



(10) **DE 10 2017 010 033 A1** 2019.05.02

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 010 033.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2017**

(43) Offenlegungstag: **02.05.2019**

(51) Int Cl.: **A61B 17/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Joimax GmbH, 76227 Karlsruhe, DE

(74) Vertreter:
**LICHTI · Patentanwälte Partnerschaft mbB, 76227
Karlsruhe, DE**

(72) Erfinder:
**Ries, Wolfgang, 76351 Linkenheim-Hochstetten,
DE; Schendzielorz, Lars, 76351 Linkenheim-
Hochstetten, DE; Steegmüller, Rainer, 70839
Gerlingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

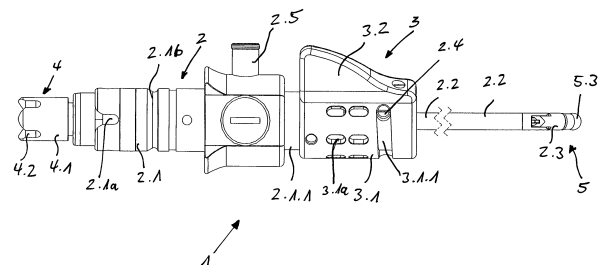
| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 100 36 108 | A1 |
| DE | 10 2010 024 136 | A1 |
| DE | 698 37 488 | T2 |
| EP | 2 393 435 | B1 |
| EP | 2 790 596 | B1 |

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Medizinische Vorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Medizinische Vorrichtung mit einer Führungseinheit, die ein Führungsrohr mit einer Längsachse, ein fest mit diesem verbundenes proximales erstes Kopplungsteil und distal einen zylindermantelförmigen Schwenkkopf aufweist, sowie mit einem im Führungsrohr axial beweglichen, mit dem Schwenkkopf verbundenen Betätigungrohr, das durch ein proximales Bedienelement ein Verschwenken des Schwenkkopfes bewirkt. Zur präziseren Ausrichtung eines distalen Führungselements für ein drehbares chirurgisches Werkzeug und damit der winkelmäßigen Ausrichtung des Arbeitskopfes eines solchen Werkzeugs sieht die Erfindung bei der vorgenannten Vorrichtung vor, dass das Bedienelement um die Längsachse verschwenkbar ist und unter Axialverschiebung des Betätigungsrohrs das Verschwenken des Schwenkkopfes bewirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine medizinische Vorrichtung mit einer Führungseinheit, die ein Führungsrohr mit einer Längsachse, ein fest mit diesem verbundenes proximales erstes Kopplungsteil und distal einen zylindermantelförmigen Schwenkkopf aufweist, sowie mit einem im Führungsrohr axial beweglichen, mit dem Schwenkkopf verbundenen Betätigungsrohr, das durch ein Bedienungselement axial unter verschwenken des Schwenkkopfes verschiebbar ist.

[0002] Eine gattungsgemäße medizinische Vorrichtung ist grundsätzlich aus der EP 2 790 596 B1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist zur nichtaxialen Ausrichtung des Arbeitskopfes eines drehbaren chirurgischen Werkzeugs, wie eines Fräasers oder eines Bohrers bei einem Führungsteil der Vorrichtung am distalen Ende ein relativ zur Längsachse der Vorrichtung seitlich abgebogener Führungsabschnitt vorgesehen.

[0003] Weiter ist aus der DE 100 36 108 A1 ein chirurgisches Instrument bekannt, das an seinem distalen Ende eine gehäuseartige Aufnahme zur drehbaren Lagerung eines Maulteils hat, die an einem distalen Ende eines Hohlshaftes verschwenkbar angelenkt ist. Die Betätigung erfolgt vom proximalen Ende über eine Betätigungsstange mittels eines an dieser proximal angreifenden Getriebemechanismus von einer an einem proximalen Hebel angreifenden Hand. Der Bedienungsmechanismus ist äußerst aufwendig ausgebildet, weist einen erheblichen seitlichen oder radialen Platzbedarf auf und erfordert Bedienung mit der gesamten Hand, einschließlich Bewegung derselben relativ zum Arm eines Bedieners.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung dahingehend weiterzubilden, das bei einfacher Ausgestaltung, geringem Platzbedarf für die Ausbildung des Schwenkmechanismus an sich unter Freihaltung eines Hohlraumes für ein chirurgisches Werkstück einerseits und andererseits einfacher und platzsparender Ausbildung der proximalen Bedienungselemente eine exakte Schwenkpositionierung eines distalen Schwenkelementes und damit der Ausrichtung eines durch dieses bestimmten Werkzeugkopfes gegeben ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, dass das Betätigungsrohr durch verschwenken des Bedienungselements verschiebbar ist.

