



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 001 752 B4 2008.11.20**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 001 752.0**

(22) Anmeldetag: **08.01.2007**

(43) Offenlegungstag: **17.07.2008**

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **20.11.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/00 (2006.01)**

A61B 17/94 (2006.01)

A61B 17/28 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

Aesculap AG, 78532 Tuttlingen, DE

(74) Vertreter:

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte, 70182 Stuttgart

(72) Erfinder:

Mayenberger, Rupert, Dipl.-Ing. (Univ.), 78239
Rielasingen-Worblingen, DE; Weißgraf, Jens Ole,
Dipl.-Ing. (FH), 78532 Tuttlingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 103 28 515 A1

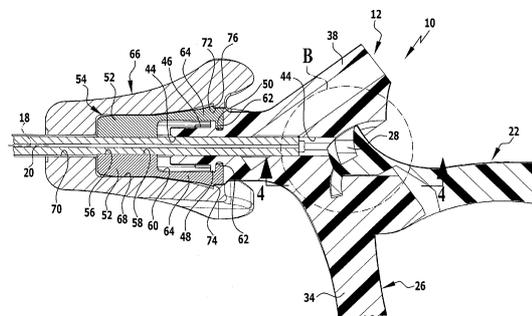
DE 24 28 319 A1

AT 33 192 E

WO 95/09 566 A1

(54) Bezeichnung: **Chirurgischer Handgriff und chirurgisches Instrument**

(57) Hauptanspruch: Chirurgischer Handgriff (12) für ein chirurgisches Instrument (10), insbesondere ein endoskopisches Instrument (10) oder ein Rohrschaftinstrument (10), welcher Handgriff (12) mindestens ein erstes, in einer Arbeitsstellung schwenkbar gelagertes Griffteil (22) umfasst, wobei das mindestens eine Griffteil (22) wellenförmig, ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff (12) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (12) insgesamt zweiteilig ausgebildet ist, dass das mindestens eine erste Griffteil (22) um eine Schwenkachse (24) verschwenkbar gelagert ist, dass die Schwenkachse (24) durch einen nichtbeweglichen Teil (82) des Handgriffs (12) verläuft und dass der Handgriff (12) und das mindestens eine erste Griffteil (22) von einer Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs (12) und des mindestens einen Griffteils (22).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen chirurgischen Handgriff für ein chirurgisches Instrument, insbesondere ein endoskopisches Instrument oder ein Rohrschaftinstrument, welcher Handgriff mindestens ein erstes, in einer Arbeitsstellung schwenkbar gelagertes Griffteil umfasst, wobei das mindestens eine Griffteil wellenfrei, ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff gelagert ist.

[0002] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein chirurgisches Instrument mit einem Handgriff, welcher mindestens ein erstes, in einer Arbeitsstellung schwenkbar gelagertes Griffteil umfasst, wobei das mindestens eine Griffteil wellenfrei, ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff gelagert ist.

[0003] Griffteile der eingangs beschriebenen Art dienen insbesondere zur Handhabung chirurgischer Instrumente oder bilden einen Teil derselben. Vorzugsweise wird über das mindestens eine erste schwenkbar gelagerte Griffteil von einer Bedienperson eine Kraft eingeleitet, um beispielsweise ein an einem distalen Ende des chirurgischen Instruments, mit welchem der chirurgische Handgriff verbunden ist oder welches ihn umfasst, beweglich gelagertes Werkzeugelement zu bewegen. Beispielsweise kann ein solches Instrument in Form einer Schere, einer Faszange oder dergleichen ausgebildet sein. Bei Handgriffen bekannter chirurgischer Instrumente ist das mindestens eine schwenkbar am Handgriff gelagerte Griffteil unter Zuhilfenahme von Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben oder Stiften, gehalten. Bekannte Handgriffe sind daher konstruktiv aufwändig, was sich zum einen in einer aufwändigen Montage und zum anderen in entsprechenden Herstellungskosten äußert.

[0004] Aus der WO 95/09566 A1 ist ein gelenkloses Werkzeug für die Chirurgie bekannt. In der AT 33192 E ist ein Befestigungswerkzeug für Ohrplomben für Tiere beschrieben. Ein chirurgisches Instrument mit einem mittels eines Lagerbolzens an einem Handgriff verschwenkbar gelagerten Griffteil ist aus der DE 103 28 515 A1 bekannt. Des Weiteren offenbart die DE 24 28 319 A1 eine Gallensteinextraktionsvorrichtung.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen chirurgischen Handgriff für ein chirurgisches Instrument sowie ein chirurgisches Instrument der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, dass sowohl deren Konstruktion als auch deren Herstellung vereinfacht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem chirurgischen Handgriff der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Handgriff insgesamt zweiteilig ausgebildet ist, dass das mindestens eine erste Griffteil um eine Schwenkachse ver-

schwenkbar gelagert ist, dass die Schwenkachse durch einen nichtbeweglichen Teil des Handgriffs verläuft und dass der Handgriff und das mindestens eine erste Griffteil von einer Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs und des mindestens einen Griffteils.

[0007] Das mindestens eine erste Griffteil wellenfrei am Handgriff zu lagern hat insbesondere den Vorteil, dass eine Lagerwelle, die typischerweise durch einen zusätzlichen Lagerstift gebildet wird, bei einem Handgriff gemäß der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich ist. Vielmehr wird bei einem erfindungsgemäßen chirurgischen Handgriff das mindestens eine erste Griffteil ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff gelagert. Dadurch wird ein Konstruktionsaufwand verringert und zudem die Montage und damit die Herstellung des Handgriffs vereinfacht. Dadurch lassen sich insbesondere die Herstellungskosten für einen chirurgischen Handgriff verringern. Den Handgriff insgesamt zweiteilig auszubilden bedeutet beispielsweise, dass der Handgriff einen feststehenden Teil umfassen kann, welcher insbesondere mit einem Schaft des Instruments verbindbar ist oder verbunden ist, und das mindestens eine schwenkbar am Handgriff gelagerte erste Griffteil. Alle anderen Funktionen können bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in die beiden beschriebenen Teile integriert sein, beispielsweise können sie einstückig mit dem Handgriff und dem mindestens einen ersten Griffteil ausgebildet sein. Grundsätzlich wäre es denkbar, das mindestens eine erste Griffteil exzentrisch relativ zum Handgriff zu verschwenken. Vorteilhafterweise ist das mindestens eine erste Griffteil um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert. Dies bedeutet, dass das mindestens eine erste Griffteil auf einer Kreisbahn um die Schwenkachse relativ zum Handgriff bewegt wird. Es ergibt sich so ein besonders einfacher und kompakter Aufbau des Handgriffs. Eine Stabilität des Handgriffs wird insbesondere dadurch erhöht, dass die Schwenkachse durch einen nichtbeweglichen Teil des Handgriffs verläuft. Ferner lässt sich so auch die Zahl der erforderlichen Teile zum Aufbau des Handgriffs minimieren. Auf eine Lagerwelle zur schwenkbaren Lagerung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff kann so auf einfache Weise verzichtet werden.

[0008] Vorteilhafterweise umfasst der Handgriff ein unbeweglich am Handgriff angeordnetes zweites Griffteil. Eine Bedienperson kann das Instrument so auf einfache Weise am zweiten Griffteil erfassen und in einer gewünschten Stellung halten.

[0009] Um den Aufbau des Handgriffs zu vereinfachen, ist es günstig, wenn der Handgriff und das zweite Griffteil einstückig ausgebildet sind. So lässt sich insbesondere die Zahl der für die Herstellung

des Handgriffs erforderlichen Bauelemente minimieren.

[0010] Eine weitere Vereinfachung des Aufbaus des Handgriffs kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass das mindestens eine erste Griffteil einstückig ausgebildet ist.

[0011] Besonders einfach herzustellen ist der chirurgische Handgriff, wenn er mindestens teilweise aus einem Kunststoff hergestellt ist. Vorzugsweise kann er auch vollständig aus einem Kunststoff hergestellt sein.

