

(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
16. Mai 2019 (16.05.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/092109 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 3/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080622

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. November 2018 (08.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2017 106 855.2
10. November 2017 (10.11.2017) DE

(71) Anmelder: UTK SOLUTIONS GMBH [DE/DE]; Sedan-
straße 16, 58507 Lüdenscheid (DE).

(72) Erfinder; und

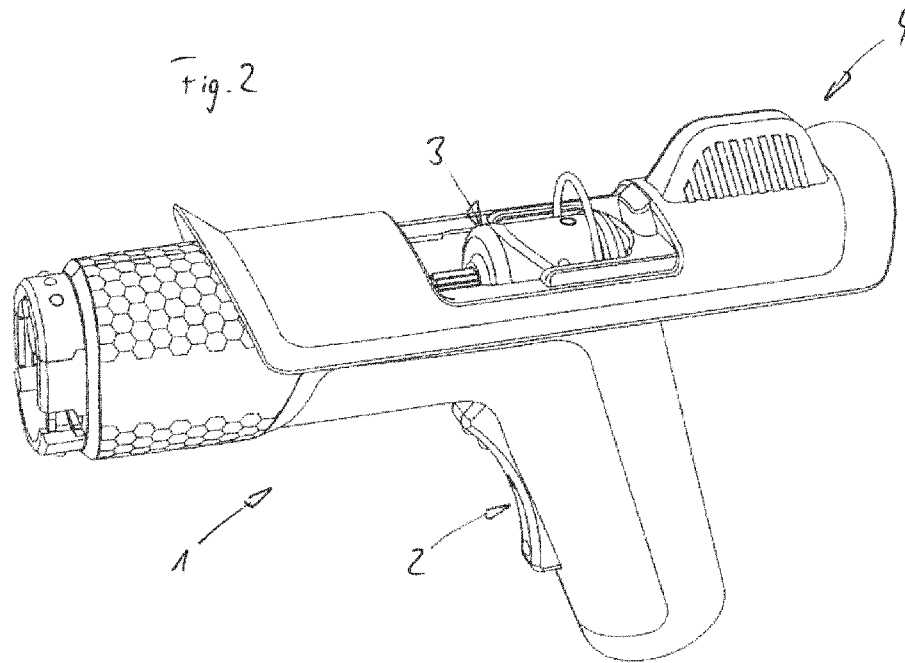
(71) Anmelder: THIESSIES, Olaf [DE/DE]; Oberhunscheid
173, 58513 Lüdenscheid (DE).

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE DÖRNER & KÖTTER
PARTG MBB; Körnerstraße 27, 58095 Hagen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(54) Title: IRRIGATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: LAVAGE-SYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to an irrigation system, which comprises a housing (1), on which a trigger (2) is movably mounted, a motor, an accumulator, a pump (6) and a gearing being arranged inside the housing (1). According to the invention, at least the motor and the accumulator are mounted in a drive unit (3) which can be replaced.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Lavage-System, umfassend ein Gehäuse (1), an dem ein Abzug (2), bewegbar montiert ist, wobei in dem Gehäuse (1) ein Motor, ein Akkumulator, eine Pumpe (6) und ein Getriebe angeordnet sind. Erfindungsgemäß sind wenigstens der Motor und der Akkumulator in einer Antriebseinheit (3) verbaut, die auswechselbar ist.



WO 2019/092109 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Lavage-System

Die Erfindung betrifft Lavage-System, umfassend ein Gehäuse, an dem ein Abzug, bewegbar montiert ist, wobei in dem Gehäuse ein Motor, ein Akkumulator,
5 eine Pumpe und ein Getriebe angeordnet sind.

Lavage-Systeme dienen dazu, bei einer Operation am Knochen, wie zum Beispiel dem Einsetzen eines künstlichen Gelenks, Rückstände, die bei der Operation entstehen, auszuspülen, um Komplikationen nach der Operation zu vermeiden und die Heilung zu beschleunigen, zumal Rückstände die Haltbarkeit des
10 künstlichen Gelenks beeinträchtigen und zu Infektionen im Bereich des Knochens führen können. Die Spülung soll dabei gründlich aber gleichzeitig schonend erfolgen.

15 Durch das Lavage-System wird ein pulsierender Strahl einer Flüssigkeit erzeugt. Die Flüssigkeit ist meist steriles Wasser oder eine wässrige Lösung, die auch pharmazeutisch wirksame Substanzen enthält. Das Spülwasser mit den Rückständen wird durch das Lavage-System über einen zweiten Kanal abgesaugt.

20 Lavage-Systeme umfassen eine Pumpe, die zum Erzeugen des pulsierenden Flüssigkeitsstrahls und zum Fördern der Flüssigkeit verwendet werden. Ein Antriebsmodul wird vor der Anwendung mit dem Lavage-System verbunden und dient dazu, die Pumpe anzutreiben.

25 Die bekannten Lavage-Systeme werden entweder durch Elektromotoren oder mittels Druckluftmotoren angetrieben. Nachteilig an den mit Druckluft betriebenen Lavage-Systemen ist, dass der Motor mit Druckluft oder einem komprimierten Gas versorgt werden muss. Zwar ist in Operationssälen üblicherweise eine Druckluftversorgung vorhanden; der Druckluftmotor muss aber entweder an eine
30 Druckgasleitung angeschlossen sein, wodurch die Handhabung beeinträchtigt ist, oder einen Kompressor mit elektrischen Leitungen oder eine Druckgaspatrone umfassen, wodurch der Aufbau der Systeme aufwändig ist (vgl. bspw. DE 9 2011 018 708 A1).

Aus der US 2003/036 723 A1 ist ein Lavage-System bekannt, bei dem die Pumpe durch einen Elektromotor über ein Getriebe angetrieben wird. Die Energie für den Motor wird über ein Stromkabel zugeführt, wodurch die Handhabung ebenfalls eingeschränkt ist. Zur Vermeidung dieses Nachteils sind Batterie betriebene Lavage-Systeme bekannt (vgl. bspw. DE 696 02 175 T2).

Zwar erfüllen die bekannten Lavage-Systeme ihre Aufgabe. Allerdings sind die Lavage-Systeme aufgrund der hygienischen Anforderungen üblicherweise als Einwegartikel konzipiert. Folglich werden nach der Benutzung die Systeme entsorgt, und zwar einschließlich aller Bestandteile, insbesondere des Antriebs und der elektrischen Energieversorgung. Das ist unter dem Aspekt der Schonung von Ressourcen sowie der Einsparung von Kosten nicht vertretbar.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Lavage-System zu schaffen, bei dem die Energieversorgung und die den Antrieb betreffenden Bestandteile wiederverwendbar sind. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass wenigstens der Motor und der Akkumulator in einer Antriebseinheit verbaut sind, die auswechselbar ist.

Mit der Erfindung ist ein Lavage-System geschaffen, bei dem die Energieversorgung und die den Antrieb betreffenden Bestandteile wiederverwendbar sind. Durch die Zusammenfassung von Motor und Akkumulator zu einer Antriebseinheit, welche auswechselbar ist, besteht die Möglichkeit, nach Benutzung des Lavage-Systems die Antriebseinheit aus dem Gehäuse zu entfernen und in das Gehäuse eines anderen Lavage-Systems einzusetzen. Die Antriebseinheit ist folglich für eine Vielzahl von Spülvorgängen in unterschiedlichen Gehäusen einsetzbar. Somit stellt das erfindungsgemäße Lavage-System eine ressourcenschonende und damit umweltschonende sowie kostengünstige Lösung bereit.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Antriebseinheit mit elektrischen Kontakten versehen. Die elektrischen Kontakte ermöglichen eine Verbindung zu den übrigen in dem Gehäuse verbauten Einzelteilen, insbesondere eine Kontaktierung mit dem Abzug, um bei Betätigung des Abzugs in der Antriebseinheit ein Signal auszulösen, welches den Motor aktiviert und somit einen Spülvorgang auslöst.

Bevorzugt ist die Antriebseinheit spritzwassergeschützt oder flüssigkeitsdicht. Die spritzwassergeschützte oder flüssigkeitsdichte Ausgestaltung führt zu einer hohen Betriebssicherheit, zum anderen besteht dadurch die Möglichkeit, die Antriebseinheit bei Bedarf zu sterilisieren.

5

In vorteilhafter Ausgestaltung ragt aus der Antriebseinheit eine Welle, die an ihrem freien Ende mit einem Zahnrad versehen ist. Über die Welle mit dem Zahnrad erfolgt unter Zwischenschaltung eines weiteren Zahnrades der Antrieb der Pumpe. Hierdurch ist eine konstruktiv einfache Lösung hervorgerufen, die gleichzeitig eine hohe Betriebssicherheit sicherstellt.

10

In anderer Weiterbildung der Erfindung hat die Antriebseinheit ein kreisrundes Exzenterzahnrad, auf dem ein Exzenter angeordnet ist. Durch den Exzenter kann die rotierende Bewegung des Exzenterzahnrades in eine axiale Bewegung des Stößels der Pumpe umgewandelt werden, wodurch eine konstruktiv einfache und zugleich sehr robuste Art des Antriebs geschaffen ist.

15

Vorteilhaft ist die Antriebseinheit mit einer Handhabe versehen. Die Handhabe ermöglicht einen leichten Aus- bzw. Einbau der Antriebseinheit in das Gehäuse.

20

Äußerst vorteilhaft ist der Akkumulator wiederaufladbar. Durch die Wiederaufladefähigkeit des Akkumulators besteht eine nahezu unbegrenzte Einsatzdauer, da nach Gebrauch die Antriebseinheit mit dem Akkumulator in eine Ladestation eingesetzt oder an eine solche angeschlossen werden kann, so dass die Entsorgung im Falle der vollständigen Entleerung des Akkumulators, wie sie von nicht ladbaren Akkumulatoren (Batterien) bekannt ist, vermieden ist.

25

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Antriebseinheit an ihrem kopfseitigen Ende mit einer Anzeige versehen. Mit Hilfe der Anzeige kann der Benutzer über den Ladezustand des Akkumulators informiert werden.