[0006] In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Axialbewegung des Führungsrohrs über eine Kulissenführung mit einem unter einem Winkel ungleich $\neq 90^\circ$ zur Achse sich in Umfangsrichtung er-

streckenden Schlitz sowie einen in diesem geführten Stift erfolgt, wobei weiterhin der Stift fest mit dem Führungsrohr verbunden ist und der Schlitz an einem mit dem Bedienungselement fest, insbesondere einstückig ausgebildeten Zylindermantel ausgebildet ist.

[0007] Darüber hinaus sehen bevorzugte Weiterbildungen vor, dass die Stifte jeweils ein radial gerichtetes, sich in Richtung der Achse erstreckendes Langloch in einem mit dem Führungsrohr fest verbundenen Teil, insbesondere einem Zylinderteil durchgreifen, wobei insbesondere der Schwenkkopf über diagonal gegenüberliegende am distalen Ende des Führungsrohrs ausgebildete Gelenke relativ zum Führungsrohr verschwenkbar ist. Um insbesondere im distalen Bereich den nötigen Freiraum zum Durchtritt der Antriebswelle eines Werkzeugs zu gewährleisten sehen Weiterbildungen vor, dass das Betätigungsrohr mit einer Lasche exzentrisch in einem proximalen Bereich des Schwenkkopfs zum Verschwenken desselben angreift, wobei in Umfangsrichtung unter einem Winkel ungleich 90° zur Achse aufeinanderfolgende Rastvertiefungen in einem mit dem Führungsrohr verbundenen Zylindermantelteil und einen in diese eingreifenden mit dem Bedienungselement verbundenen Federstift.

[0008] Eine genaue Positionierung der Winkelstellung kann durch eine relativ zur Führungseinheit drehbare Dreheinheit erreicht werden.

[0009] Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Vorrichtung in bevorzugter Ausgestaltung zur Verbindung mit der Abtriebswelle eines Drehantriebs dahingehend ausgestaltet sein, dass die Dreheinheit ein zweites Kopplungsteil aufweist, das im ersten Kopplungsteil axialfest, aber drehbar angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Dreheinheit, insbesondere deren zweites Kopplungsteil Kopplungsschlitz zur drehfesten Verbindung mit einer Abtriebswelle des Druckantriebs aufweist und das erste Kopplungsteil Formausbildungen - vorzugsweise in Form von Schlitz und einer Ringnut - zur axial- und drehfesten Verbindung mit einem Antrieb und/oder dem Gehäuse eines Antriebs aufweist.

[0010] Weiterbildungen sehen dabei ein relativ zur Führungs- und Betätigungseinheit drehbares aber zu diesem axial festlegbares chirurgisches Drehwerkzeug vor, wobei insbesondere das Drehwerkzeug am proximalen Ende eines Schaftes eine nicht zylindrische, vorzugsweise Vierkantausbildung zum drehfesten Eingriff in eine entsprechende nicht zylindrische, vorzugsweise Vierkantausnehmung der zweiten Kopplungseinheit aufweist.

[0011] Darüber hinaus kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass ein Schaft des Werkzeugs mit einem verjüngten Bereich in den Durchbruch eines Freiga-

be- und Blockierelements des ersten Kopplungsteils hindurchgreift.

[0012] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen zeichnen sich dadurch aus, dass das Betätigungsrohr koaxial im Führungsrohr angeordnet ist und/oder das der Außendurchmesser des Betätigungsrohrs dem Innendurchmesser des Führungsrohrs entspricht.

[0013] Die Kopplung der Kopplungselemente kann in bevorzugter Weise derart erfolgen wie dies in der EP 2 393 435 gezeigt ist. Die vorstehend angegebenen Verbindungsausbildungen der Kopplungselemente sind derart ausgestaltet, dass eine Verbindung in jener Druckschrift beschriebenen mit einem Antrieb möglich ist. Insofern wird diesbezüglich der Offenbarungsgehalt der genannten Druckschrift vollständig zum Offenbarungsgehalt der vorstehenden Anmeldung gemacht.

[0014] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen medizinischen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht unter einem anderen Angularwinkel, teilweise geschnitten;

Fig. 3 die Seitendarstellung der Figur mit einem anderen Abstand in einen äußeren Teil zur Darstellung der Ausbildung eines unterhalb liegenden Teils;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung entsprechend AB der **Fig. 2**;

Fig. 5 einen Längsschnitt unter einem Angularwinkel um 90° zum Schnitt der **Fig. 4**; und

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des Schwenkkopfs der **Fig. 2**.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** weist zunächst ein Führungsteil **2** auf. Das Führungsteil **2** ist mit einem Motorantrieb bzw. dem Gehäuse eines Motorantriebs entsprechend der EP 2 393 435 fest, d.h. dreh- und axialfest, verbunden. Die Festlegung geschieht über die proximalen Längsschlitze **2.1a** und die Ringnut **2.1b** eines Kopplungsteils **2.1** des Führungsteils **2** in der dort beschriebenen Weise.