[0012] Damit insbesondere eine Übersetzung von in das mindestens eine erste Griffteil eingeleiteten Kräften, beispielsweise auf ein Kraftübertragungsglied möglich ist, ist es vorteilhaft, wenn die Schwenkachse infolge einer Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff wandert. Je nach Schwenkstellung des mindestens einen ersten Griffteils kann so eine Kraftübersetzung individuell angepasst werden.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine erste Griffteil mindestens ein erstes Führungsglied aufweist, dass am Handgriff mindestens ein zum mindestens einen ersten Führungsglied korrespondierendes zweites Führungsglied vorgesehen ist und dass eine Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils durch die in der Arbeitsstellung in Eingriff stehenden mindestens einen ersten und mindestens einen zweiten Führungsglieder geführt ist. Anstelle von Lagerwellen, wie sie bei aus dem Stand der Technik bekannten chirurgischen Handgriffen verwendet werden, um das mindestens eine erste Griffteil verschwenkbar am Handgriff zu lagern, dienen bei einem erfindungsgemäßen chirurgischen Handgriff die mindestens einen ersten und die mindestens einen zweiten Führungsglieder zur Führung der gewünschten Schwenkbewegung. Durch entsprechende Ausgestaltung derselben kann auf einfache Weise eine Schwenkbewegung definiert werden, beispielsweise mit feststehender oder, während einer Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils wandernder, Schwenkachse.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine erste oder das mindestens eine zweite Führungsglied in Form eines Führungsvorsprungs ausgebildet ist und wenn das jeweils zugeordnete mindestens eine zweite oder das mindestens eine erste Führungsglied in Form einer korrespondierenden Führungsausnehmung ausgebildet ist. Insbesondere können die Führungsausnehmung und der Führungsvorsprung derart ausgebildet sein, dass sie spielfrei oder im Wesentlichen spielfrei eine Relativbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs führen.

[0015] Eine Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff lässt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, dass das mindestens eine erste Führungsglied und das mindestens eine zweite Führungsglied gekrümmt sind.

[0016] Um zusätzlich eine Übersetzung von auf das mindestens eine erste Griffteil eingeleiteten Kräften zu ermöglichen, ist es günstig, wenn die Krümmung des mindestens einen ersten Führungsglieds und/oder des mindestens einen zweiten Führungsglieds elliptisch ist. Dadurch kann insbesondere eine Verschwenkbewegung längs einer elliptischen Bewegungsbahn erreicht werden oder längs einer Bewegungsbahn, bei der die Schwenkachse nicht feststeht, sondern längs einer Schwenkachsenbewegungsbahn wandert.

[0017] Besonders einfach wird der Aufbau des chirurgischen Handgriffs, wenn die Krümmung des mindestens einen ersten Führungsglieds und/oder des mindestens einen zweiten Führungsglieds kreisbogenförmig ist. So lässt sich insbesondere auf einfache Weise eine Verschwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff um eine feststehende Schwenkachse erreichen.

[0018] Besonders kompakt lässt sich der chirurgische Handgriff aufbauen, wenn ein Winkelbereich, der von dem mindestens einen ersten oder dem mindestens einen zweiten Führungsglied definiert wird, einem Schwenkwinkelbereich des mindestens einen ersten Griffteils entspricht oder im Wesentlichen entspricht. Insbesondere kann so eines der mindestens zwei Führungsglieder auch einen Anschlag zur Begrenzung eines Schwenkwinkelbereichs bilden oder umfassen.

[0019] Eine Stabilität des chirurgischen Handgriffs lässt sich auf einfache Weise dadurch erhöhen, dass das mindestens eine erste und das mindestens eine zweite Führungsglied inelastisch ausgebildet sind. Ferner lässt sich so eine Führung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff optimieren und zudem sicherstellen, dass beispielsweise eine Schwenkachse feststehend oder einer definierten Bahn folgend definiert wird.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass am Handgriff mindestens eine erste Führungsfläche ausgebildet ist, an welcher mindestens ein Teil des mindestens einen ersten Griffteils in der Arbeitsstellung bei einer Schwenkbewegung entlanggleitet. Selbstverständlich können zwei, drei, vier oder mehr derartiger Führungsflächen vorgesehen sein. Je größer die Anzahl der Führungsflächen, umso stabiler der Handgriff und umso definierter eine Relativbewegung des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn am mindestens einen ersten Griffteil mindestens eine zweite Führungsfläche ausgebildet ist, welche in der Arbeitsstellung bei einer Schwenkbewegung an Oberflächenabschnitten des Handgriffs entlang gleitet. Hier gilt analog dasselbe, wie für die mindestens eine erste Führungsfläche. Es können zwei, drei, vier oder mehr zweite Führungsflächen vorgesehen sein. Je größer die Anzahl der zweiten Führungsflächen ist, umso stabiler der Handgriff und umso definierter eine Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs relativ zueinander.

[0022] Günstig ist es, wenn die mindestens eine erste Führungsfläche und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche einen Teil einer inneren oder äußeren Zylinderoberfläche oder Kugeloberfläche bilden. So lässt sich auf einfache Weise eine Verschwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils um eine definierte Schwenkachse relativ zum Handgriff erreichen.

[0023] Der Aufbau des Handgriffs vereinfacht sich weiter, wenn die mindestens eine erste Führungsfläche und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche die Schwenkachse definieren. Die Schwenkachse wird also nicht, wie bei aus dem Stand der Technik bekannten Handgriffen, durch eine Lagerwelle definiert, sondern bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch die mindestens eine erste und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche.

[0024] Vorteilhafterweise definieren die mindestens eine erste Führungsfläche und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche die Schwenkachse. Abhängig von ihrer Form, also insbesondere ihrer Krümmung, können die mindestens eine erste Führungsfläche und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche eine feststehende oder eine wandernde Schwenkachse definieren.

[0025] Die Stabilität des chirurgischen Handgriffs lässt sich auf einfache Weise dadurch erhöhen, dass am Handgriff ein Führungskörper vorgesehen ist und dass die mindestens eine Führungsfläche einen Oberflächenbereich des Führungskörpers bildet. Insbesondere kann der Führungskörper derart ausgebildet sein, dass er zum einen eine Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff führt, zum anderen beispielsweise auch eine Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff in einer Richtung parallel zur Schwenkachse minimiert oder ganz verhindert.

[0026] Ferner kann es vorteilhaft sein, wenn der Handgriff und das mindestens eine erste Griffteil von der Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewe-

gung des Handgriffs und des mindestens einen ersten Griffteils parallel zu einer Längsachse des Handgriffs. So ist es möglich, durch eine einfache relative Translationsbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs die beiden Teile von der Montagestellung in die Arbeitsstellung, in welcher sie relativ zueinander verschwenkbar sind, zu überführen. Insbesondere kann eine Längsachse des Handgriffs parallel oder koaxial zu einer Längsachse eines mit dem Handgriff verbindbaren Schafts verlaufen.

[0027] Um zu verhindern, dass sich das mindestens eine erste Griffteil nicht unbeabsichtigt vom Handgriff lösen kann, ist es vorteilhaft, wenn mindestens ein Sicherungsglied vorgesehen ist zum Sichern einer Lagerung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff.

[0028] Auf besonders einfache Weise lässt sich eine Lagerung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff dadurch sichern, dass das mindestens eine erste Griffteil eine Sicherungsgliedaufnahme umfasst, in welcher das mindestens eine Sicherungsglied in der Arbeitsstellung mindestens teilweise gehalten ist. Ein Lösen des mindestens einen ersten Griffteils vom Handgriff ist zum Beispiel dann nur noch möglich, wenn das Sicherungsglied und die Sicherungsgliedaufnahme, die in der Arbeitsstellung in Eingriff stehen, außer Eingriff gebracht werden.

[0029] Um eine Funktionalität des chirurgischen Handgriffs im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Handgriffen nicht einzuschränken, ist es günstig, wenn das mindestens eine Sicherungsglied in der Sicherungsgliedaufnahme beweglich gelagert ist. Insbesondere bei chirurgischen Instrumenten, die einen mit dem Handgriff verbindbaren Schaft aufweisen, lässt sich so eine Verdrehbarkeit des Handgriffs um eine Längsachse des Schafts auf einfache Weise erreichen.

[0030] Ein besonders einfacher Aufbau des Instruments kann dadurch erreicht werden, dass das Sicherungsglied ein verdicktes Ende aufweist und dass das verdickte Ende in der Sicherungsgliedaufnahme gelagert ist.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Sicherungsglied in der Montagestellung mindestens teilweise in die Sicherungsgliedaufnahme einführbar ist und dass das mit dem Sicherungsglied verbundene mindestens eine erste Griffteil und der Handgriff von der Montagestellung in die Bewegungsstellung überführbar sind. Es werden so keine weiteren Bauelemente benötigt, um das mindestens eine erste Griffteil am Handgriff zu lagern beziehungsweise mit diesem beweglich zu verbinden. Es muss vielmehr nur das mindestens eine erste Griffteil mit dem Sicherungsglied in Eingriff gebracht werden und danach

kann der Handgriff von der Montagestellung in die Arbeitsstellung überführt werden durch eine Relativbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs.