30

Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den

Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- 5 Figur 1 die perspektivische Darstellung eines Lavage-Systems mit Einführhilfe und explosionsartig dargestellter Antriebseinheit;
- Figur 2 die perspektivische Darstellung des in Figur 1 dargestellten Lavage-Systems mit Einführhilfe und eingesetzter Antriebseinheit;
- Figur 3 die perspektivische Darstellung des in Figur 1 dargestellten Lavage-Systems mit entfernter Einführhilfe und geöffnetem Schiebendeckel;
- 10 Figur 4 die perspektivische Darstellung des Lavage-Systems mit vollständig geöffneter Schiebeklappe;
- Figur 5 das in Figur 4 dargestellte Lavage-System mit teilweise geschlossener Schiebeklappe;
- 15 Figur 6 das in Figur 4 dargestellte Lavage-System mit geschlossener Schiebeklappe;
- Figur 7 das in Figur 4 dargestellte Lavage-System mit explosionsartig dargestellter Antriebseinheit;
- Figur 8 die perspektivische Darstellung eines Lavage-Systems in anderer Ausbildung mit geöffnetem Deckel, Einführhilfe und Sprühdüse ohne Antriebseinheit;
- 20 Figur 9 die perspektivische Darstellung des in Figur 8 dargestellten Lavage-Systems mit geöffnetem Deckel, Einführhilfe und Sprühdüse mit eingesetzter Antriebseinheit;
- Figur 10 die perspektivische Darstellung des in Figur 8 dargestellten Lavage-Systems mit teilweise aufgeschnittenem Gehäuse und eingesetzter Antriebseinheit;
- 25 Figur 11 die perspektivische Darstellung einer Antriebseinheit;
- Figur 12 die in Figur 11 dargestellte Antriebseinheit aus einer anderen Perspektive;
- 30 Figur 13 die perspektivische Darstellung eines Klappdeckels;
- Figur 14 die perspektivische Darstellung eines Stößels.

Das erfindungsgemäße Lavage-System umfasst ein Gehäuse 1 aus Kunststoff, welches aus einem Griffteil 11 und einem Funktionsteil 12 gebildet ist. An dem Gehäuse 1 ist ein Abzug 2 bewegbar montiert, wobei der Abzug 2 im Griffteil 11 angeordnet ist. Der Abzug 2 ist nach Art eines Kipphebels gebildet. An dem dem Griffteil 11 abgewandten Ende des Funktionsteils 12 ist eine Aufnahme 13 vorgesehen, die zum Anschluss von Aufsätzen dient. Die Aufsätze können in bekannter Weise gebildet sein und an ihrem freien Ende mit einem Spritzschutz versehen sein. Ein solcher Aufsatz ist in den Figuren 8 bis 9 dargestellt und mit „5“ gekennzeichnet. Die Aufsätze sind in der Regel derart ausgebildet, dass zwei schlauchartige Leitungen vorgesehen sind, von denen die eine die Spüllösung in Richtung der zu spülenden Wunde fördert, die andere die Spüllösung mit den Verunreinigungen aus der Wunde absaugt. Die Aufsätze können zum Reinigen von Knochen, Weichgewebe oder zur Spülung ausgebildet sein. Auch können Bürstenaufsätze oder dergleichen Anwendung finden.

Das Gehäuse 1 ist mit einer Öffnung 14 versehen, die im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 mittels einer Schiebeklappe 15 verschließbar ist. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 14 ist die Öffnung dagegen mittels eines Klappdeckels 16 verschließbar, der um die Achse von an dem Gehäuse 1 vorgesehenen Scharnieren 17 schwenkbar ist (vgl. Figur 9). In verschlossenem Zustand ist der Klappdeckel 16 mittels an dem Gehäuse 1 vorgesehener Rastnasen 18 verriegelt. An dem Klappdeckel 16 ist zudem ein Niederhalter 19 ausgebildet.

Vorzugsweise sind die Schiebeklappe 15 und der Klappdeckel 16 aus transparentem Material hergestellt. In dem Gehäuse 1 ist in dem Griffteil 11 ein Schacht ausgebildet, der eine Antriebseinheit 3 aufnimmt. In der Antriebseinheit 3 sind in den Ausführungsbeispielen ein Motor zum Betreiben des Lavage-Systems und ein Akkumulator verbaut. Der Akkumulator ist im Ausführungsbeispiel wiederaufladbar.

Die Antriebseinheit 3 ist mit elektrischen Kontakten 35 versehen, die mit elektrischen Kontakten in dem Gehäuse 1 korrespondieren. Auf diese Weise ist eine Verbindung zwischen der Antriebseinheit 3 und dem Abzug 2 geschaffen, so

dass eine Betätigung des Abzugs 2 den Motor in der Antriebseinheit 3 startet. Gleichzeitig dienen die elektrischen Kontakte zum Aufladen des Akkumulators in der Antriebseinheit 3, indem die Antriebseinheit 3 in einer Ladestation positioniert wird oder an ein Ladegerät angeschlossen wird.

5

Die Antriebseinheit 3 ist flüssigkeitsdicht ausgebildet. An ihrem kopfseitigen Ende ragt aus der Antriebseinheit 3 im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 eine Welle 31, die an ihrem freien Ende mit einem Zahnrad 32 versehen ist. Das Zahnrad 32 ist vorzugsweise aus Hochleistungskunststoff hergestellt. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 14 hat die Antriebseinheit 3 dagegen seitlich ein kreisrundes Exzenterzahnrad 36, auf dem ein Exzenter 37 angeordnet ist. Die Exzenterzscheibe 36 ist mit einem Freilauf versehen.

Darüber hinaus ist die Antriebseinheit 3 an ihrem kopfseitigen Ende mit einer Anzeige 33 versehen, die den Ladestatus des Akkumulators anzeigt. Die Anzeige 33 ist unter einem Fenster angeordnet, um die spritzwassergeschützte bzw. flüssigkeitsdichte Ausgestaltung der Antriebseinheit 3 zu gewährleisten. Die Antriebseinheit 3 ist zudem mit einer Handhabe 34 versehen, die im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 aus einem schwenkbaren Bügel besteht. Der schwenkbare Bügel hat eine Form, die im Wesentlichen der Form des kopfseitigen Endes der Antriebseinheit 3 entspricht. In nicht benutztem Zustand kann die Handhabe 34 daher derart eingeklappt werden, dass sie sich an die Kontur der Antriebseinheit 3 anlegt.

In der Antriebseinheit 3 sind auf einer Platine Wärmesensoren vorgesehen, die die Betriebstemperatur der Antriebseinheit 3 insbesondere im Bereich des Motors überwachen. Sie stehen mit der Anzeige 33 in Verbindung. Sollten die Sensoren eine zu hohe Betriebstemperatur messen, wird ein Signal an die Anzeige 33 gesandt. Die Anzeige 33 signalisiert daraufhin dem Benutzer den fehlerhaften Betriebszustand. Auf der Platine können auch eine Stromüberwachung und eine Ladeelektronik angeordnet sein.

30

Die Antriebseinheit 3 ist mittels einer sog. Push-Push-Verriegelung in dem Gehäuse 1 arretierbar. Das bedeutet, dass die Antriebseinheit 3 beim Einsetzen in

das Gehäuse 1 von oben durch die Öffnung 14 bei Erreichen ihrer Funktionsstellung einrastet. In geschlossenem Zustand des Klappdeckels 16 hält dabei der Niederhalter 19 die Antriebseinheit 3 in ihrer Funktionsstellung. Zum Entriegeln der Antriebseinheit 3 ist nach Öffnen der Schiebeklappe 15 bzw. des Klappdeckels 16 lediglich das Ausüben eines Drucks auf die Antriebseinheit 3 von oben erforderlich, wodurch die Antriebseinheit 3 aus ihrer verriegelten Position befreit wird.

In dem Gehäuse 1 ist eine Pumpe 6 angeordnet. Die Pumpe 6 ist vorzugsweise zweiteilig ausgebildet und mit einem Stößel 62 versehen, der in einer Führung 61 geführt ist. Die Pumpe 6 wirkt zusammen mit einem ebenfalls innerhalb des Gehäuses angeordneten Getriebe, wobei als Getriebe die Verbindung der Pumpe 6 mit der Antriebseinheit 3 bezeichnet. Das Getriebe steht wiederum in Kontakt mit dem Zahnrad 32 gemäß Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 14 ist das Getriebe gebildet von dem Exzenter 37 und einer Aufnahme 64, in der in montiertem Zustand der Exzenter 37 positioniert ist. Bei der Pumpe 6 kann es sich um eine Vakuumpumpe, Membranpumpe oder dergleichen handeln. Die Pumpe 6 ist angeschlossen an zwei Schläuche 9, die in dem Gehäuse 1 vorgesehen sind und die an dem dem Funktionsteil 22 abgewandten Ende aus dem Griffteil 21 austreten (vgl. Figur 10). Die Schläuche 9 stehen einerseits in Verbindung mit einem Vorratsbehälter für die Spülflüssigkeit, andererseits mit einem Auffangbehälter für die aus der Wunde abgesaugte Flüssigkeit. Die Schläuche 9 verlaufen innerhalb des Gehäuses 1 unter einer - nicht dargestellten - Abdeckung, um einen Kontakt mit der Antriebseinheit 3 zu vermeiden.