[0016] Mit dem Kopplungsteil **2.1** ist fest, d.h. dreh- und axialfest sowie unlösbar ein Führungsrohr **2.2** des Führungsteils **2** verbunden. Am distalen Ende des Führungsrohrs **2.2** ist an diesem schwenkbar ein zylindermantelförmiger Schwenkkopf **2.3** angeordnet. Die gelenkige Verbindung wird durch auf der Höhe einer Mittelachse A des Führungsrohrs **2.2** und

des ersten Kopplungsteils **2.1** diametral einander gegenüberliegenden Gelenke **2.3.1** gebildet.

[0017] Einstückig mit dem ersten Kopplungsteil **2.1** ist distal zu diesem ein erster Zylindermantel **2.1.1** ausgebildet (auch **Fig. 4**), in welches am distalen Ende ein Rohrverbindungsteil **2.1.2** (**Fig. 4**) eingesetzt ist, mit dem das Führungsrohr **2.2** verbunden ist und zwar vorzugsweise stoffschlüssig. Die genannten Teile **2.1**, **2.1.1**, **2.1.2** und **2.2** bestehen vorzugsweise aus Edelstahl, wobei die stoffschlüssigen Verbindungen zwischen einerseits dem Zylindermantel **2.1.1** und dem Rohrverbindungsteil **2.1.2** in Form einer Buchse und andererseits zwischen letzterem und dem Führungsrohr **2.2** jeweils durch Laserschweißung gebildet sind.

[0018] Etwa mittig des Kopplungsteils **2.1** ist ein durch eine Feder (nicht dargestellt) vorgespanntes Freigabe- und Blockierelement **2.1.3** in Form eines Druckknopfs erkennbar, dessen Funktion weiter unten beschrieben wird.

[0019] Relativ zum Führungsteil **2** ist eine Betätigungseinheit **3** beschränkt drehbar und axial beweglich vorgesehen.

[0020] Die Betätigungseinheit **3** weist hierzu einen den ersten Zylindermantel **2.1.1** beweglich umgebenden zweiten Zylindermantel **3.1** mit einem in Umfangsrichtung der Achse A schwenkbeweglichen Betätigungselement **3.2** in Form einer Lasche auf, die beide einstückig miteinander ausgebildet sind. Der zweite Zylindermantel **3.1** ist einseitig des Betätigungselements **3.2** mit einem Schlitz **3.1.1** versehen, der sich in Umfangsrichtung des zweiten Zylindermantels **3.1** erstreckt und zwar unter einem Winkel zur Achse A $\neq 90^\circ$, also nicht senkrecht zur Achse A ausgerichtet ist. Der Erstreckungswinkel des Schlitzes **3.1.1** zur Senkrechten zur Achse A beträgt nur wenige Grad, vorzugsweise 3° bis 5° . In den Schlitz **3.1.1** ragt ein fest mit dem ersten Zylindermantel **2.1.1** verbundener Stift **2.4**, beispielsweise in Form einer eingeschraubten kopflosen Schlitzschraube. Der Schlitz **3.1.1** bildet damit eine Kulissenführung für den Stift **2.4**. Am Führungsteil **2** ist seitlich ein Luer-Lock **2.5** vorgesehen, um ein Spülen zu ermöglichen.

[0021] Kurze Axialschlitze **3.1a** im Zylindermantel **3.1** der Betätigungseinheit erlauben eine bessere Reinigungsmöglichkeit durch Durchspülen und tragen zur Gewichtsersparnis bei.

[0022] Wie in **Fig. 2** ersichtlich ist, sind proximal der Anordnung der Stifte **2.4** in der Außenwandung des Zylindermantels **2.1.1** in Umfangsrichtung, ebenfalls unter dem gleichen Winkel wie der Schlitz **3.1.1** zur Achse A ausgerichtet, mehrere Vertiefungen **2.1.1.1** ausgebildet, in die - wie in **Fig. 4** ersichtlich ist - eine durch eine Feder **3.1.2.1** vorgespannte Kugel **3.1.2.2**

eines im Zylindermantel **3.1** gelagerten Federstifts **3.1.2** jeweils in durch die Position der Vertiefungen **2.1.1.1** bestimmte Winkelstellungen einrasten kann.