[0032] Vorzugsweise ist mindestens ein Anschlag vorgesehen zum Begrenzen einer Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs relativ zueinander. Insbesondere kann der Anschlag auch dazu dienen, dass der Handgriff und das mindestens eine erste Griffteil nicht unbeabsichtigt von der Arbeitsstellung in die Montagestellung übergehen können. Dies verbessert insbesondere eine sichere Handhabbarkeit eines mit einem erfindungsgemäßen Handgriff ausgestatteten Instruments.

[0033] Günstig ist es, wenn der mindestens eine Anschlag eine Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des mindestens einen zweiten Griffteils aufeinander zu und/oder voneinander weg begrenzt. Dadurch kann beispielsweise auch eine Bewegung von Werkzeugelementen an einem distalen Ende eines chirurgischen Instruments direkt oder indirekt begrenzt werden, beispielsweise eine Verschwenkung von relativ zueinander verschwenkbar gelagerten Maulteilen.

[0034] Besonders einfach wird der Aufbau des Handgriffs, wenn der Führungskörper den mindestens einen Anschlag umfasst. Der Führungskörper kann so zum einen zur Führung des mindestens einen ersten oder zweiten Führungsglieds dienen und zum anderen einen Schwenkweg des mindestens einen ersten Griffteils relativ zum Handgriff begrenzen.

[0035] Vorteilhaft kann es auch sein, wenn das mindestens eine erste Führungsglied und/oder das mindestens eine zweite Führungsglied den mindestens einen Anschlag umfassen. Dadurch lässt sich der Aufbau des Handgriffs weiter vereinfachen, denn dem mindestens einen Führungsglied und/oder dem mindestens einen zweiten Führungsglied wird so zusätzlich noch eine weitere Funktion zugeordnet.

[0036] Damit eine besonders definierte Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs relativ zueinander auf einfache Weise erreicht werden kann, ist es günstig, wenn das mindestens eine erste Griffteil eine Führungskörperaufnahme aufweist und wenn der Führungskörper in der Arbeitsstellung in der Führungskörperaufnahme geführt ist.

[0037] Um eine definierte Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs vorzugsweise in einer Ebene zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Führungskörperaufnahme seitliche Führungsflächen aufweist, wenn der Führungskörper mindestens abschnittsweise an den Füh-

rungsflächen anliegt und wenn die Führungsflächen senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse verlaufen. Dadurch kann insbesondere verhindert werden, dass das mindestens eine erste Griffteil parallel zur Schwenkachse bewegt werden kann.

[0038] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass in einer ersten extremen Schwenkstellung der Führungskörper in die Führungskörperaufnahme einführbar ist beim Überführen des mindestens einen ersten Griffteils in die Arbeitsstellung und dass in jeder anderen Schwenkstellung der Führungskörper in der Führungskörperaufnahme beweglich gehalten ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht insbesondere eine einfache Montage des Handgriffs. In der ersten extremen Schwenkstellung kann insbesondere auch ein Zusammenbau des mindestens einen ersten Griffteils und des Handgriffs möglich sein, das heißt ein Überführen des Handgriffs von der Montagestellung in die Arbeitsstellung.

[0039] Die eingangs gestellte Aufgabe wird ferner bei einem chirurgischen Instrument der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Handgriff insgesamt zweiteilig ausgebildet ist, dass das mindestens eine erste Griffteil um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist, dass die Schwenkachse durch einen nichtbeweglichen Teil des Handgriffs verläuft und dass der Handgriff und das mindestens eine erste Griffteil von einer Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs und des mindestens einen Griffteils.

[0040] Ein Instrument mit einem Handgriff, bei dem das mindestens eine Griffteil wellenfrei am Handgriff gelagert ist, hat ebenso wie der Handgriff, an welchem mindestens ein Griffteil wellenfrei gelagert ist, die oben beschriebenen Vorteile. Dies bedeutet insbesondere, dass eine komplizierte und aufwändige Verbindung zwischen dem mindestens einen ersten Griffteil und dem Handgriff, wie sie bei Instrumenten, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, vorgesehen ist, überflüssig ist. Eine Lagerwelle, um das mindestens eine erste Griffteil schwenkbar am Handgriff zu lagern, wird nicht benötigt. Somit ist insgesamt die Zahl der erforderlichen Bauteile zur Herstellung des Instruments im Vergleich zu herkömmlichen chirurgischen Instrumenten kleiner, was zum einen einen Konstruktionsaufwand verringert und zudem die Herstellungskosten des Instruments senkt.

[0041] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Handgriff des chirurgischen Instruments einer der oben beschriebenen Handgriffe ist. In diesem Fall weist der Handgriff, insbesondere dessen oben beschriebene bevorzugte Ausführungsformen, auch die oben be-

schriebenen Vorteile auf.

[0042] Damit mit dem chirurgischen Instrument minimalinvasive Eingriffe vorgenommen werden können, ist es günstig, wenn das chirurgische Instrument ein endoskopisches Instrument ist.

[0043] Um chirurgische Eingriffe auch tief im Innern eines menschlichen oder tierischen Körpers vornehmen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das chirurgische Instrument einen langgestreckten rohrförmigen Schaft aufweist. Insbesondere kann der rohrförmige Schaft auch in diesem gelagerte Teile schützen.

[0044] Günstig ist es, wenn am distalen Ende des Schafts mindestens ein Werkzeugelement angeordnet ist. Dies ermöglicht es, einen gewünschten chirurgischen Eingriff mit dem Instrument vorzunehmen.

[0045] Grundsätzlich wäre es denkbar, dass das mindestens eine Werkzeugelement unbeweglich am Schaft angeordnet ist. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn das mindestens eine Werkzeugelement beweglich am Schaft gelagert ist und wenn im Schaft ein Kraftübertragungsglied beweglich gelagert ist zum Übertragen einer Betätigungskraft vom mindestens einen schwenkbar gelagerten ersten Griffteil auf das mindestens eine Werkzeugelement. Beispielsweise kann so mit dem mindestens einen ersten Griffteil quasi fernbetätigt unter Zuhilfenahme des Kraftübertragungsglieds das mindestens eine Werkzeugelement am distalen Ende des Schafts bewegt werden. Werden beispielsweise zwei Werkzeugelemente vorgesehen, so lässt sich das Instrument in Form einer Schere, einer Faszange oder dergleichen mit zwei beweglichen Maulteilen ausbilden.

[0046] Der Aufbau des Instruments wird besonders einfach, wenn das Kraftübertragungsglied in Form einer Schub- und Zugstange ausgebildet ist. Mit einem solchen Kraftübertragungsglied lassen sich sowohl Schub- als auch Zugkräfte vom mindestens einen ersten Griffteil auf das mindestens eine Werkzeugelement übertragen.

[0047] Damit Handgriffe und Schäfte beliebig miteinander kombinierbar sind, ist es vorteilhaft, wenn der Handgriff und der Schaft miteinander lösbar verbindbar sind. Ferner kann das chirurgische Instrument auf diese Weise auch besonders einfach gereinigt werden.

[0048] Um den Aufbau des chirurgischen Instruments weiter zu vereinfachen, ist es günstig, wenn das Kraftübertragungsglied das mindestens eine Sicherungselement bildet oder umfasst. Das Kraftübertragungsglied kann somit nicht nur die Funktion übernehmen, Schub- und/oder Zugkräfte vom mindestens einen ersten Griffteil auf ein Werkzeugelement zu übertragen, sondern gleichzeitig auch eine be-

wegliche Verbindung des mindestens einen ersten Griffteils am Handgriff sichern.

[0049] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

[0050] [Fig. 1](#): eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines teilweise zerlegten chirurgischen Instruments;

[0051] [Fig. 2](#): eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts des Bereichs A in [Fig. 1](#);

[0052] [Fig. 3](#): eine seitlich versetzte Schnittansicht längs Linie 3-3 in [Fig. 4](#) parallel zu einer Längsachse eines Schafts des Instruments durch einen proximalen Teil des Instruments aus [Fig. 1](#) in einer Arbeitsstellung;

[0053] [Fig. 4](#): eine Schnittansicht längs Linie 4-4 in [Fig. 3](#);

[0054] [Fig. 5](#): eine Ansicht ähnlich [Fig. 2](#), wobei das Instrument eine erste Schwenkstellung eines Griffteils des Handgriffs in der Arbeitsstellung einnimmt; und

[0055] [Fig. 6](#): eine Ansicht ähnlich [Fig. 5](#), bei der das Griffteil jedoch eine in [Fig. 3](#) dargestellte Schwenkstellung einnimmt.