Das erfindungsgemäße Lavage-System wird mit einer Einführhilfe 4 ausgeliefert. Die Einführhilfe 4 ist auf das Gehäuse 1 geklemmt und abnehmbar. Wie den Figuren 1 und 2 sowie 8 und 9 zu entnehmen ist, überdeckt die Einführhilfe 4 in montiertem Zustand die Oberseite des Gehäuses 1. Sie weist eine Aussparung 41 auf, deren Größe und Form im Wesentlichen derjenigen der Öffnung 14 im Gehäuse 1 entspricht. Benachbart zur Aussparung 41 ist ein Griff 42 ausgebildet. Zudem hat die Einführhilfe 4 einen Rand 43, der im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 umlaufend gestaltet ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Lavage-System sind der Motor und der Akkumulator in der Antriebseinheit 3 verbaut. Die Antriebseinheit 3 ist auswechselbar, wie insbesondere Figur 1 und 7 zu entnehmen ist. Zum Einsetzen der Antriebseinheit 3 ist die Schiebeklappe 25 in die der Aufnahme 23 abgewandte Richtung verschoben, wie dies in Figur 4 dargestellt ist; im Ausführungsbeispiel nach Figur 9 ist der Klappdeckel 16 aufgeklappt. Gleichzeitig ist die Einführhilfe 4 an dem Gehäuse 1 angebracht. Wie bspw. in Figur 1 dargestellt, kann der Bediener die Antriebseinheit 3 von oben in das Gehäuse 1 einsetzen, in dem er die Antriebseinheit 3 durch die Aussparung 41 und die Öffnung 14 entlang des in dem Griffteil 11 ausgebildeten Schacht einführt. Beim Einführen kommt im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 13 der Exzenter 37 mit Einlaufschrägen 63 in Kontakt, die aufgrund des Freilaufs eine Drehung des Exzenterzahnrades 36 zur Folge hat und den Exzenter 37 in eine konstruktiv vorbestimmte Position in der Aufnahme 64 bringen. Dadurch nimmt der Exzenter 37 in der Funktionsstellung der Antriebseinheit 3 automatisch die zum Betreiben der Pumpe 6 notwendige Position ein.

Wenn die Antriebseinheit 3 in das Gehäuse 1 eingeführt ist, nimmt sie die in den Figuren 2 und 9 dargestellte Position ein. Die Einführhilfe 4 wird dann vom Gehäuse 1 demontiert (Figur 3). In dieser eingenommenen Arbeitsposition treten die Kontakte an der Antriebseinheit 3 mit den Kontakten im Gehäuse 1 in Berührung. Gleichzeitig befindet sich in dieser Position das Zahnrad 32 bzw. der Exzenter 37 in der zum Betreiben der Pumpe 6 geeigneten Stellung. Mit Hilfe des auf dem beim Betrieb rotierenden Exzenterzahnrades 36 angeordneten Exzenter 37 wird die Rotationsbewegung des Antriebs in eine axiale Bewegung des Stößels der Pumpe 6 umgewandelt.

Nach Einklappen der Handhabe 34 wird im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 die Schiebeklappe 15 in Richtung der Aufnahme 13 geschoben, bis sie ihre Schließposition erreicht hat, wie dies in Figur 6 dargestellt ist. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 bis 14 wird der Klappdeckel 16 um die von den Scharnieren 17 gebildete Achse geklappt bis der Deckel mit den Rastnasen 18 verrastet. Da die Schiebeklappe 15 bzw. der Klappdeckel 16 transparent ausgeführt ist, ist die Anzeige 33 der Antriebseinheit 3 auch bei geschlossener Schie-

5 beklappe 15 bzw. geschlossenem Klappdeckel 16 sichtbar. Nach Anschließen des Lavage-Systems an die Flüssigkeits- bzw. Auffangbehälter und Anordnung der jeweils gewünschten Aufsätze an der Aufnahme 13 kann durch Betätigen des Abzugs 2 das Lavage-System in Betrieb genommen werden. Dies erfolgt in an sich aus anderen Lavage-Systemen bekannter Weise.

10 Nach der Benutzung des erfindungsgemäßen Lavage-Systems kann durch Öffnen der Schiebeklappe 15 bzw. des Klappdeckels 16 die Antriebseinheit 3 dem Gehäuse 1 entnommen werden. Hierzu wird zunächst von oben auf die Antriebseinheit 3 gedrückt, um diese zu entriegeln. Sodann kann die Handhabe 34 nach oben geklappt werden, so dass der Benutzer diese ergreifen und die Antriebseinheit 3 aus dem Gehäuse 1 entnehmen kann. Nach der Entnahme der Antriebseinheit 3, wie es bspw. in Figur 7 dargestellt ist, kann das nur aus Kunststoff bestehende Gehäuse 1 mit den darin angeordneten Komponenten entsorgt werden. Die Antriebseinheit 3 selbst kann einer Ladestation zugeführt werden, um den wiederaufladbaren Akkumulator mit Strom zu speisen.

20 Aufgrund der spritzwassergeschützten oder flüssigkeitsdichten Ausgestaltung der Antriebseinheit 3 besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Antriebseinheit 3 mit den darin angeordneten Komponenten zu reinigen und/oder zu sterilisieren. Infolgedessen sind alle Anforderungen an die Hygiene im Operationsbereich erfüllt. Es bestehen dabei keine hygienischen Bedenken, da es beim Einsetzen der Antriebseinheit 3 lediglich zu einem Kontakt mit der Einführhilfe 4 kommen kann, die aber nach dem Einführen entfernt wird. Folglich bleibt das Gehäuse 1 außen auch bei Einsetzen einer nicht sterilen Antriebseinheit 3 steril.

30 Durch die mannigfache Verwendbarkeit der Antriebseinheit 3 ist die aus dem Stand der Technik bekannte Entsorgung vollständiger Lavage-Systeme einschließlich Antrieb und Energieversorgung vermieden, wodurch ein erheblicher Beitrag zum Umweltschutz und zur Reduzierung der Kosten geleistet ist. Aufgrund des ausschließlich aus Kunststoff bestehenden Gehäuses 1 einschließlich Abzug 2, Pumpe 6 und Getriebe besteht zudem die Möglichkeit eines sehr einfachen Recyclings, da auf die vorherige Trennung einzelner Komponenten aus unterschiedlichen Materialien, insbesondere von Metallen, verzichtet werden kann.

Zudem ist aufgrund der für das Gehäuse 1 gewählten Kunststoffe eine sichere und zugleich ermüdungsfreie Handhabung ermöglicht. Außerdem ist das erfindungsgemäße Lavage-System handhabungsfreundlich aufgrund seiner ergonomischen Gestaltung und bietet somit dem Operateur eine bequeme und ermüdungsfreie Bedienung.

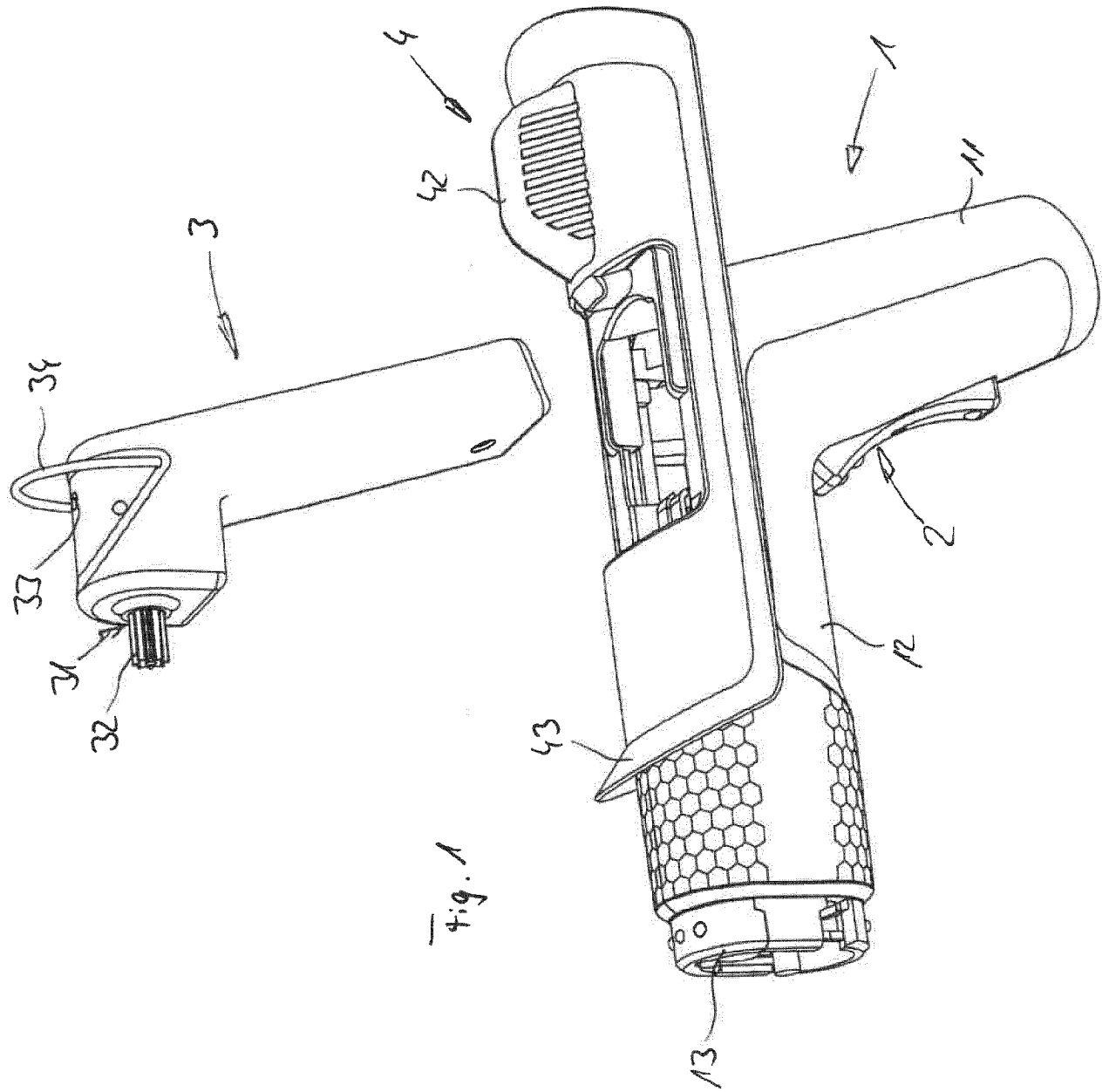
5

10

Patentansprüche

1. Lavage-System, umfassend ein Gehäuse (1), an dem ein Abzug (2) bewegbar montiert ist, wobei in dem Gehäuse (1) ein Motor, ein Akkumulator, eine Pumpe (6) und ein Getriebe angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Motor und der Akkumulator in einer Antriebseinheit (3) verbaut sind, die auswechselbar ist.
2. Lavage-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) mit elektrischen Kontakten versehen ist.
3. Lavage-System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) spritzwassergeschützt ist.
4. Lavage-System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) flüssigkeitsdicht ist.
5. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass aus der Antriebseinheit (3) eine Welle (31) ragt, die an ihrem freien Ende mit einem Zahnrad (32) versehen ist.
6. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) ein kreisrundes Exzenterzahnrad (36) hat, auf dem ein Exzenter (37) ausgebildet ist.
7. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) mit einer Handhabe (34) versehen ist.
8. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator wieder aufladbar ist.
9. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einführhilfe (4) vorgesehen ist.

10. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) ist mit einer Öffnung (14) versehen ist die mit einer Schiebeklappe (15) oder einem Klappdeckel (16) verschließbar ist.
11. Lavage-System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeklappe (15) und der Klappdeckel (16) aus transparentem Kunststoff bestehen.
5
12. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (3) an ihrem kopfseitigen Ende mit einer Anzeige (33) versehen ist.
- 10 13. Lavage-System nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuses (1), Abzug (2), Pumpe (6) und Getriebe aus Kunststoff bestehen.



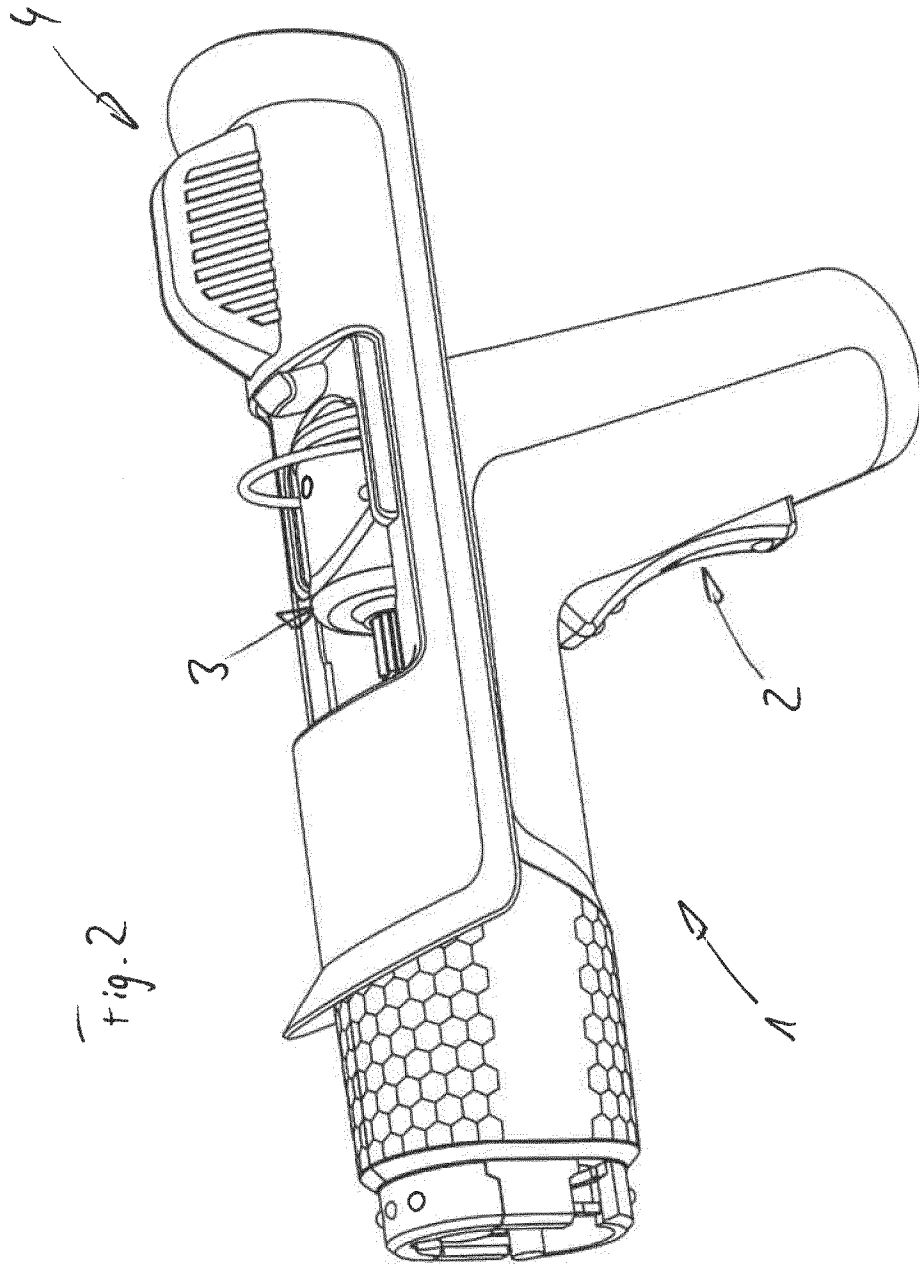
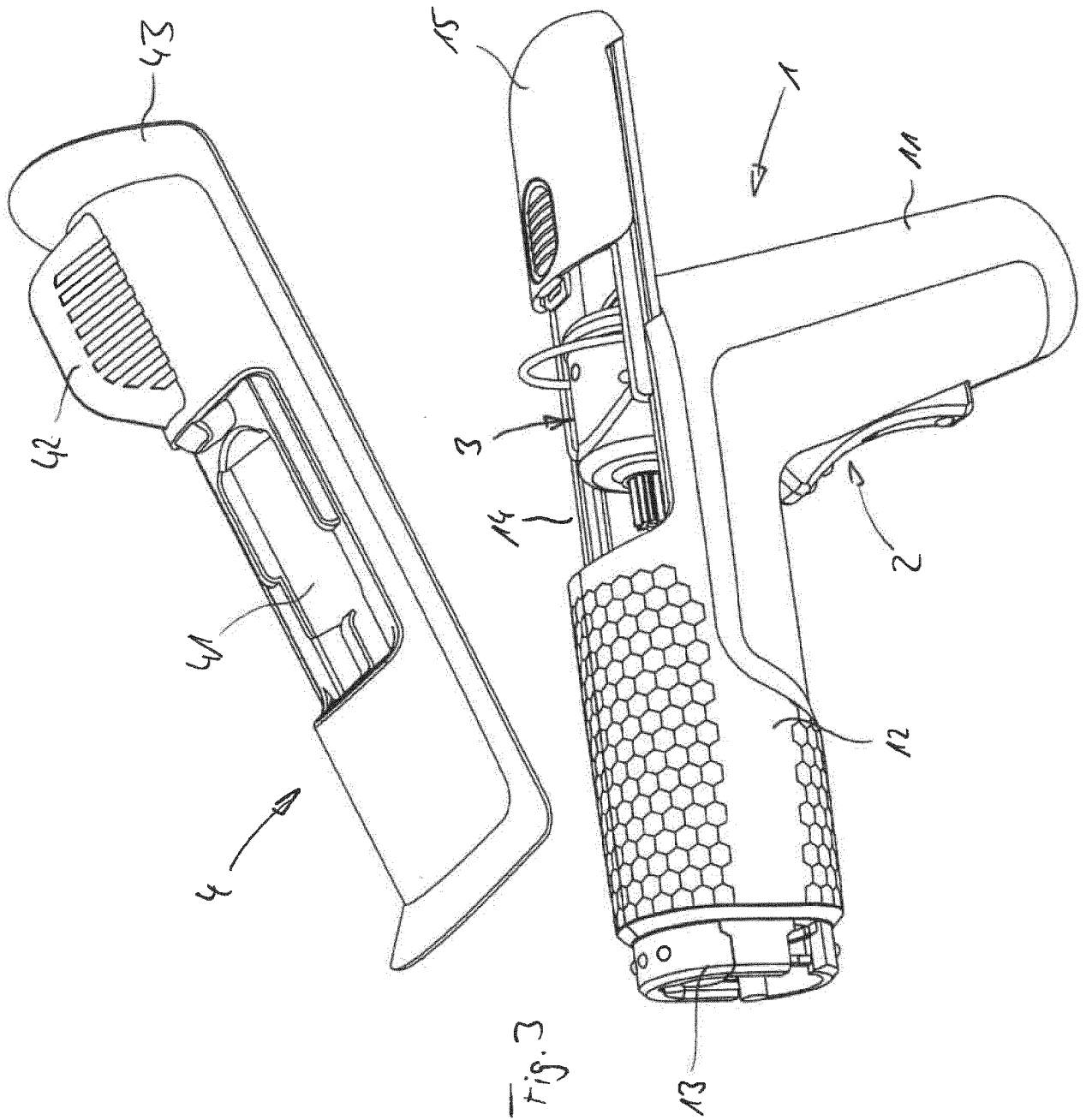
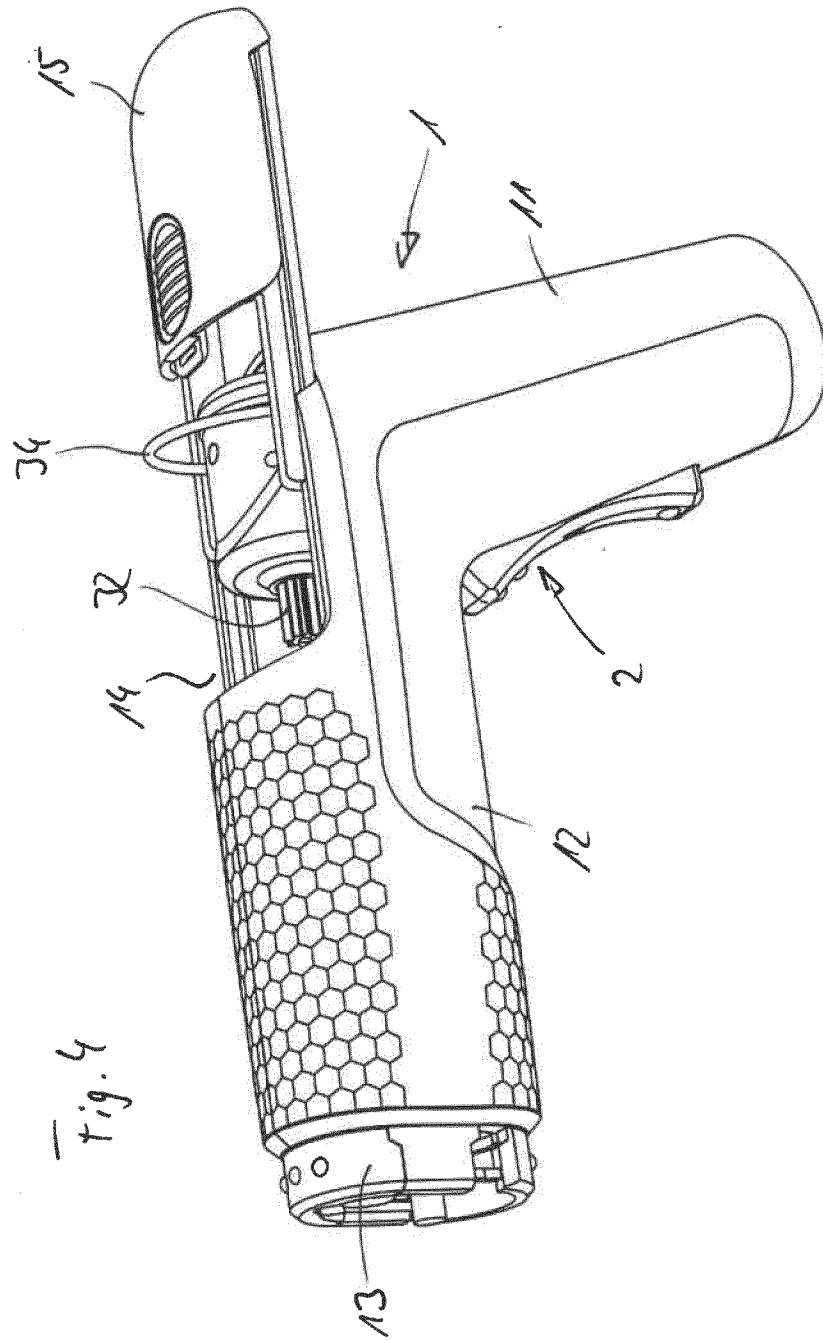
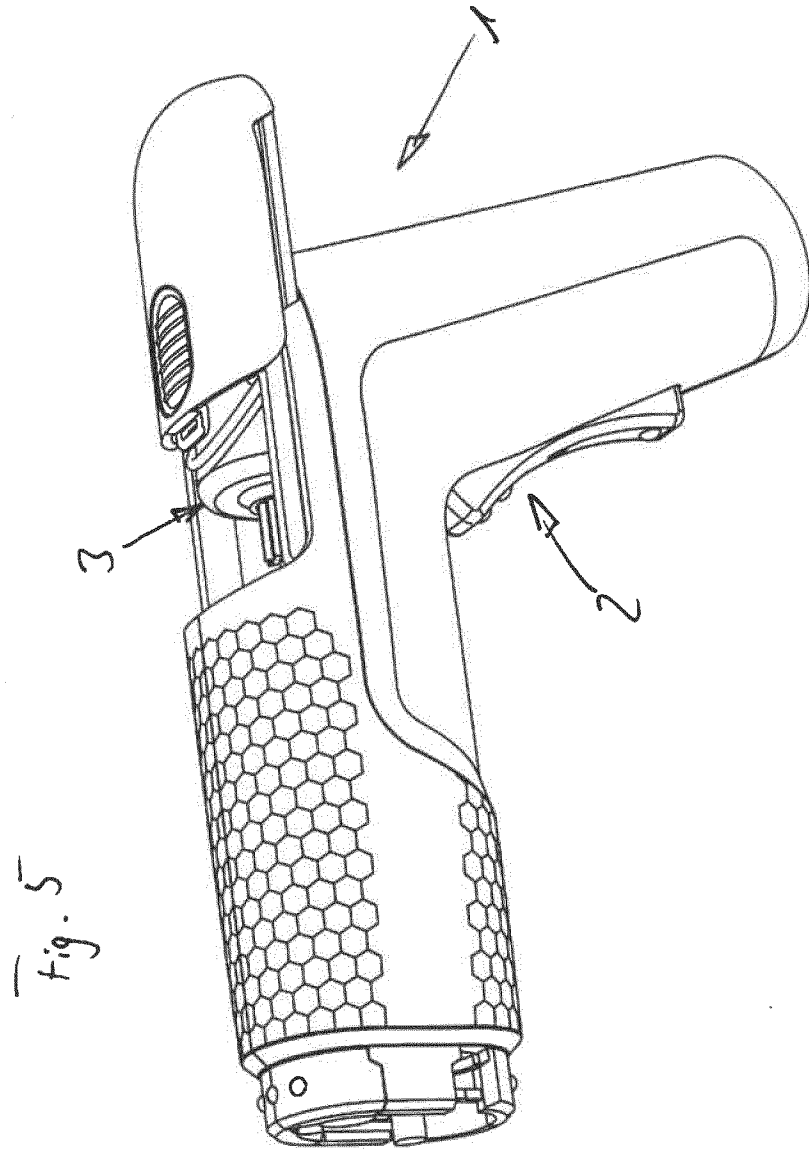
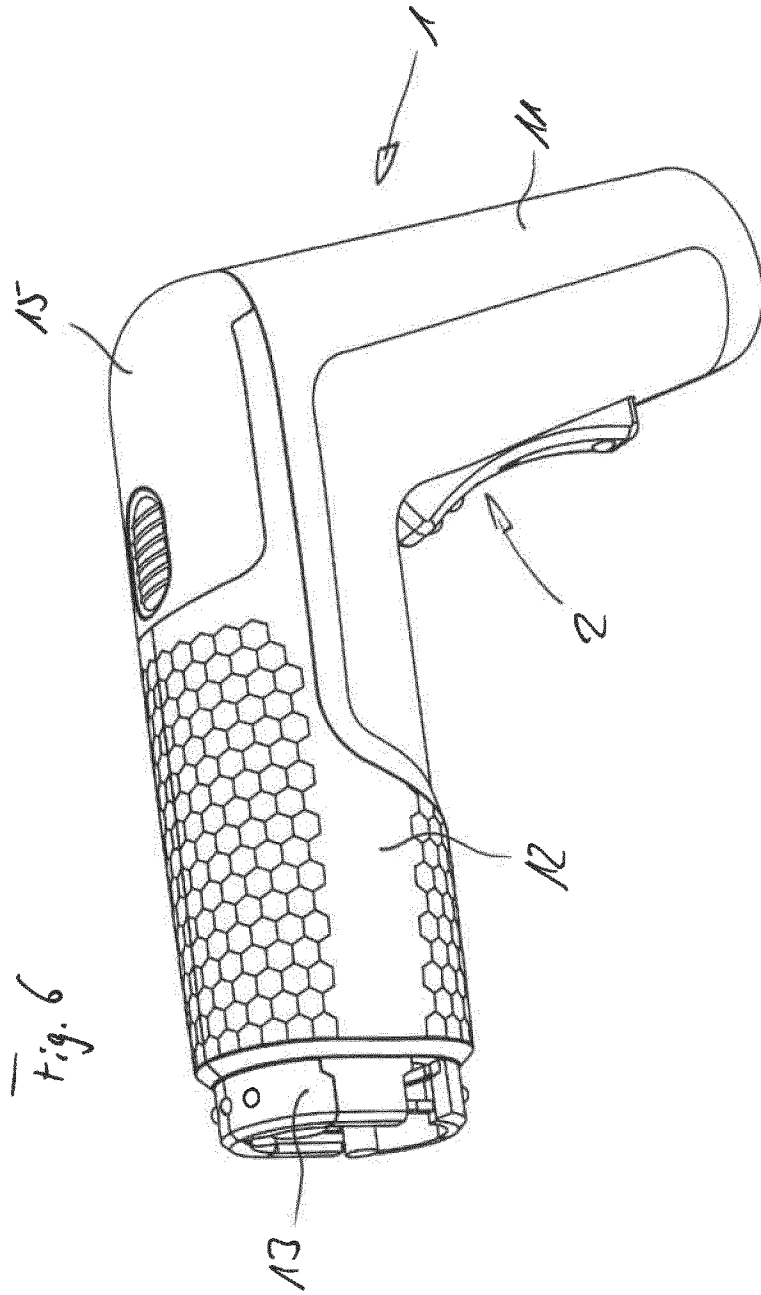