[0023] Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 5** dargestellt ist, erstreckt sich axial verschiebbar ein Betätigungsrohr **3.3** für den Schwenkkopf **2.3**. Das Betätigungsrohr **3.3** ist proximal fest, d.h. dreh- und axialfest mit einer Buchse **3.4** (**Fig. 4**) verbunden, vorzugsweise stoffschlüssig, insbesondere durch Laserschweißung. Die Buchse **3.4** weist zwei einander diametral gegenüberliegende radiale Gewindebohrungen **3.4.1** (**Fig. 5**) auf, in die radial Stifte **3.4.2** in Form von kopflosen Schrauben eingeschraubt sind. Die Stifte **3.4.2** erstrecken sich durch Radialdurchbrüche **2.1.1.2**, die in diesem Bereich im ersten Zylindermantel **2.1.1** in Axialrichtung als Langlöcher ausgebildet sind, so dass die Stifte **3.4.2** über eine begrenzte Strecke in diesen Radialdurchbrüchen **2.1.1.2**, axial verschiebbar oder beweglich sind und mit ihnen das über die Buchse **3.4** verbundene Betätigungsrohr **3.3** (**Fig. 5**). Radial außenliegende Enden der Stifte **3.4.2** ragen in eine den Querabmessungen der Stifte entsprechende radial nach innen gerichtete Vertiefung **3.1.3** des zweiten Zylindermantels **3.1** der Betätigungseinheit **3**.

[0024] Wie in der **Fig. 6** dargestellt ist, setzt sich das Betätigungsrohr **3.3** an seinem distalen Ende in einer distalen Lasche **3.3.1** fort, die beidseitig exzentrisch zu den Gelenken **2.3.1** am Schwenkkopf **2.3** angeordnete Stifte **2.3.2** umgreift.

[0025] Die Längsschnitte der **Fig. 4**, **Fig. 5** zeigen am Außenumfang des Kopplungsteils **2.1** Magnete **2.1.4** zur Erkennung der mit dem Antrieb (nicht dargestellt) verbundenen Vorrichtung, damit wird diese Drehzahl und Drehrichtung automatisch angepasst.

[0026] Die Betätigung des Schwenkkopfes **2.3** geschieht aufgrund der beschriebenen Ausgestaltung folgendermaßen:

[0027] Wird der zweite Zylindermantel **3.1** durch Angreifen eines Benutzers an der Lasche **3.2** und Verschwenken derselben um den ersten Zylindermantel **2.1.1** und damit relativ zum Kopplungsteil **2.1** verschwenkt, so wird der zweite Zylindermantel **3.1** gleichzeitig aufgrund der durch den Schlitz **3.1.1** und den Stift **2.4** gebildeten Kulissenführung axial in Richtung der Achse A bewegt. Diese Axialbewegung überträgt sich auf die Stifte **3.4.2** und über diese und die Buchsen **3.4** auf das Betätigungsrohr **3.3**, das so ebenfalls axial bewegt wird. Diese Axialbewegung wird über die Lasche oder den Ansatz **3.3.1** und die exzentrisch angeordneten Stifte **2.3.2** auf den Schwenkkopf **2.3** übertragen und verschwenken diesen um seine durch die Gelenke **2.3.1** gebildete Schwenkachse aus einer gestreckten Position in eine

zur Achse A in eine abgewinkelte Position, wie dies insbesondere in der **Fig. 2** sichtbar ist.

[0028] Damit wird erreicht, dass ein sich durch das Führungsrohr **2.2** und Betätigungsrohr **3.3** hindurch erstreckendes chirurgisches Drehwerkzeug mit einem distalen Arbeitskopf in einer Winkelstellung zur Achse, insbesondere der in **Fig. 2** dargestellten Winkelstellung arbeiten kann.

[0029] In den **Fig. 1** bis **Fig. 5** ist weiterhin - links - eine Rotationseinheit **4** dargestellt. Diese weist zunächst ein im ersten Kopplungsteil **2.1** drehbar gelagertes zweites Kopplungsteil **4.1** auf, das an seinem proximalen Ende Kopplungselemente in Form von zur Achse A koaxialen Schlitzen aufweist und derart mit der Abtriebsachse eines Drehantriebs koppelbar ist, wie dies in der EP 2 393 435 offenbart ist.

[0030] Das zweite Kopplungsteil **4.1** ist im ersten Kopplungsteil **2.1** zwar drehbar, insbesondere über eine Lagerung **4.3**, aber axialfest gelagert (**Fig. 3**, **Fig. 5**). Es weist distal eine sich axial erstreckende im Querschnitt nicht kreissymmetrische Ausnehmung **4.4**, beispielsweise eine Vierkantaufnehmung auf, in die das proximale Ende eines Schafts **5.1**, wie beispielweise eines Bohrers oder Fräasers vom distalen Ende der Vorrichtung her, also vom Schwenkkopf **2.3** her drehfest eingesteckt und eingesetzt werden kann. Das Drehwerkzeug **5** weist hierzu zwar einen über den größten Teil seiner Längserstreckung zylindrischen Schaft **5.1** auf, dieser ist aber am proximalen Ende entsprechend der Ausnehmung **4.4** als Mehrkant **5.2**, insbesondere Vierkant, ausgebildet. Am distalen Ende des Werkzeugs **5** ist ein Werkzeugkopf **5.3**, beispielsweise in Form eines Fräs- oder Bohrkopfes vorgesehen.