[0056] In [Fig. 1](#) ist ein insgesamt mit dem Bezugszeichen **10** versehenes chirurgisches Instrument in Form einer endoskopischen Faszange dargestellt. Es umfasst einen ein proximales Ende des Instruments **10** bildenden Handgriff **12** und einen mit diesem verbindbaren und relativ zu diesem verdrehbar angeordneten Schaft **14**, an dessen distalem Ende zwei relativ zueinander bewegliche Maulteile **16** um eine quer zur Längsachse **18** des Schafts **14** verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. Im Schaft **14** ist ein Kraftübertragungsglied **20** in Form einer Schub- und Zugstange parallel zur Längsachse **18** des Schafts **14** verschiebbar gelagert und distalseitig mit den Maulteilen **16** beweglich gekoppelt.

[0057] Der Handgriff **12** umfasst ein erstes Griffteil **22**, welches um eine quer zur Längsachse **18** verlaufende Schwenkachse **24** verschwenkbar gelagert ist. Ferner ist ein zweites Griffteil **26** am Handgriff **12** in etwa quer zur Längsachse **18** abstehend angeordnet. Ein proximales Ende **28** des Kraftübertragungsglieds **20** ist am ersten Griffteil **22** in der Nähe der Schwenkachse **24** beweglich gelagert, so dass infolge einer Verschwenkbewegung des ersten Griffteils **22** relativ zum zweiten Griffteil **26** das Kraftübertragungsglied **20** im Schaft **14** in distaler beziehungsweise proximaler Richtung bewegt werden kann, wo-

durch die Maulteile **16** aufeinander zu beziehungsweise voneinander weg bewegt werden.

[0058] Freie Enden der Griffteile **22** und **26** sind mit Ringen **30** beziehungsweise **32** zum Einführen von Fingern einer Bedienperson versehen. Vom Ring **32** des Griffteils **26** steht zudem, in etwa in Verlängerung eines ersten Griffabschnitts **34**, ein Fingeranschlag **36** in Form eines länglichen Vorsprungs ab, der ein freies Ende des Griffteils **26** bildet.

[0059] Der erste Griffabschnitt **34** erstreckt sich von einem Verbindungsabschnitt **38** des Handgriffs **12**, der mit dem Schaft **14** verbindbar ist, im Wesentlichen quer zur Längsachse **18** vom Kraftübertragungsglied **20** weg. Die Griffteile **22** und **26** und insbesondere die an diesen angeordneten Ringe **30** und **32** sind derart angeordnet, dass die Griffteile **22** und **26** im Wesentlichen eine die Längsachse **18** enthaltende, senkrecht zur Schwenkachse **24** verlaufende Bewegungsebene **40** definieren.

[0060] Distalseitig ist am Verbindungsabschnitt **38** des Handgriffs **12** ein im Wesentlichen zylindrisches Kupplungselement **42** angeordnet, welches koaxial zur Längsachse **18** mit einer Bohrung **44** versehen ist, die sich durch den Verbindungsabschnitt **38** vollständig hindurch erstreckt. Ein Innendurchmesser der Bohrung **44** ist an einen Außendurchmesser des Schafts **14** angepasst, wodurch dieser spielfrei parallel zur Längsachse **18** in die Bohrung **44** eingeschoben werden kann. Proximalseitig ist das Kupplungselement **42** außen mit einer sich in Umfangsrichtung erstreckenden Verzahnung **46** versehen, die proximalseitig von einem Ringflansch **48** begrenzt wird, welcher einen maximalen Außendurchmesser des Kupplungselements **42** definiert. Proximalseitig trennt den Ringflansch **48** und den Verbindungsabschnitt **38** eine Ringnut **50**.

[0061] Zwei zueinander korrespondierende, in einer in Eingriff stehenden Stellung, wie sie in [Fig. 3](#) dargestellt ist, und ein zweites Kupplungselement **54** definierende Klemmkörper **52** weisen eine zentrale, zur Längsachse **18** koaxial verlaufende zylindrische Durchbrechung **56** auf, die mit einer strukturierten und aufgerauten inneren Oberfläche **58** versehen ist. Ein Innendurchmesser der Durchbrechung **56** ist etwas kleiner als ein Außendurchmesser des Schafts **14**. Proximalseitig sind die zusammengefügte Klemmkörper **52**, also das zweite Kupplungselement **54**, mit einer Ausnehmung **60** versehen, welche proximalseitig durch zwei in Richtung auf die Längsachse **18** weisende, an freien Enden von in proximaler Richtung weisenden, federnd gelagerten Rastarmen **64** angeordnete Rastnasen **62** begrenzt ist. Die Rastnasen **62** sind derart ausgebildet und angeordnet, dass sie in einer in [Fig. 3](#) dargestellten Kupplungsstellung in die Ringnut **50** eingreifen können, so dass das Kupplungselement **42** praktisch vollständig in der

Ausnehmung **60** aufgenommen ist, wenn die beiden Klemmkörper **52** den Schaft **14** umgeben.

[0062] Um das zweiteilige zweite Kupplungselement **54** in einer das Kupplungselement **42** umgebenden Stellung, wie es in [Fig. 3](#) dargestellt ist, zu halten, ist ein Drehstern **66** vorgesehen, welcher einen Drehknopf bildet. Er ist proximalseitig mit einer Ausnehmung **68** versehen, die in ihren Konturen im Wesentlichen an das zweite Kupplungselement **54** angepasst ist und dieses im Wesentlichen vollständig in sich aufnehmen kann. Distalseitig ist der Drehstern **66** koaxial zur Längsachse **18** mit einer Bohrung **70** versehen, deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Schafts **14** entspricht, so dass dieser im Wesentlichen spielfrei in die Bohrung **70** eingeführt werden kann. Die Bohrung **70** erstreckt sich bis in die Ausnehmung **68** hinein. Proximalseitig ist die Ausnehmung **68** durch einen in Richtung auf die Längsachse **18** hin weisenden kurzen Ringflansch **72** begrenzt. Dieser ist derart positioniert und angeordnet, dass er in der Kupplungsstellung in auf einer Außenseite der Rastarme **64** von der Längsachse **18** weg weisende Rücksprünge **74** eintauchen kann und einen in distaler Richtung wirkenden Anschlag für durch die Rücksprünge **74** gebildete, in proximaler Richtung weisende Anschlagflächen **76** definiert.

[0063] Zur Verbindung des Handgriffs **12** mit dem Schaft **14** wird zunächst das Kraftübertragungsglied **20** in einer weiter unten näher beschriebenen Weise mit dem ersten Griffteil **22** verbunden. Hierzu wird zunächst das Kraftübertragungsglied **20** zusammen mit dem Schaft **14** mit ihrem jeweils proximalen Ende von distal her kommend in die Bohrung **44** eingeschoben, bis das proximale Ende **28** des Kraftübertragungsglied **20** aus der Bohrung **44** des Verbindungsabschnitts **38** proximalseitig vorsteht. Das Kraftübertragungsglied **20** wird dann mit dem ersten Griffteil **22** verbunden und in seine endgültig gewünschte Relativposition zum Verbindungsabschnitt **38** bewegt. Dann werden die beiden Klemmkörper **52** von beiden Seiten über den Schaft **14** und das Kupplungselement **42** geschoben, so dass die Rastnasen **62** in die Ringnut **50** eintauchen. Der Drehstern **66**, welcher vor Einführen des Schafts **14** in die Bohrung **44** von proximal her kommend mit seiner Bohrung **70** auf den Schaft **14** geschoben wurde, wird nun in proximaler Richtung über das zweite Kupplungselement **54** geschoben, bis der Ringflansch **72** die Rücksprünge **74** hintergreift und so die Anschlagfläche **76** zurückhält. Durch die entsprechende Dimensionierung der Ausnehmung **68** werden die beiden Klemmkörper **52** in gewünschter Weise gegen den Schaft **14** gedrückt und halten diesen klemmend zwischen sich. Optional können die beiden Klemmkörper **52** auch auf den Schaft **14** aufgeklebt werden. Der Drehstern **66** ist durch entsprechende Dimensionierung der Ausnehmung **68** ebenfalls klemmend auf dem zweiten Kupplungselement **54** gehalten, so dass der

Schaft **14** insgesamt drehfest mit dem Drehstern **66** verbunden ist und durch Drehen des Drehsterns **66** um die Längsachse **18** relativ zum Handgriff **12** verdreht werden kann. Da die Maulteile **16** verschwenkbar um eine vorzugsweise drehfest am distalen Ende des Schafts **14** definierte Schwenkachse angeordnet sind, können diese somit ebenfalls um die Längsachse **18** des Schafts **14** verdreht werden. Eine noch detailliertere Beschreibung der Verbindung zwischen dem Schaft **14** und dem Handgriff **12** ist in der DE 203 09 776 U1 offenbart.