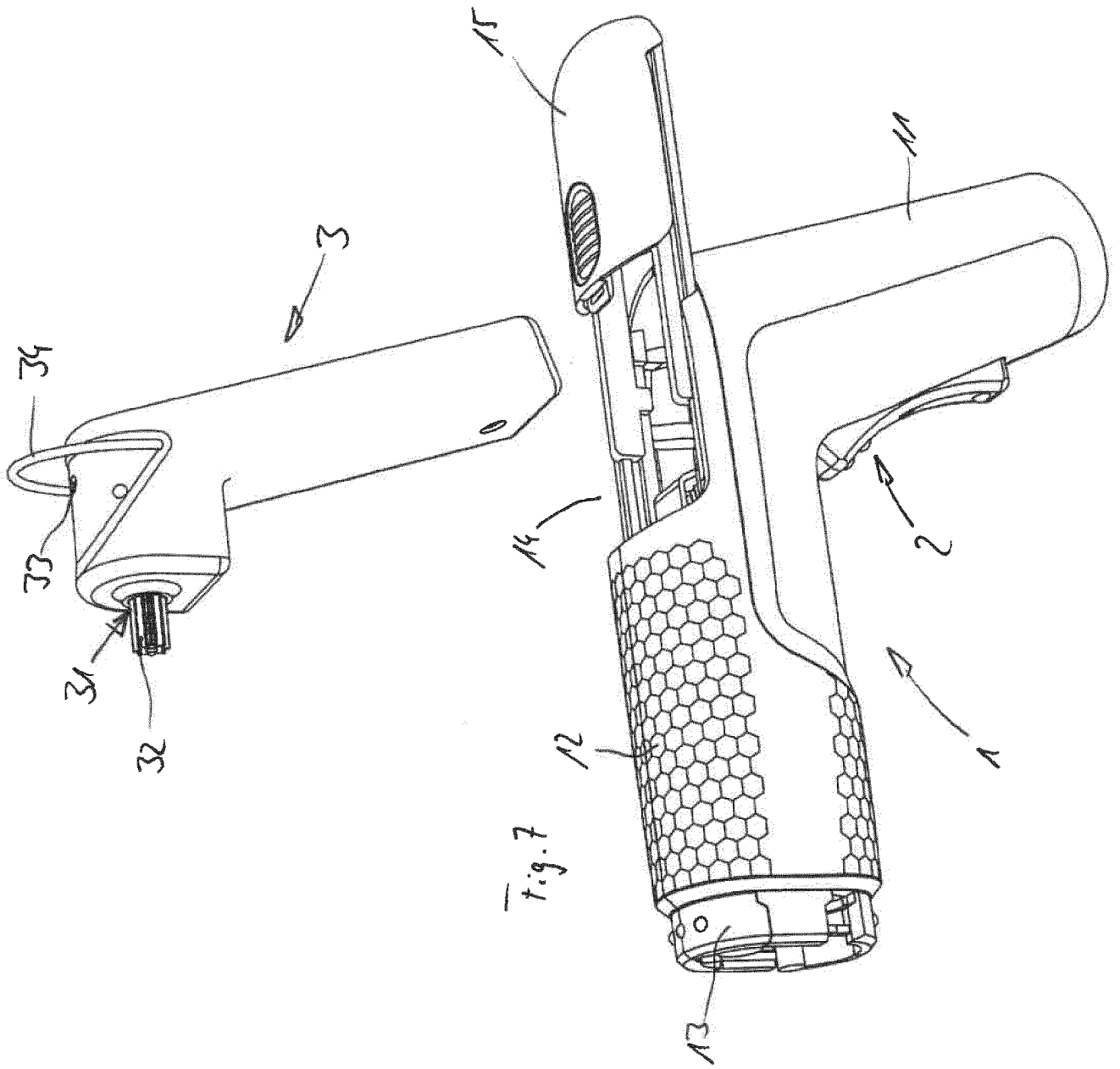
Fig. 2











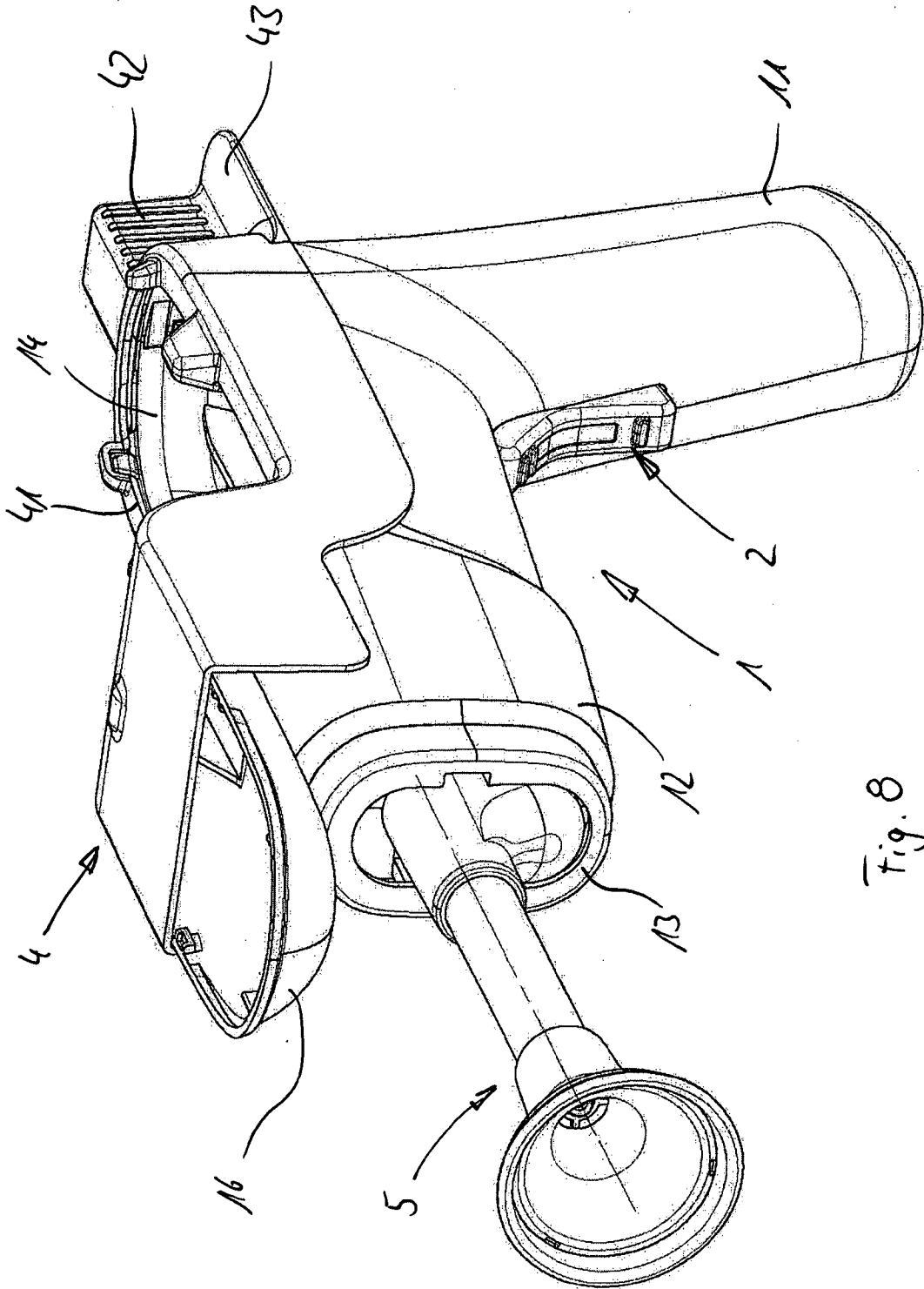


Fig. 8

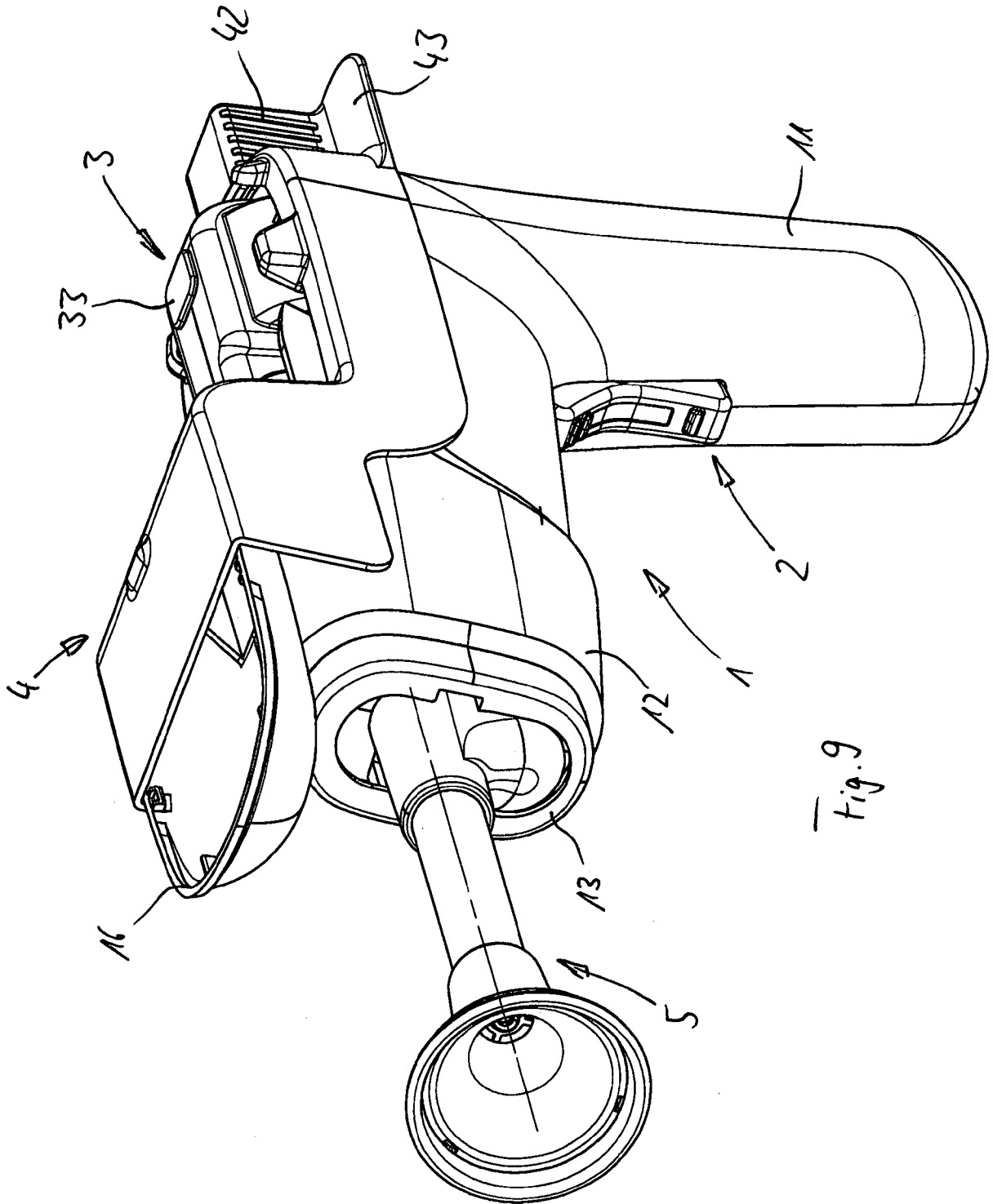