[0031] Die axiale Festlegung des Werkzeugs **5** erfolgt über den schon erwähnten Druckknopf **2.1.3**, der einen Axialdurchbruch aufweist, durch den bei Drücken des Druckknopfes **2.1.3** zum Einstecken und Entnehmen des Werkzeugs **5** der Schaft **5.1** einschließlich des Vierkants **5.2** an seinem proximalen Ende bis in die Vertiefung **4.4** hindurchsteckbar ist und bei Entlasten des Druckknopfes **2.1.3** unter der Wirkung der genannten nicht dargestellten Federn den Schaft **5.1** über einen verjüngten Bereich **5.4** axial festlegt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2790596 B1 [0002]
- DE 10036108 A1 [0003]
- EP 2393435 [0013, 0015, 0029]

Patentansprüche

1. Medizinische Vorrichtung mit einer Führungseinheit (2), die ein Führungsrohr (2.2) mit einer Längsachse (A), ein fest mit diesem verbundenes proximales erstes Kopplungsteil (2.1) und distal einen zylindermantelförmigen Schwenkkopf (2.3) aufweist, sowie mit einem im Führungsrohr (2.2) axial beweglichen, mit dem Schwenkkopf (2.3) verbundenen Betätigungsrohr (3.3), das durch ein proximales Bedienungselement (3.2) ein Verschwenken des Schwenkkopfes bewirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienungselement (3.2) um die Längsachse (A) verschwenkbar ist und unter Axialverschiebung des Betätigungsrohrs (3.3) das Verschwenken des Schwenkkopfes (2.3) bewirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Axialbewegung des Führungsrohrs (2.2) über eine Kulissenführung mit einem unter einem Winkel ungleich $\neq 90^\circ$ zur Achse (A) sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitz (3.1.1) sowie einen in diesem geführten Stift (2.4) erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift (2.4) fest mit dem Führungsrohr (2.2) verbunden ist und der Schlitz (3.1.1) an einem mit dem Bedienungselement (3.2) fest, insbesondere einstückig ausgebildeten Zylindermantel (3.1) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Führungsrohr (3.3) sich radial erstreckende Stifte (3.4.2) verbunden sind, die jeweils in eine nach innen gerichtete Führungsnut mit ihrem Durchmesser entsprechender Breite in axialer Richtung des Bedienungselementes (3.2) eingreifen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stifte (3.4.2) jeweils ein radial gerichtetes, sich in Richtung der Achse (A) erstreckendes Langloch in einem mit dem Führungsrohr (2.2) fest verbundenen Teil, insbesondere einem Zylinderteil (2.1.1) durchgreifen.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwenkkopf (3) über diagonal gegenüberliegende am distalen Ende des Führungsrohrs (2.2) ausgebildete Gelenke (2.3.1) relativ zum Führungsrohr (2) verschwenkbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungsrohr (3.3) mit einer Lasche exzentrisch in einem proximalen Bereich des Schwenkkopfes (2.3) zum Verschwenken desselben angreift.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** in Umfangsrichtung unter einem Winkel ungleich 90° zur Achse (A) aufeinanderfolgende Rastvertiefungen (2.2.1.1) in einem mit dem Führungsrohr (2.2) verbundenen Zylindermantelteil (2.1.1) und einen in diese eingreifenden mit dem Bedienungselement (3.2) verbundenen Federstift (3.1.1).

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine relativ zur Führungseinheit (2) drehbare Dreheinheit (4).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dreheinheit (4) ein zweites Kopplungsteil (4.1) aufweist, das im ersten Kopplungsteil (2.1) axial fest, aber drehbar angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dreheinheit (4), insbesondere das zweite Kopplungsteil (4.1) Kopplungsschlitz (4.2) zur drehfesten Verbindung mit einer Antriebswelle aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Kopplungsteil (2.1) Formausbildungen (2.1a, 2.1b) zur axial- und drehfesten Verbindung mit einem Antrieb und/oder dem Gehäuse eines Antriebs aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein relativ zur Führungs- und Betätigungseinheit (2, 3) drehbares aber zu diesem axial festlegbares chirurgisches Drehwerkzeug (5).

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehwerkzeug (5) am proximalen Ende eines Schaftes (5.1) eine nicht zylindrische, vorzugsweise Vierkantausbildung (4.4) zum drehfesten Eingriff in eine entsprechende nicht zylindrische, vorzugsweise Vierkantausnehmung der zweiten Kopplungseinheit (4.1) aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schaft (5.1) des Werkzeugs (5) mit einem verjüngten Bereich in den Durchbruch eines Freigabe- und Blockierelements (2.1.3) des ersten Kopplungsteil (2.1) hindurchgreift.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungsrohr (3.3) koaxial im Führungsrohr (2.2) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Au-

ßendurchmesser des Betätigungsrohrs (3.3) dem Innendurchmesser des Führungsrohrs (2) entspricht.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

