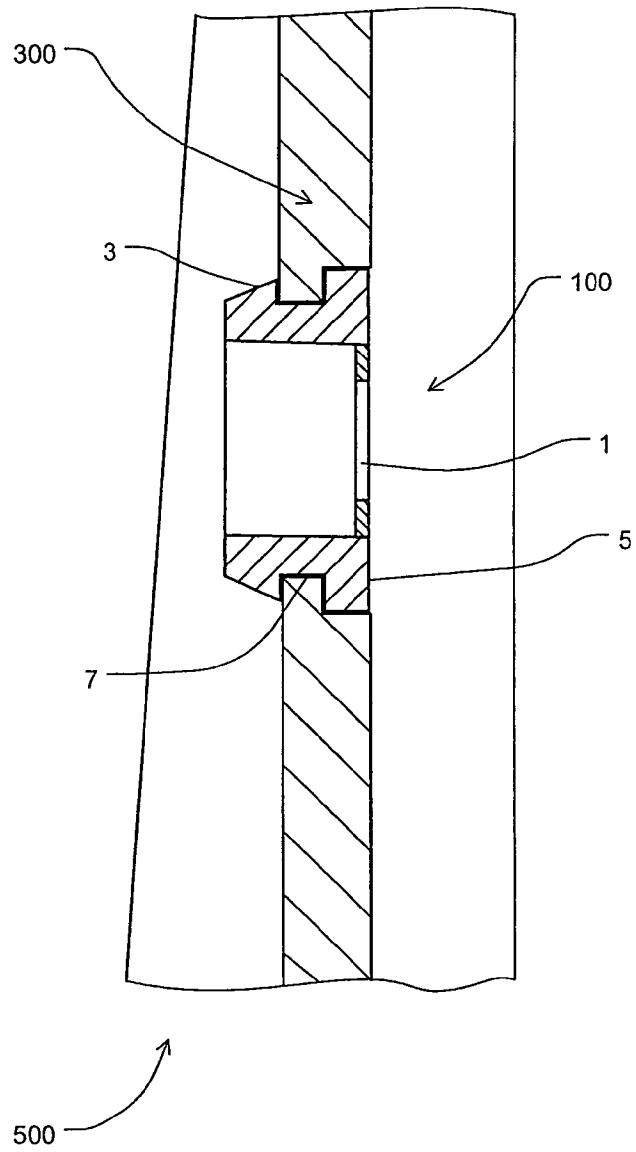


Fig. 4

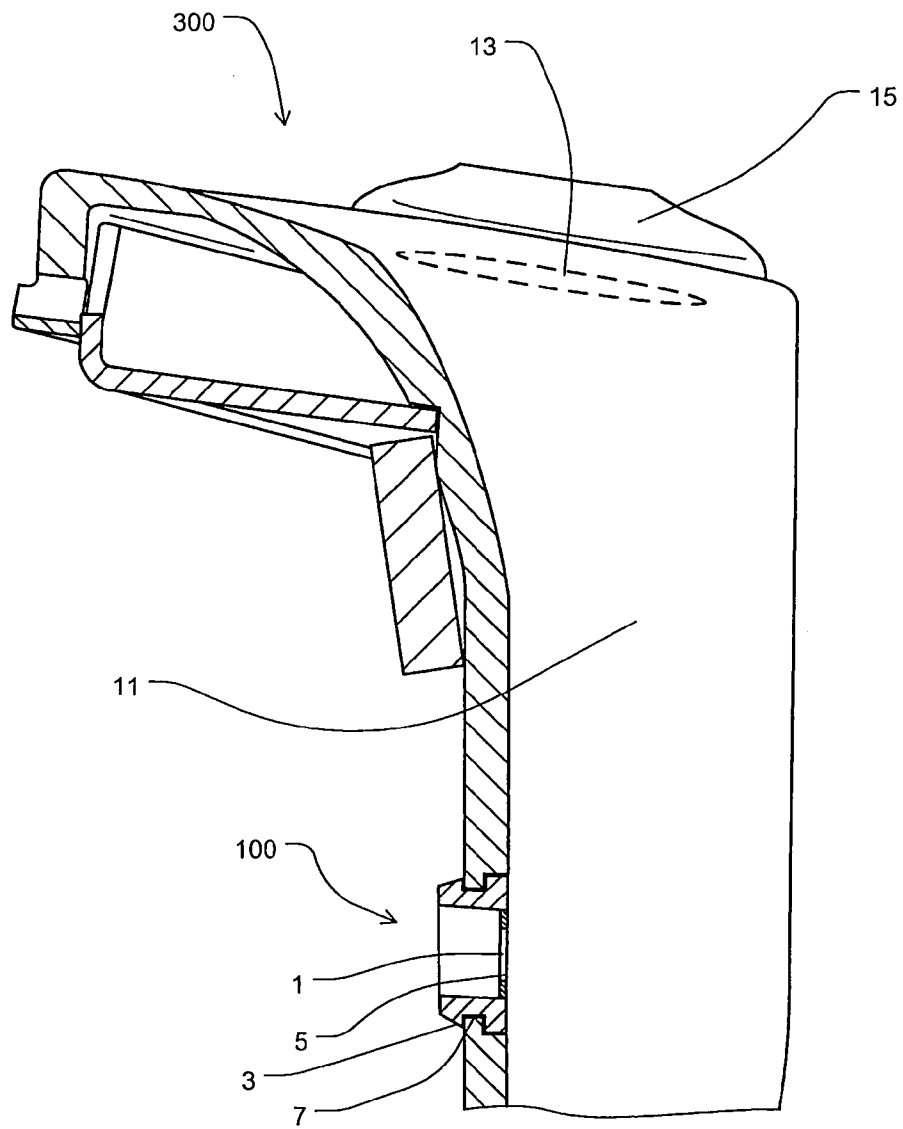


Fig. 5

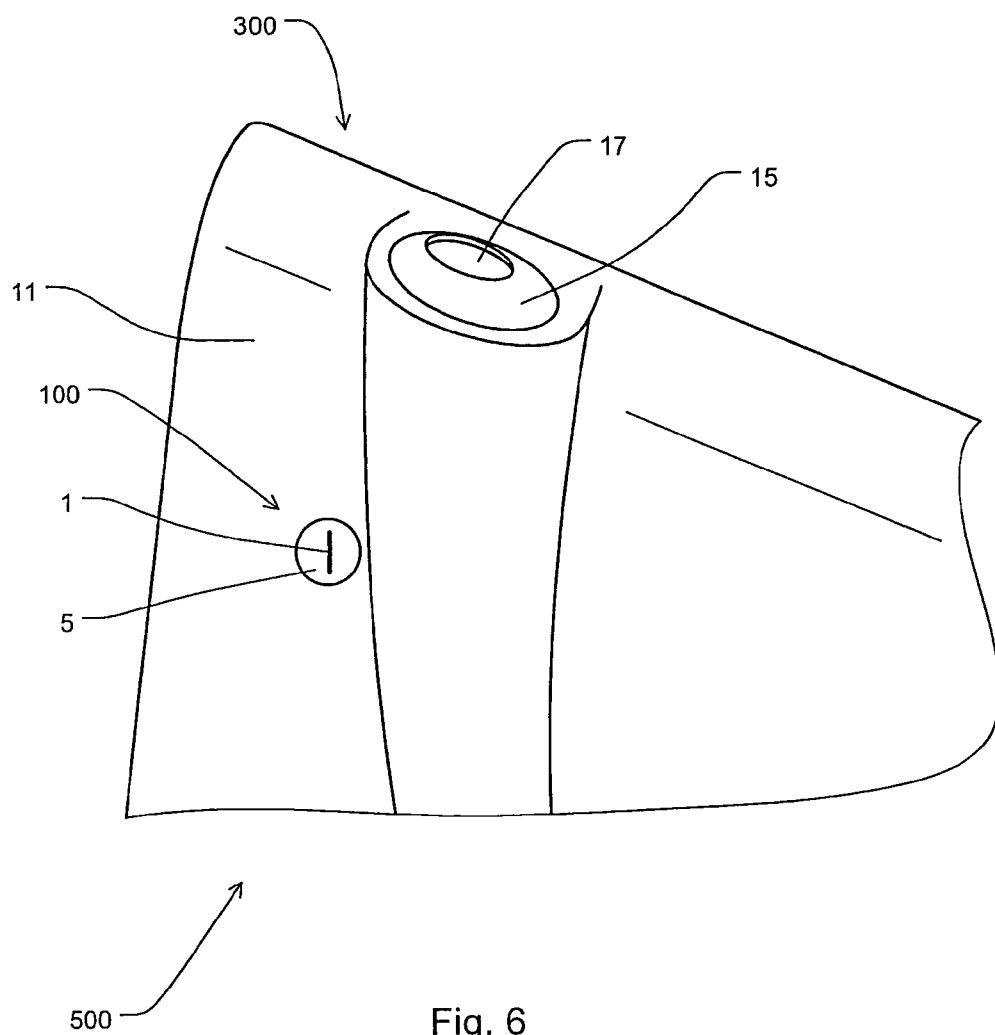


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/000439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61N1/375 A61M39/04 A61M39/00
ADD. A61M39/20