[0064] Die schwenkbare Lagerung des ersten Griffteils **22** am Handgriff **12** beziehungsweise dessen Verbindungsabschnitt **38** wird nachfolgend näher beschrieben.

[0065] Die Bohrung **44** erweitert sich proximalseitig zu einer Griffteilaufnahme **78**, welche oberhalb der Längsachse **18** eine zylindrische, in Richtung auf die Längsachse **18** hin weisende Innenfläche **80** aufweist. Unterhalb der Längsachse **18** wird die Griffteilaufnahme **78** zumindest im Bereich der Bewegungsebene **40** durch einen Führungskörper **82** begrenzt, welcher eine in Richtung auf die Längsachse **18** weisende, parallel zu dieser verlaufende Oberseite **84** aufweist. Proximalseitig wird der Führungskörper **82** durch eine Seitenfläche **86** begrenzt, welche sich im Wesentlichen unter einem Winkel von 45° bezogen auf die Längsachse **18** in proximaler Richtung von der Längsachse **18** wegweisend erstreckt. Distalseitig ist der Führungskörper **52** durch zwei in Richtung auf die Bewegungsebene **40** hinweisende Führungsnuten **88** begrenzt, die in einer Schnittansicht parallel zur Bewegungsebene **40**, jedoch seitlich leicht zu dieser versetzt zylindrische Nutseitenflächen **90** und **92** aufweisen, wobei die Nutseitenflächen **90** in proximaler Richtung weisend konkav gekrümmt sind, die Nutseitenflächen **92** in distaler Richtung weisend konvex gekrümmt. Die Nutseitenflächen **90** und **92** sind konzentrisch zueinander angeordnet und definieren die Schwenkachse **24**, die quer zur Längsachse **18** den Führungskörper **82** unterhalb der Oberseite **84** schneidet und somit durch einen feststehenden Teil des Handgriffs **12** verläuft. Ein Nutboden **94** der Führungsnuten **88** bildet eine Anschlagfläche. Des Weiteren weist der Führungskörper **82** symmetrisch zur Bewegungsebene **40** und parallel zu dieser zwei Seitenflächen **96** auf, die die Führungsnuten **88** distalseitig begrenzen.

[0066] Zur verschwenkbaren Lagerung am Handgriff **12** weist das erste Griffteil **22** distalseitig ein Kupplungsende **98** auf. Es umfasst eine Führungskörperaufnahme **100**, die in Form eines in distaler Richtung geöffneten Schlitzes ausgebildet ist, wobei ein Abstand aufeinander zuweisender Seitenflächen **102** der Führungskörperaufnahme **100** einen Abstand voneinander aufweisen, welcher einer Breite des Führungskörpers **82** quer zur Bewegungsebene

40 entspricht. Dadurch wird eine Relativbewegung des ersten Griffteils **22** und des Verbindungsabschnitts **38** parallel zur Schwenkachse **24** verhindert. Distalseitig verringert sich ein Abstand der Seitenflächen **102** etwas, und zwar durch in Richtung auf die Bewegungsebene **40** hinweisende und symmetrisch zu dieser angeordnete Vorsprünge **104**, die distalseitig jeweils von einer in distaler Richtung weisenden, konvex gekrümmten zylindrischen Seitenfläche **108** und proximalseitig von einer in proximaler Richtung weisenden konkav gekrümmten Seitenfläche **110** begrenzt sind. Die Vorsprünge **104** und **106** sind derart ausgebildet, dass sie in die Führungsnuten **88** eingreifen können und in diesen geführt sind. Die Führungsnuten **88** bilden erste Führungsglieder, die Vorsprünge **104** und **106** zweite Führungsglieder, die korrespondierend zueinander ausgebildet sind und eine Schwenkbewegung des ersten Griffteils **22** um die Schwenkachse **24** führen. Die Position der Schwenkachse **24** wird definiert durch die Radien der Nutseitenflächen **90** und **92**.

[0067] Eine von der Längsachse **18** wegweisende Oberseite **112** der Führungskörperaufnahme **100** ist relativ zur Seitenfläche **110** um etwa 90° geneigt und geht in einen relativ zur Oberseite **112** geneigten Bereich **114** über, der mit der Oberseite **112** einen Winkel von etwa 150° einschließt. Weiter wird die Führungskörperaufnahme begrenzt durch eine Seitenfläche **116**, wobei der Bereich **114** und die Seitenfläche **116** relativ zueinander um etwa 110° geneigt sind.

[0068] Wird das erste Griffteil **22** um die Schwenkachse **24** vom zweiten Griffteil **26** weg verschwenkt, so tauchen die Vorsprünge **104** und **106** in die Führungsnuten **88** ein, bis ein vorderes Ende der Vorsprünge **104** und **106** an die Nutböden **94** anschlägt. Gleichzeitig liegt in dieser extremen Schwenkstellung auch die Oberseite **112** an der Oberseite **84** des Führungskörpers **82** an.

[0069] Das Kupplungsende **98** weist ferner eine im Wesentlichen entgegengesetzt zu den Vorsprüngen **104** und **106** von der Längsachse **18** wegweisende weitere Nut **120** auf, die distalseitig mit einem Schlitz versehen ist. Die Seitenflächen **122** und **124** der Nut **120**, die in proximale beziehungsweise distale Richtung weisen, sind in etwa kugelförmig gekrümmt, wobei ein Kugelmittelpunkt **126**, der durch die Seitenflächen **122** und **124** definiert wird, im Wesentlichen in Verlängerung der Längsachse **18** proximalseitig der Griffteilaufnahme **78** angeordnet ist und sich infolge einer Verschwenkbewegung des ersten Griffteils **22** um die Schwenkachse **24** auf einer Kugelmittelpunktbahn **128** bewegt, und zwar bei einer Verschwenkbewegung des ersten Griffteils **22** vom zweiten Griffteil **26** weg etwas über die Längsachse **18** und in distaler Richtung, bei einer Verschwenkbewegung des ersten Griffteils **22** auf das zweite Griffteil **26** hin in proximaler Richtung und etwas unter die Längsachse **18**.

[0070] Das proximale Ende **28** des Kraftübertragungsglieds **20** ist in Form eines zylindrischen Körpers verdickt, welcher in distaler Richtung weisend eine zur Seitenfläche **122** kugelförmig gekrümmte Oberfläche **130** aufweist und in jeder Schwenkstellung des ersten Griffteils **22** relativ zum Verbindungsabschnitt **38** flächig an der Seitenfläche **122** anliegt. Ebenso liegt eine proximale Endfläche **132** des Endes **28** bei jeder Schwenkstellung des ersten Griffteils **22** relativ zum Verbindungsabschnitt **38** an der Seitenfläche **124** an. Der in den Figuren nicht dargestellte Schlitz der Nut **120** in der Seitenfläche **122** ist schmaler als ein maximaler Durchmesser des Endes **28**, so dass dieses in der Nut **120**, die eine Sicherungsgliedaufnahme bildet, gehalten ist. Das Ende **28** bildet ein Sicherungsglied, um das erste Griffteil **22** am Handgriff **12** zu sichern.

[0071] Freie Enden **134** und **136** von distalseitigen und proximalseitigen Seitenwänden **138** beziehungsweise **140** der Nut **120** sind so geformt, dass sie in jeder Schwenkstellung an der zylindrischen Innenfläche **80** anliegen und diese somit die Nut **120** auf einer ihrem Nutboden **142** gegenüberliegenden Seite in jeder Schwenkstellung des ersten Griffteils **22** relativ zum Handgriff **12** verschließt.