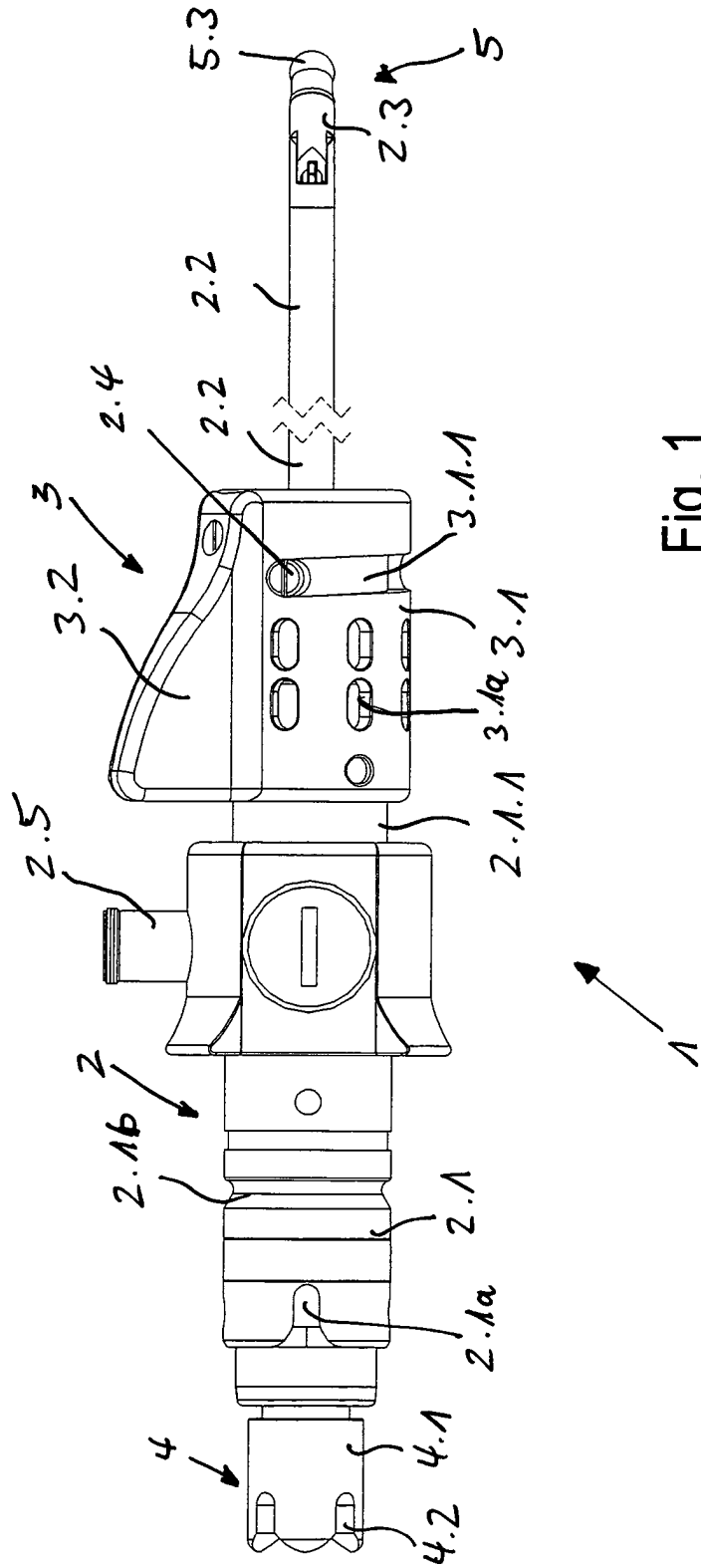


Fig. 1

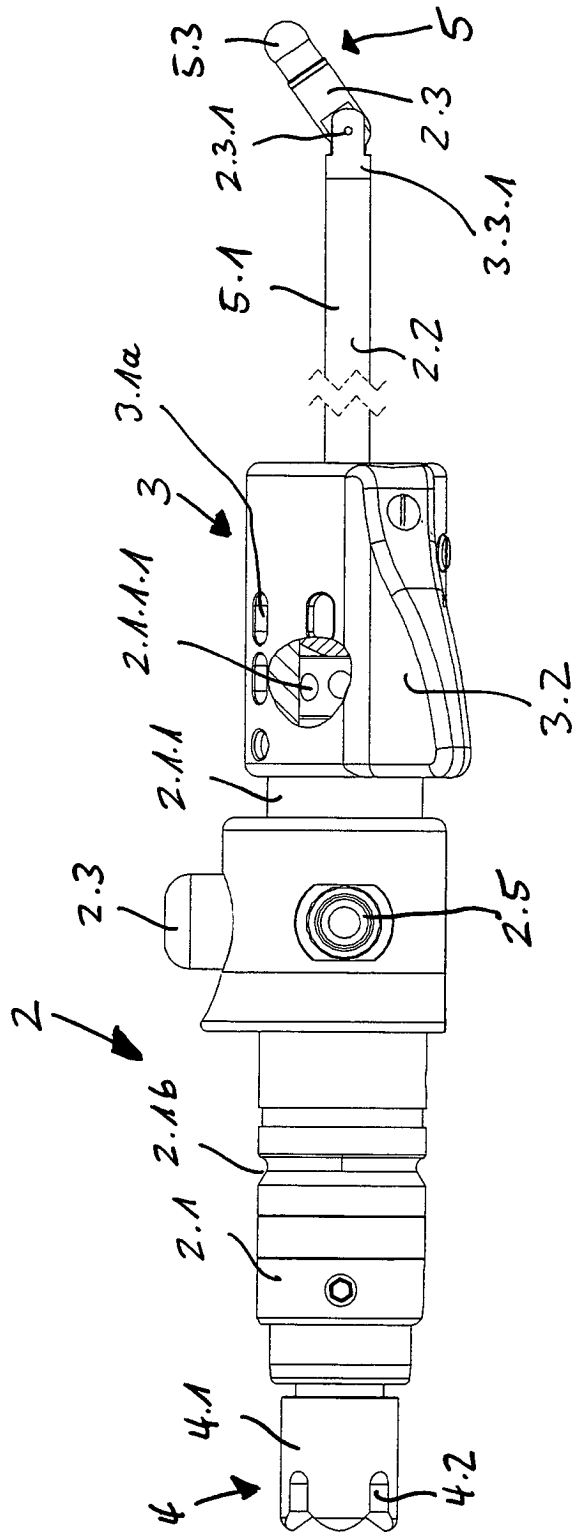