Fig. 9

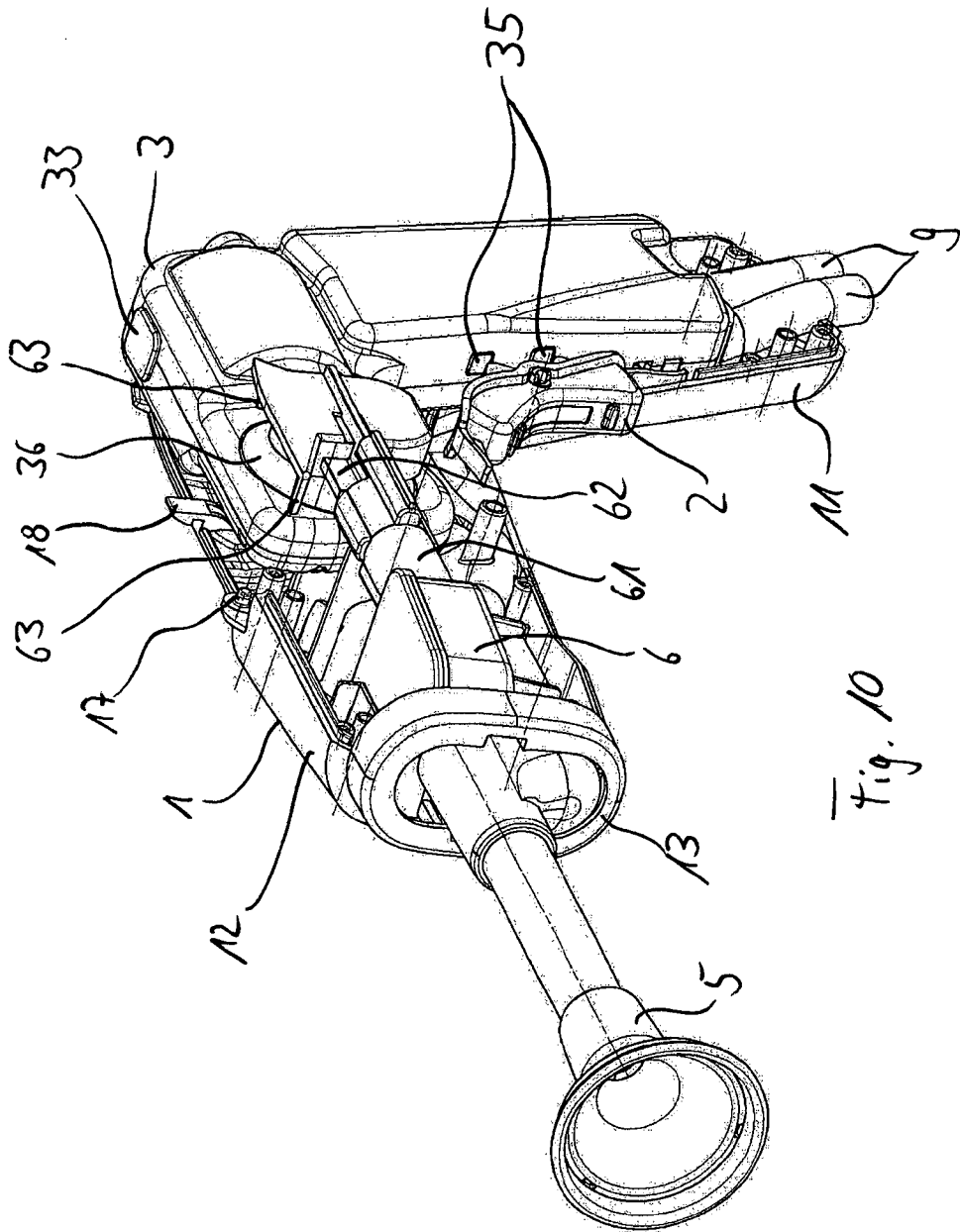


Fig. 10

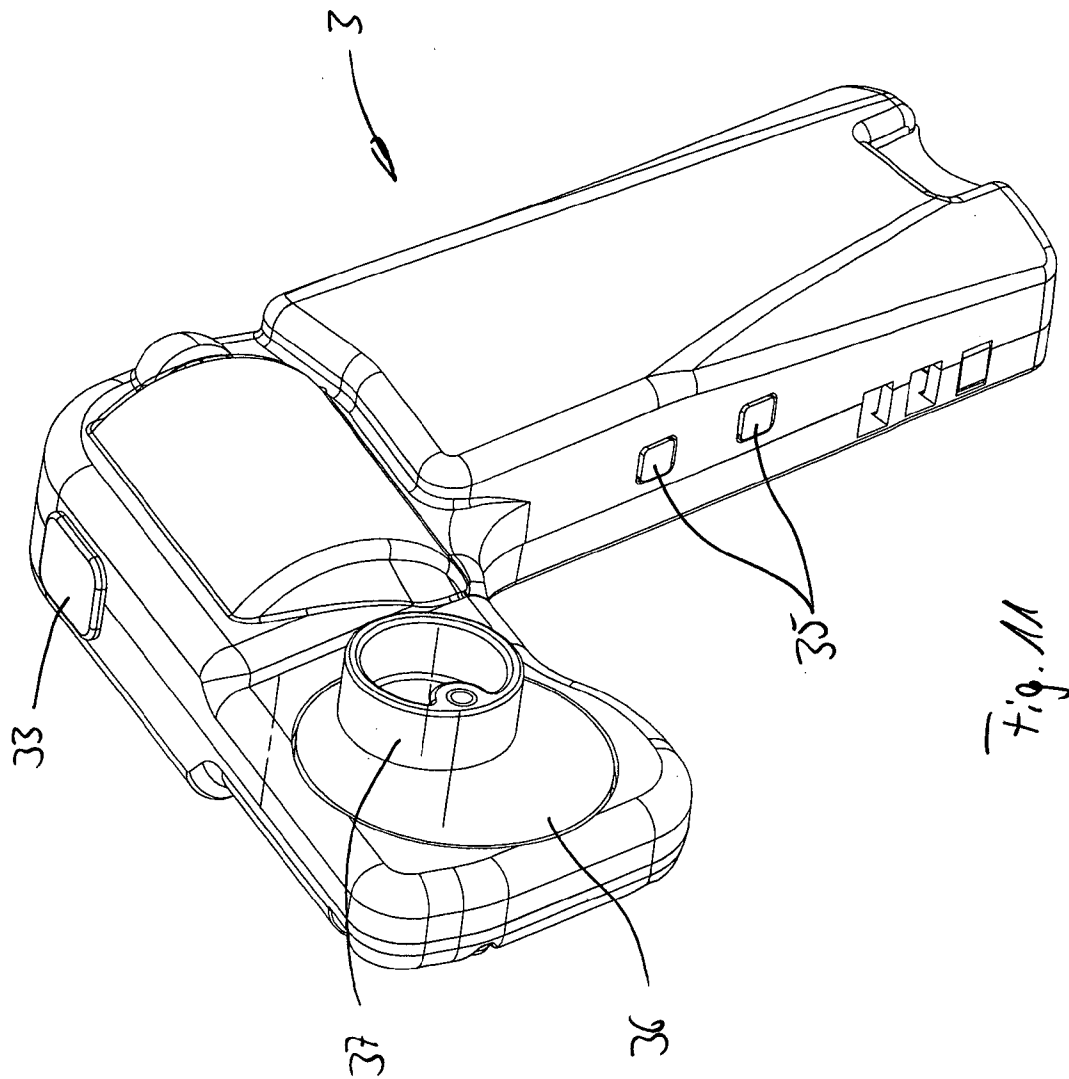
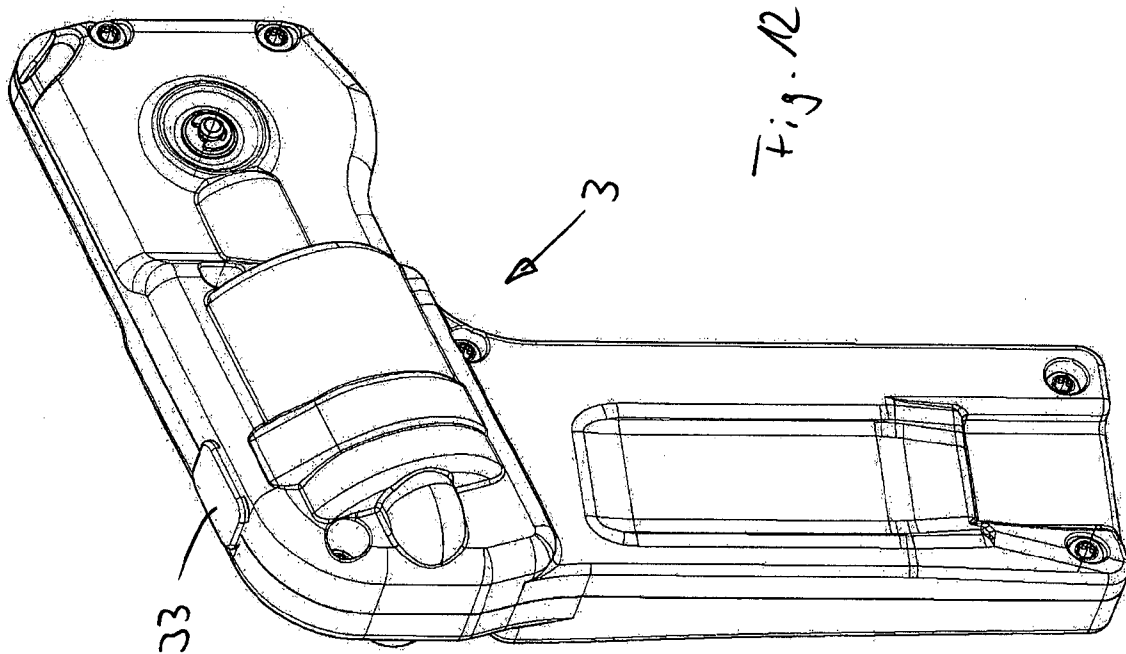