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)

A61N A61M

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	US 2007/100386 A1 (TRONNES CAROLE A [US] ET AL) 3 May 2007 (2007-05-03) paragraphs [0031] - [0048], [0056] - [0064]; figures 3, 6-8 -----	1-10
X	US 2004/122481 A1 (TIDEMAND KEVIN K [US] ET AL) 24 June 2004 (2004-06-24) paragraphs [0087] - [0103]; figures 3, 4, 14, 15 -----	1-10
X	EP 0 534 782 A1 (MEDTRONIC INC [US]) 31 March 1993 (1993-03-31) column 9, lines 5-29; figures 6A, 6B, 6C, 6D ----- -/-	1-10

☒ 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

9 May 2012

Date of mailing of the international search report

22/05/2012

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

Smit, Jos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000439

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 086 773 A (WARE LYLE A [US]) 11 February 1992 (1992-02-11) column 4, line 58 - column 6, line 11; figures 1, 2 -----	1-10
X	US 5 000 177 A (HOFFMANN COLLEEN M [US] ET AL) 19 March 1991 (1991-03-19) column 5, line 24 - column 6, line 65; figures 3, 4 -----	1-10
X	US 4 907 592 A (HARPER CLAIR [US]) 13 March 1990 (1990-03-13) column 1, line 36 - column 2, line 24; figure 3 -----	1-10
X	US 4 461 194 A (MOORE GARY L [US]) 24 July 1984 (1984-07-24) column 3, line 31 - column 6, line 23; figures 2-4 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000439

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007100386 A1	03-05-2007	US 2007100386 A1	03-05-2007
		US 2010035453 A1	11-02-2010
US 2004122481 A1	24-06-2004	US 2003040780 A1	27-02-2003
		US 2004122481 A1	24-06-2004
EP 0534782 A1	31-03-1993	EP 0534782 A1	31-03-1993
		US 5456698 A	10-10-1995
US 5086773 A	11-02-1992	NONE	
US 5000177 A	19-03-1991	NONE	
US 4907592 A	13-03-1990	NONE	
US 4461194 A	24-07-1984	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61N1/375 A61M39/04 A61M39/00
 ADD. A61M39/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61N A61M

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	US 2007/100386 A1 (TRONNES CAROLE A [US] ET AL) 3. Mai 2007 (2007-05-03) Absätze [0031] - [0048], [0056] - [0064]; Abbildungen 3, 6-8	1-10
X	US 2004/122481 A1 (TIDEMAND KEVIN K [US] ET AL) 24. Juni 2004 (2004-06-24) Absätze [0087] - [0103]; Abbildungen 3, 4, 14, 15	1-10
X	EP 0 534 782 A1 (MEDTRONIC INC [US]) 31. März 1993 (1993-03-31) Spalte 9, Zeilen 5-29; Abbildungen 6A, 6B, 6C, 6D	1-10
	----- -/-	



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

9. Mai 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/05/2012

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

Smit, Jos

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 086 773 A (WARE LYLE A [US]) 11. Februar 1992 (1992-02-11) Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildungen 1, 2 -----	1-10
X	US 5 000 177 A (HOFFMANN COLLEEN M [US] ET AL) 19. März 1991 (1991-03-19) Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 65; Abbildungen 3, 4 -----	1-10
X	US 4 907 592 A (HARPER CLAIR [US]) 13. März 1990 (1990-03-13) Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 2, Zeile 24; Abbildung 3 -----	1-10
X	US 4 461 194 A (MOORE GARY L [US]) 24. Juli 1984 (1984-07-24) Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 23; Abbildungen 2-4 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000439

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 2007100386	A1	03-05-2007	US	2007100386	A1	03-05-2007		
			US	2010035453	A1	11-02-2010		

US 2004122481	A1	24-06-2004	US	2003040780	A1	27-02-2003		
			US	2004122481	A1	24-06-2004		

EP 0534782	A1	31-03-1993	EP	0534782	A1	31-03-1993		
			US	5456698	A	10-10-1995		

US 5086773	A	11-02-1992	KEINE					

US 5000177	A	19-03-1991	KEINE					

US 4907592	A	13-03-1990	KEINE					

US 4461194	A	24-07-1984	KEINE					