Fig. 2

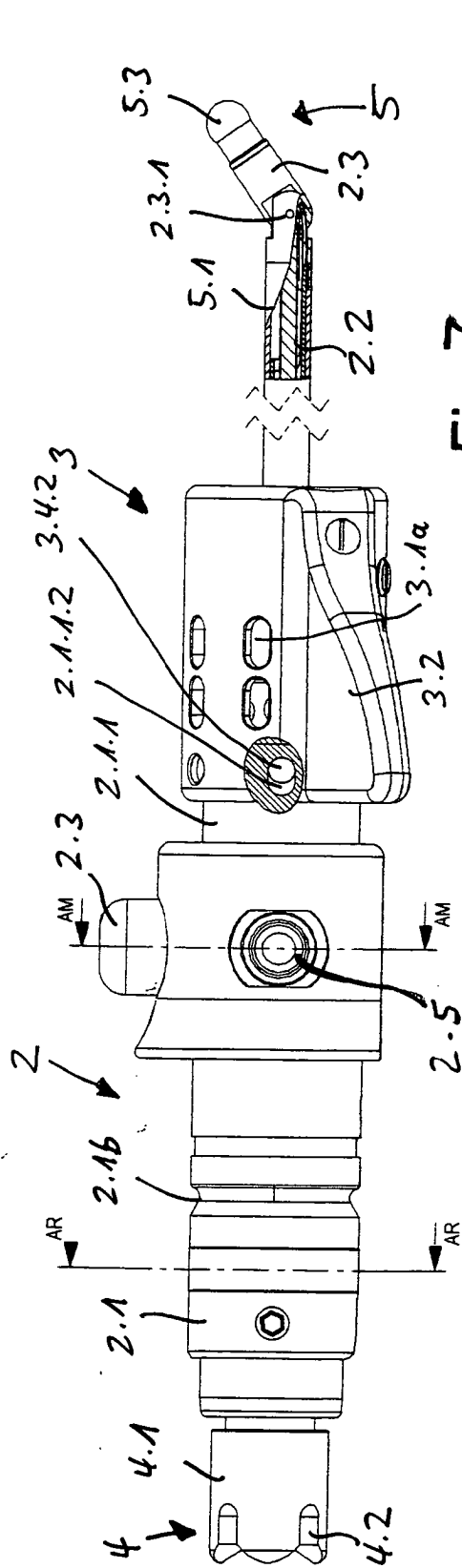


Fig. 3