Fig. 11



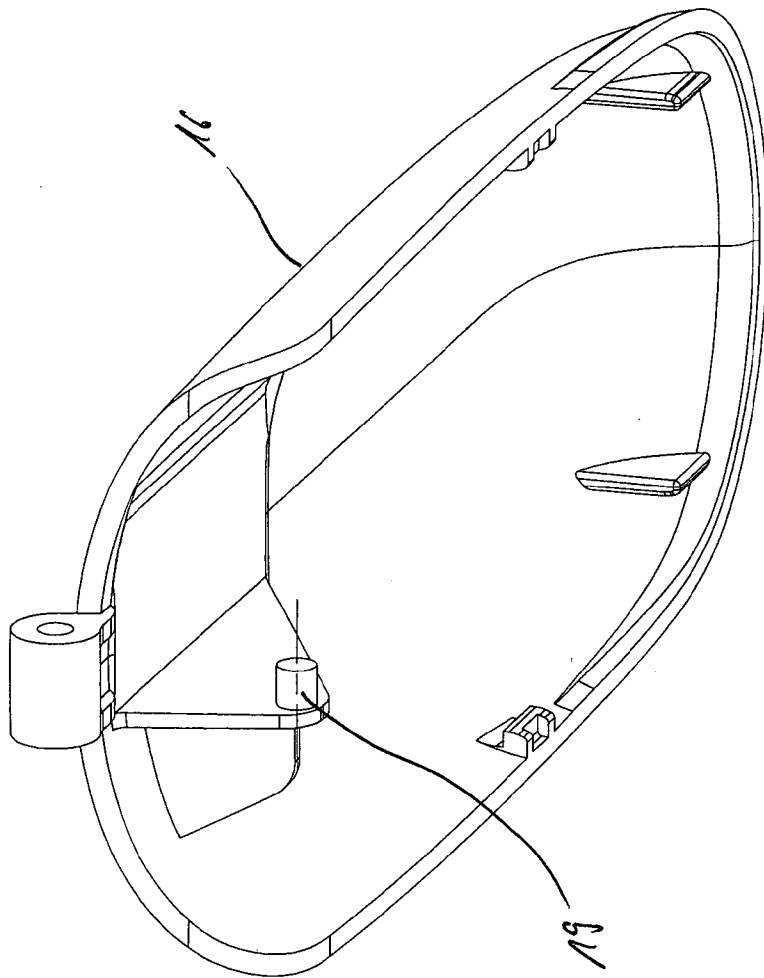
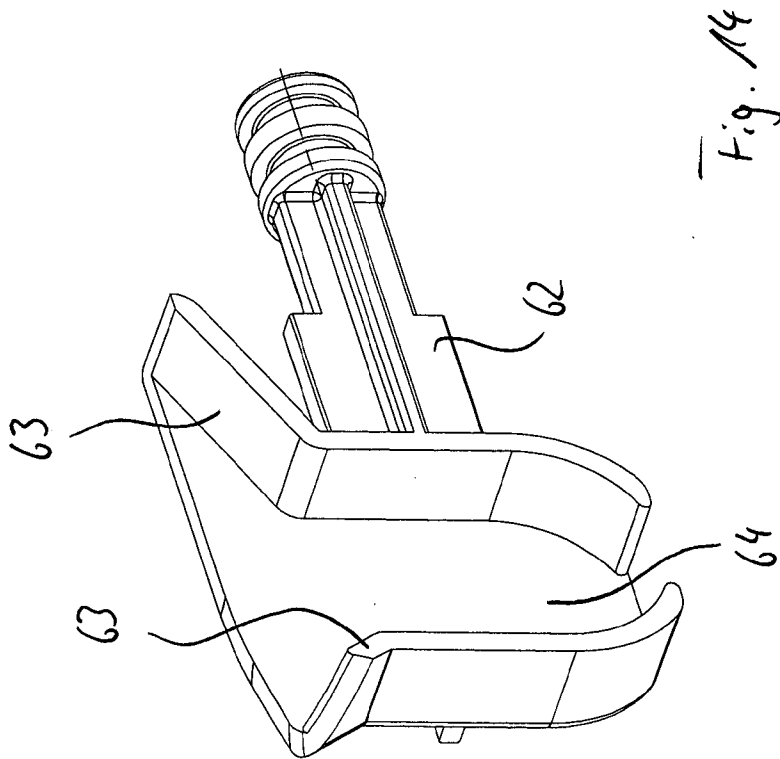


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61M 3/02(2006.01)i		
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)		
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 2015182685 A1 (HENNIGES BRUCE [US] ET AL) 02 July 2015 (2015-07-02) page 2, paragraph 40 - page 3, paragraph 40 page 6, paragraph 84 page 7, paragraph 86 - paragraph 88 page 9, paragraph 124 figures 2,13-21	1-5,7-9,13
X	US 2013144211 A1 (VOGT SEBASTIAN [DE] ET AL) 06 June 2013 (2013-06-06) page 3, paragraph 32 page 3, paragraph 40 - paragraph 49 page 4, paragraph 64 - page 5, paragraph 66 figures 1,4	1-3,6-9,12,13
X	US 5882319 A (OLSON DANIEL H [US] ET AL) 16 March 1999 (1999-03-16) column 2, line 6 - line 13 column 2, line 64 - column 3, line 45 figures 1,1A,2-7	1-3,5-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
15 February 2019		27 February 2019
Name and mailing address of the ISA/EP		Authorized officer
European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Kempeneers, Johanna Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080622

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017119939 A1 (DOERR DANIEL GLENN [US] ET AL) 04 May 2017 (2017-05-04) page 4, paragraph 77 - page 5, paragraph 82 page 5, paragraph 85 page 7, paragraph 101 page 10, paragraph 142 figures 1-4,6,7A,7B,20,20A,20B	1-3,7-9,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/080622

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015182685	A1	02 July 2015	AU	2013315245	A1	02 April 2015
				BR	112015005572	A2	04 July 2017
				CN	104822398	A	05 August 2015
				CN	107261240	A	20 October 2017
				EP	2895214	A1	22 July 2015
				EP	3095472	A1	23 November 2016
				ES	2594336	T3	19 December 2016
				JP	6250681	B2	20 December 2017
				JP	2015528380	A	28 September 2015
				PL	2895214	T3	30 December 2016
				US	2015182685	A1	02 July 2015
				US	2018243497	A1	30 August 2018
				WO	2014043475	A1	20 March 2014
				US	2013144211	A1	06 June 2013
CA	2794225	A1	05 June 2013				
CN	103127561	A	05 June 2013				
DE	102012000392	A1	06 June 2013				
EP	2601986	A1	12 June 2013				
JP	2013135844	A	11 July 2013				
US	2013144211	A1	06 June 2013				
US	5882319	A	16 March 1999				
				GB	2310143	A	20 August 1997
				US	5882319	A	16 March 1999
US	2017119939	A1	04 May 2017	US	2017119939	A1	04 May 2017
				WO	2016099709	A1	23 June 2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61M3/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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 2015/182685 A1 (HENNIGES BRUCE [US] ET AL) 2. Juli 2015 (2015-07-02) Seite 2, Absatz 40 - Seite 3, Absatz 40 Seite 6, Absatz 84 Seite 7, Absatz 86 - Absatz 88 Seite 9, Absatz 124 Abbildungen 2,13-21 -----	1-5,7-9, 13
X	US 2013/144211 A1 (VOGT SEBASTIAN [DE] ET AL) 6. Juni 2013 (2013-06-06) Seite 3, Absatz 32 Seite 3, Absatz 40 - Absatz 49 Seite 4, Absatz 64 - Seite 5, Absatz 66 Abbildungen 1,4 ----- -/--	1-3,6-9, 12,13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
15. Februar 2019	27/02/2019	
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 Kempeneers, Johanna	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 882 319 A (OLSON DANIEL H [US] ET AL) 16. März 1999 (1999-03-16) Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 13 Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 45 Abbildungen 1,1A,2-7 -----	1-3,5-13
X	US 2017/119939 A1 (DOERR DANIEL GLENN [US] ET AL) 4. Mai 2017 (2017-05-04) Seite 4, Absatz 77 - Seite 5, Absatz 82 Seite 5, Absatz 85 Seite 7, Absatz 101 Seite 10, Absatz 142 Abbildungen 1-4,6,7A,7B,20,20A,20B -----	1-3,7-9, 13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080622

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015182685 A1	02-07-2015	AU 2013315245 A1	02-04-2015
		BR 112015005572 A2	04-07-2017
		CN 104822398 A	05-08-2015
		CN 107261240 A	20-10-2017
		EP 2895214 A1	22-07-2015
		EP 3095472 A1	23-11-2016
		ES 2594336 T3	19-12-2016
		JP 6250681 B2	20-12-2017
		JP 2015528380 A	28-09-2015
		PL 2895214 T3	30-12-2016
		US 2015182685 A1	02-07-2015
		US 2018243497 A1	30-08-2018
		WO 2014043475 A1	20-03-2014
US 2013144211 A1	06-06-2013	AU 2012254867 A1	20-06-2013
		CA 2794225 A1	05-06-2013
		CN 103127561 A	05-06-2013
		DE 102012000392 A1	06-06-2013
		EP 2601986 A1	12-06-2013
		JP 2013135844 A	11-07-2013
		US 2013144211 A1	06-06-2013
		US 5882319 A	16-03-1999
GB 2310143 A	20-08-1997		
US 5882319 A	16-03-1999		
US 2017119939 A1	04-05-2017	US 2017119939 A1	04-05-2017
		WO 2016099709 A1	23-06-2016