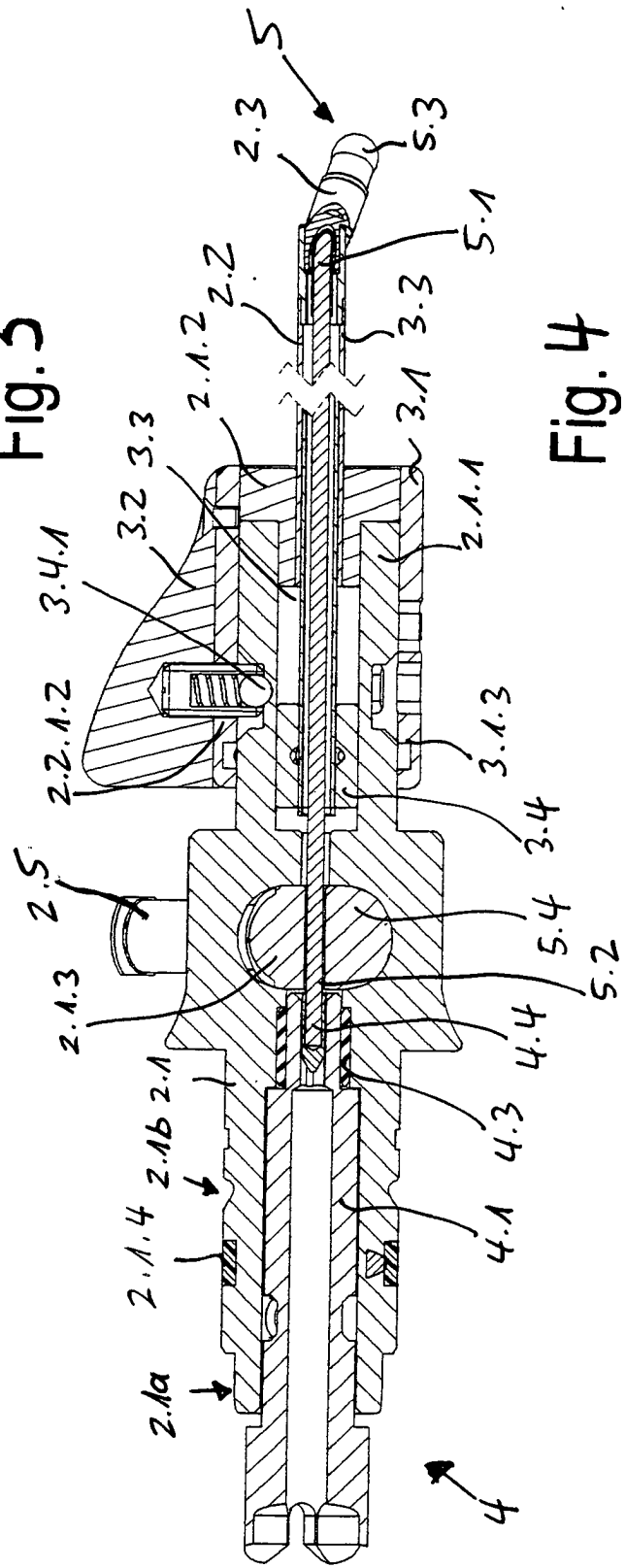


Fig. 4

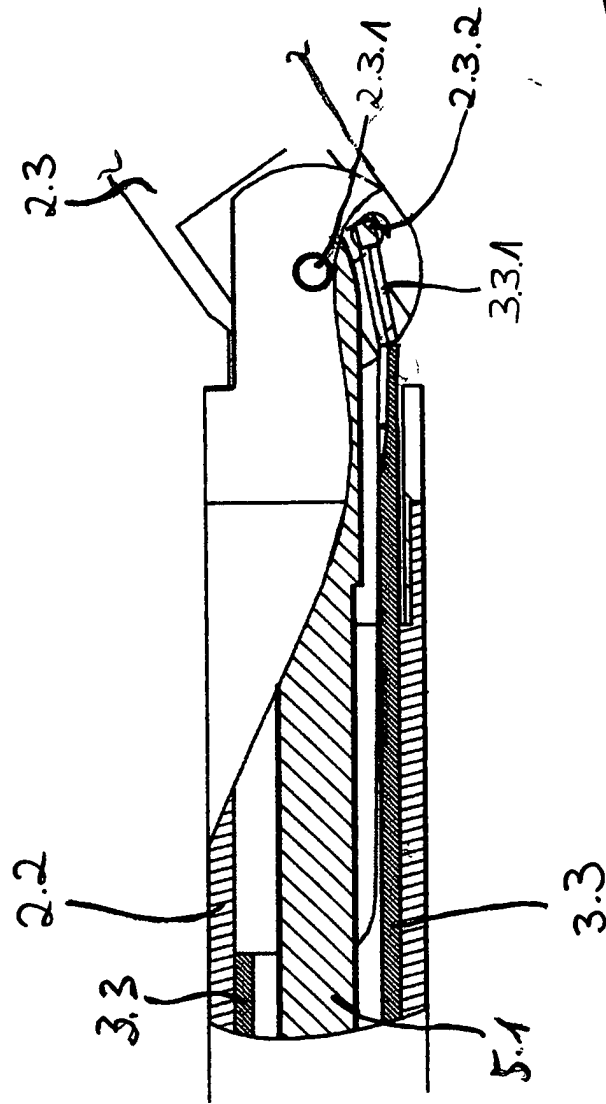


Fig. 6