[0072] Zum Verbinden und Sichern des ersten Griffteils **22** am Handgriff **12** beziehungsweise dessen Verbindungsabschnitt **38** wird wie folgt vorgegangen: Nachdem das Kraftübertragungsglied **20** mit seinem Ende **28** durch die Bohrung **44** hindurchgeschoben wurde und proximalseitig aus der Griffteilaufnahme **78** hervorsteht, wird das vom Handgriff **12** getrennte erste Griffteil **22** an das Ende **28** herangeführt beziehungsweise dieses in die Nut **120** eingeführt, so dass ein sich an das Ende **28** distalseitig anschließender, im Durchmesser verjüngter Abschnitt **144** den Schlitz in der Seitenwand **138** durchsetzt. Das Ende **28** ist dann relativ zum ersten Griffteil **22** in der Nut **120** in Richtung auf den Nutboden **142** bewegbar. Es wird bis zum Nutboden **142** vorgeschoben, so dass es flächig an diesem anliegt. Das erste Griffteil **22** nimmt jetzt die Montagestellung ein. Es ist zudem maximal in Richtung auf das zweite Griffteil **26** hin verschwenkt.

[0073] In einem nächsten Schritt wird das Kupplungsende **98** in die Griffteilaufnahme **78** eingeführt. Dabei gleiten die Enden **118** auf der Oberseite **84**, ebenso der Bereich **114**. Das Kupplungsende **98** kann so weit in die Griffteilaufnahme **78** eingeschoben werden, bis die freien Enden **134** und **136** an der Innenfläche **80** anliegen und die Seitenflächen **108** und **110** an den Vorsprüngen **104** und **106**. In dieser, in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Stellung wird nun der Schaft **14** relativ zum Handgriff **12** derart positioniert, dass die Maulteile **16** ihre Schließstellung einnehmen. Hierzu wird der Schaft **14** parallel zur Längsachse **18** relativ zum Kraftübertragungsglied

20 in der Bohrung **44** soweit wie erforderlich verschoben. Dann werden die Klemmkörper **52**, wie bereits oben beschrieben, mit dem Drehstern **66** auf dem Schaft **14** klemmend fixiert. Durch die relative Fixierung des Schafts **14** in axialer Richtung, jedoch nicht in Umfangsrichtung, wird das erste Griffteil **22** am Handgriff **12** gesichert. Der Handgriff **12** ist jedoch relativ zum Schaft, wie oben beschrieben, noch um die Längsachse **18** verdrehbar.

[0074] Wird das erste Griffteil **22** nun vom zweiten Griffteil **26** in Richtung auf die Längsachse **18** hinweg verschwenkt, so bewegen sich auch die beiden Maulteile **16** voneinander weg in eine Öffnungsstellung. Sie sind maximal geöffnet, wenn die Oberseite **112** an der Oberseite **84** anliegt und die Vorsprünge **104** und **106** maximal weit in die Führungsnuten **88** eingreifen, wie dies in [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) dargestellt ist.

[0075] Die Montagestellung des Instruments **10**, in welcher das erste Griffteil **22** bereits am Verbindungsabschnitt **38** gelagert ist, ist in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt.

[0076] Nach endgültiger Montage des Instruments **10** tauchen auch in einer maximal auf das zweite Griffteil **26** hin verschwenkten Stellung des ersten Griffteils **22** die Vorsprünge **104** und **106** zumindest etwas in die Führungsnuten **88** ein, so dass eine Verschwenkbewegung des ersten Griffteils **22** relativ zum Handgriff **12** jederzeit sicher geführt wird.

[0077] Der Handgriff **12** ist bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt zweiteilig ausgebildet, er umfasst einen ersten Teil, welcher gebildet wird durch den Verbindungsabschnitt **38** und das einstückig mit diesem ausgebildete zweite Griffteil **26** sowie einen zweiten Teil, nämlich das erste Griffteil **22**. Zur verschwenkbaren Lagerung des ersten Griffteils **22** am Verbindungsabschnitt **38** des Handgriffs **12** ist keine Lagerwelle erforderlich. Das erste Griffteil **22** ist, wie oben beschrieben, somit wellenfremd am Handgriff **12** gelagert. Zur Befestigung und Sicherung des ersten Griffteils **22** am Handgriff **12** sind keine zusätzlichen Bauelemente erforderlich, die nicht ohnehin für das in den Figuren dargestellte Instrument **10** erforderlich wären. Das Kraftübertragungsglied **20** besitzt zudem zumindest eine Doppelfunktion, denn es dient einerseits zur Übertragung von Schub- und Zugkräften vom ersten Griffteil **22** auf die Maulteile **16** und zum anderen als Träger des durch das Ende **28** gebildeten Sicherungsglieds, mit dem verhindert wird, dass sich das erste Griffteil **22** vom Handgriff **12** lösen kann.

[0078] Der Handgriff **12** kann vollständig aus einem sterilisierbaren Kunststoff hergestellt sein, beispielsweise Polyetheretherketon (PEEK). Auch im Übrigen kann das Instrument vollständig aus Kunststoff hergestellt sein. Es eignet sich damit hervorragend als

Einwegprodukt.

[0079] Optional kann das Instrument **10** auch derart modifiziert werden, dass der Schaft **14** zu Reinigungszwecken wieder vom Handgriff **12** lösbar ist.

[0080] Des Weiteren können die Führungsglieder bildenden Führungsnuten **88** und Vorsprünge **104** beziehungsweise **106** auch nur einseitig vorgesehen sein, das heißt nicht symmetrisch zur Bewegungsebene **40**.

Patentansprüche

1. Chirurgischer Handgriff (**12**) für ein chirurgisches Instrument (**10**), insbesondere ein endoskopisches Instrument (**10**) oder ein Rohrschaftinstrument (**10**), welcher Handgriff (**12**) mindestens ein erstes, in einer Arbeitsstellung schwenkbar gelagertes Griffteil (**22**) umfasst, wobei das mindestens eine Griffteil (**22**) wellenförmig, ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff (**12**) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Handgriff (**12**) insgesamt zweiteilig ausgebildet ist, dass das mindestens eine erste Griffteil (**22**) um eine Schwenkachse (**24**) verschwenkbar gelagert ist, dass die Schwenkachse (**24**) durch einen nichtbeweglichen Teil (**82**) des Handgriffs (**12**) verläuft und dass der Handgriff (**12**) und das mindestens eine erste Griffteil (**22**) von einer Montagestelle, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs (**12**) und des mindestens einen Griffteils (**22**).

2. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (**12**) ein unbeweglich am Handgriff (**12**) angeordnetes zweites Griffteil (**26**) umfasst.

3. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (**12**) und das zweite Griffteil (**26**) einstückig ausgebildet sind.

4. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Griffteil (**22**) einstückig ausgebildet ist.

5. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (**12**) mindestens teilweise aus einem Kunststoff hergestellt ist.

6. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (**24**) infolge einer Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils (**22**) am Handgriff (**12**) wandert.

7. Chirurgischer Handgriff nach einem der voran-

stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Griffteil (**22**) mindestens ein erstes Führungsglied (**104, 106**) aufweist, dass am Handgriff (**12**) mindestens ein zum mindestens einen ersten Führungsglied (**104, 106**) korrespondierendes zweites Führungsglied (**88**) vorgesehen ist und dass eine Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils (**22**) durch die in der Arbeitsstellung in Eingriff stehenden mindestens einen ersten und mindestens einen zweiten Führungsglieder (**104, 106; 88**) geführt ist.

8. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste oder das mindestens eine zweite Führungsglied (**104, 106; 88**) in Form eines Führungsvorsprungs (**104, 106**) ausgebildet ist und dass das jeweils zugeordnete mindestens eine zweite oder das mindestens eine erste Führungsglied (**104, 106; 88**) in Form einer korrespondierenden Führungsausnehmung (**88**) ausgebildet ist.

9. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Führungsglied (**104, 106**) und das mindestens eine zweite Führungsglied (**88**) gekrümmt sind.

10. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung des mindestens einen ersten Führungsglieds (**104, 106**) und/oder des mindestens einen zweiten Führungsglieds (**88**) elliptisch ist.

11. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung des mindestens einen ersten Führungsglieds (**104, 106**) und/oder des mindestens einen zweiten Führungsglieds (**88**) kreisbogenförmig ist.

12. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Winkelbereich, der von dem mindestens einen ersten oder dem mindestens einen zweiten Führungsglied (**104, 106; 88**) definiert wird, einem Schwenkwinkelbereich des mindestens einen ersten Griffteils (**22**) entspricht oder im Wesentlichen entspricht.

13. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste und das mindestens eine zweite Führungsglied (**104, 106; 88**) inelastisch ausgebildet sind.

14. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Handgriff (**12**) mindestens eine erste Führungsfläche (**80, 90, 92**) ausgebildet ist, an welcher mindestens ein Teil (**104, 106, 134, 136**) des mindestens einen ersten Griffteils (**22**) in der Arbeitsstellung bei einer Schwenkbewegung entlang gleitet.

15. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am mindestens einen ersten Griffteil (22) mindestens eine zweite Führungsfläche (108, 110, 134, 136) ausgebildet ist, welche in der Arbeitsstellung bei einer Schwenkbewegung an Oberflächenabschnitten (80, 90, 92) des Handgriffs (12) entlang gleitet.

16. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Führungsfläche (80, 90, 92) und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche (108, 110, 134, 136) einen Teil einer inneren oder äußeren Zylinderoberfläche oder Kugeloberfläche bilden.

17. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Führungsfläche (90, 92) und/oder die mindestens eine zweite Führungsfläche (108, 110) die Schwenkachse (24) definieren.

18. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass am Handgriff (12) ein Führungskörper (82) vorgesehen ist und dass die mindestens eine Führungsfläche (92) einen Oberflächenbereich des Führungskörpers (82) bildet.

19. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (12) und das mindestens eine erste Griffteil (22) von der Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs (12) und des mindestens einen Griffteils (22) parallel zu einer Längsachse (18) des Handgriffs (12).

20. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Sicherungsglied (28) vorgesehen ist zum Sichern einer Lagerung des mindestens einen ersten Griffteils (22) am Handgriff (12).

21. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Griffteil (22) eine Sicherungsgliedaufnahme (120) umfasst, in welcher das mindestens eine Sicherungsglied (28) in der Arbeitsstellung mindestens teilweise gehalten ist.

22. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sicherungsglied (28) in der Sicherungsgliedaufnahme (120) beweglich gelagert ist.

23. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsglied (28) ein verdicktes Ende (28) aufweist und dass das verdickte Ende (28) in der Si-

cherungsgliedaufnahme (120) gelagert ist.

24. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsglied (28) in der Montagestellung mindestens teilweise in die Sicherungsgliedaufnahme (120) einführbar ist und dass das mit dem Sicherungsglied (28) verbundene mindestens eine erste Griffteil (22) und der Handgriff (12) von der Montagestellung in die Arbeitsstellung überführbar sind.

25. Chirurgischer Handgriff nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Anschlag (84, 94, 118, 112, 114) vorgesehen ist zum Begrenzen einer Schwenkbewegung des mindestens einen ersten Griffteils (22) und des Handgriffs (12) relativ zueinander.

26. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Anschlag (84, 94, 118, 112, 114) eine Bewegung des mindestens einen ersten Griffteils (22) und des mindestens einen zweiten Griffteils (26) aufeinander zu und/oder voneinander weg begrenzt.

27. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskörper (82) den mindestens einen Anschlag (84) umfasst.

28. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Führungsglied (80, 90, 92) und/oder das mindestens eine zweite Führungsglied (108, 110, 134, 136) den mindestens einen Anschlag (94, 118) umfassen.

29. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Griffteil (22) eine Führungskörperaufnahme (100) aufweist und dass der Führungskörper (82) in der Arbeitsstellung in der Führungskörperaufnahme (100) geführt ist.

30. Chirurgischer Handgriff nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskörperaufnahme (100) seitliche Führungsflächen (102) aufweist, dass der Führungskörper (82) mindestens abschnittsweise an den Führungsflächen (102) anliegt und dass die Führungsflächen (102) senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse (24) verlaufen.

31. Chirurgischer Handgriff nach einem der Ansprüche 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten extremen Schwenkstellung der Führungskörper (82) in die Führungskörperaufnahme (100) einführbar ist beim Überführen des mindestens einen ersten Griffteils (22) in die Arbeitsstellung und dass in jeder anderen Schwenkstellung der Füh-

rungskörper (82) in der Führungskörperaufnahme (100) beweglich gehalten ist.

dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied (20) das mindestens eine Sicherungsglied (28) bildet oder umfasst.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

32. Chirurgisches Instrument (10) mit einem Handgriff (12), welcher mindestens ein erstes, in einer Arbeitsstellung schwenkbar gelagertes Griffteil (22) umfasst, wobei das mindestens eine Griffteil (22) wellenfrei, ohne zusätzliche Lagerwelle direkt am Handgriff (12) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (12) insgesamt zweiteilig ausgebildet ist, dass das mindestens eine erste Griffteil (22) um eine Schwenkachse (24) verschwenkbar gelagert ist, dass die Schwenkachse (24) durch einen nichtbeweglichen Teil (82) des Handgriffs (12) verläuft und dass der Handgriff (12) und das mindestens eine erste Griffteil (22) von einer Montagestellung, in welcher sie voneinander gelöst sind und/oder außer Eingriff stehen, in die Arbeitsstellung bringbar sind durch eine Relativbewegung des Handgriffs (12) und des mindestens einen Griffteils.

33. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (12) ein Handgriff (12) nach einem der Ansprüche 2 bis 31 ist.

34. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, dass das chirurgische Instrument (10) ein endoskopisches Instrument (10) ist.

35. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 32 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass das chirurgische Instrument (10) einen langgestreckten rohrförmigen Schaft (14) aufweist.

36. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass am einem distalen Ende des Schafts (14) mindestens ein Werkzeugelement (16) angeordnet ist.

37. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Werkzeugelement (16) beweglich am Schaft (14) gelagert ist und dass im Schaft (14) ein Kraftübertragungsglied (20) beweglich gelagert ist zum Übertragen einer Betätigungskraft vom mindestens einen schwenkbar gelagerten ersten Griffteil (22) auf das mindestens eine Werkzeugelement (16).

38. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied (20) in Form einer Schub- und Zugstange (20) ausgebildet ist.

39. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 35 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff (12) und der Schaft (14) miteinander lösbar verbindbar sind.

40. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 39,

FIG.2

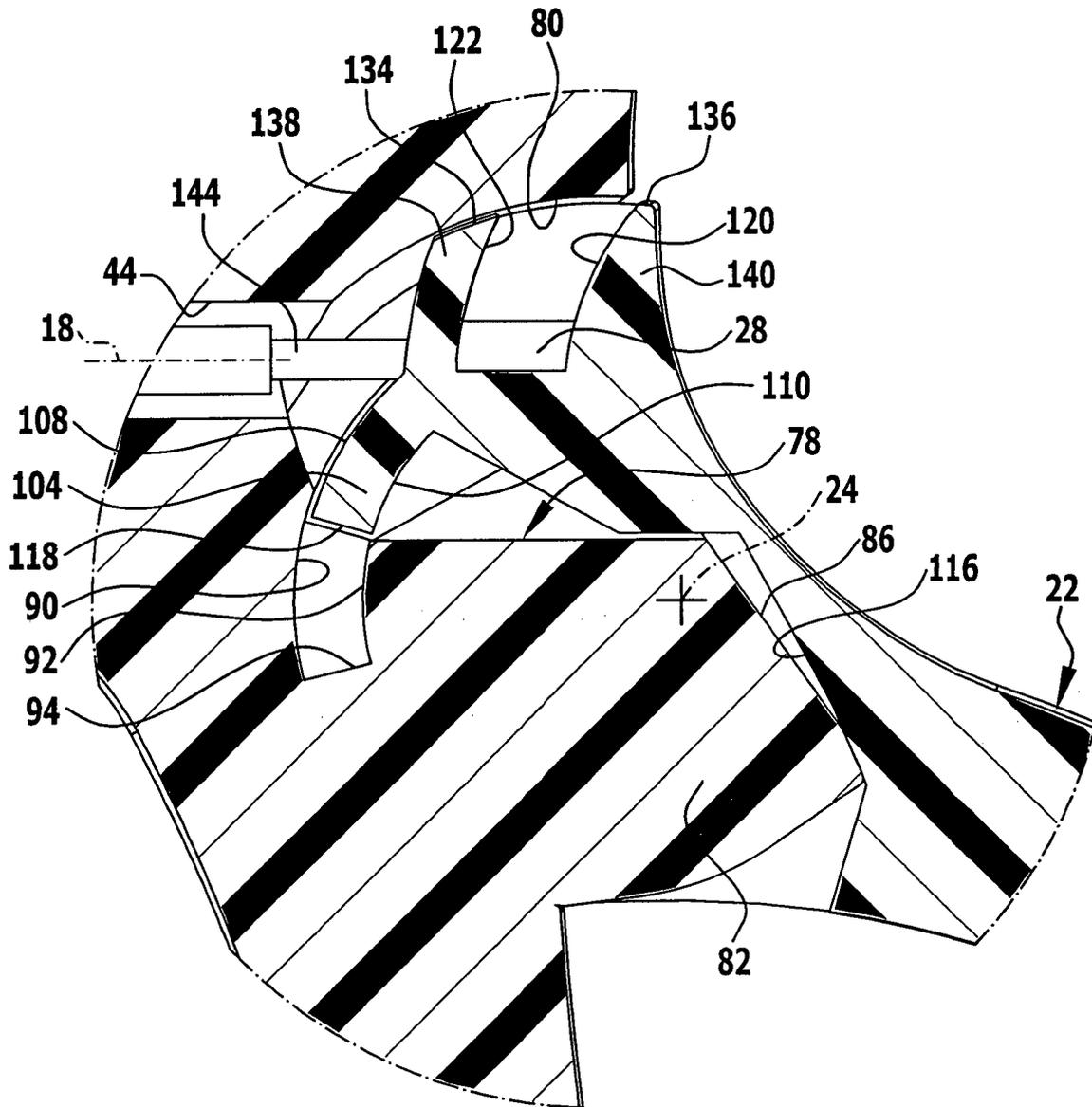


FIG.3

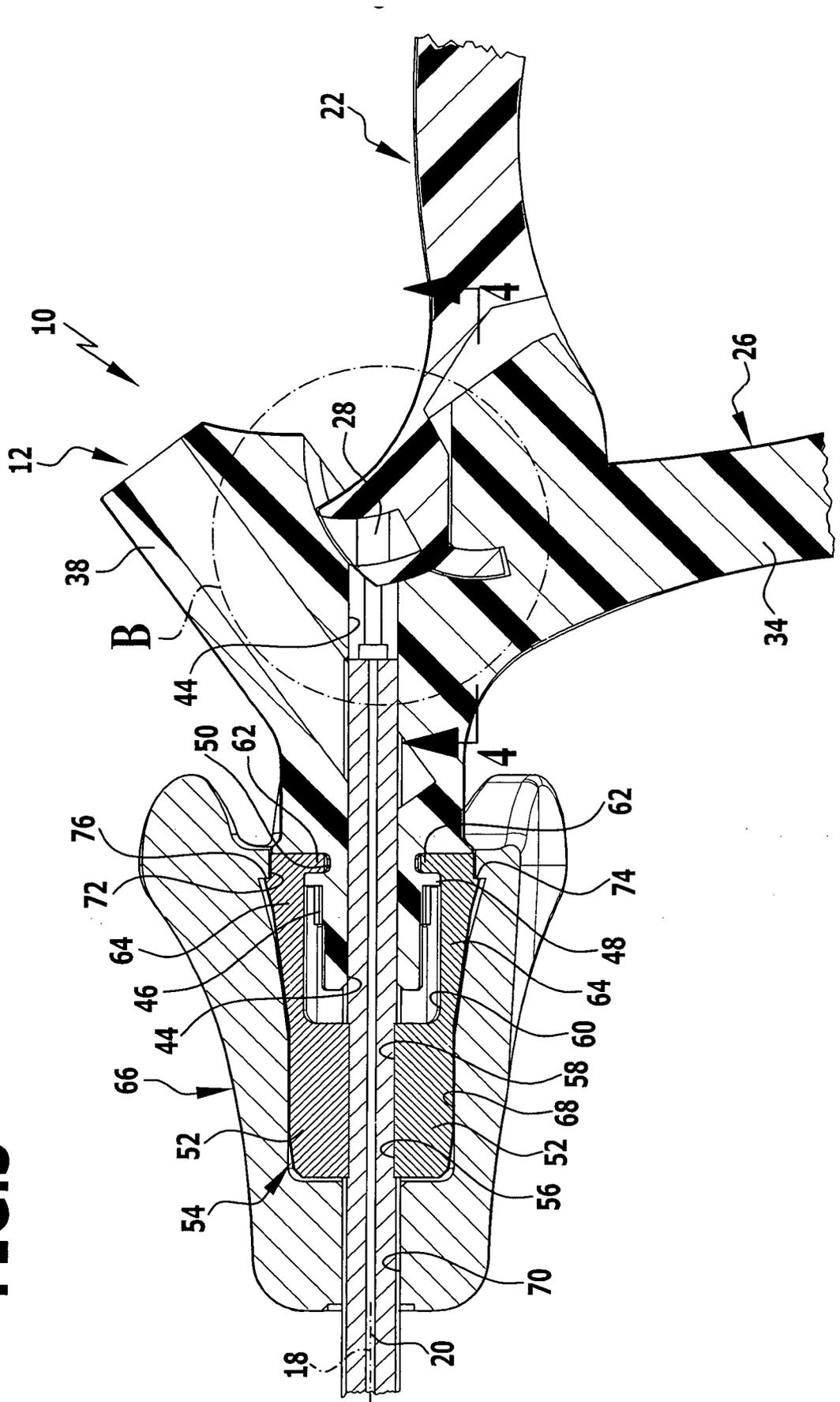


FIG.4

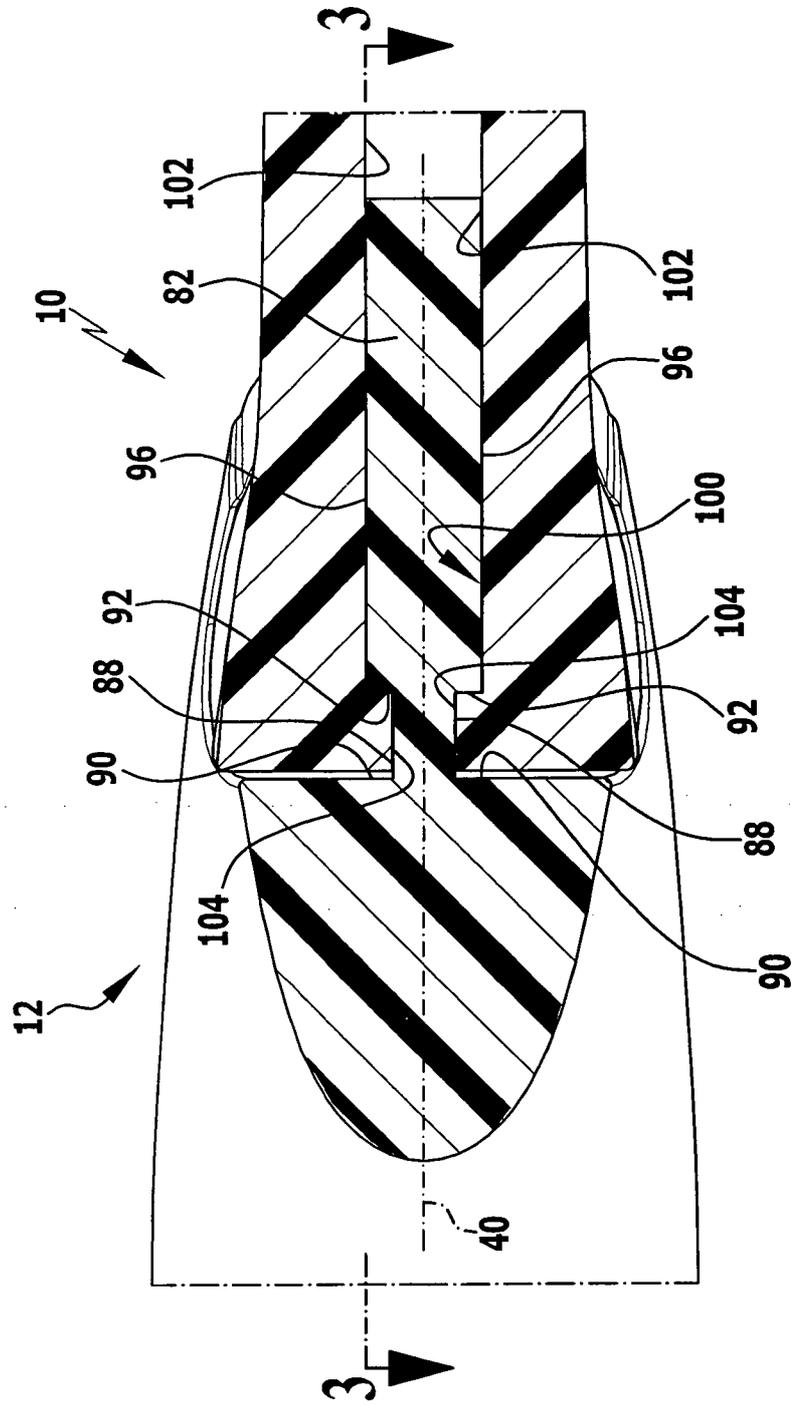


FIG.5

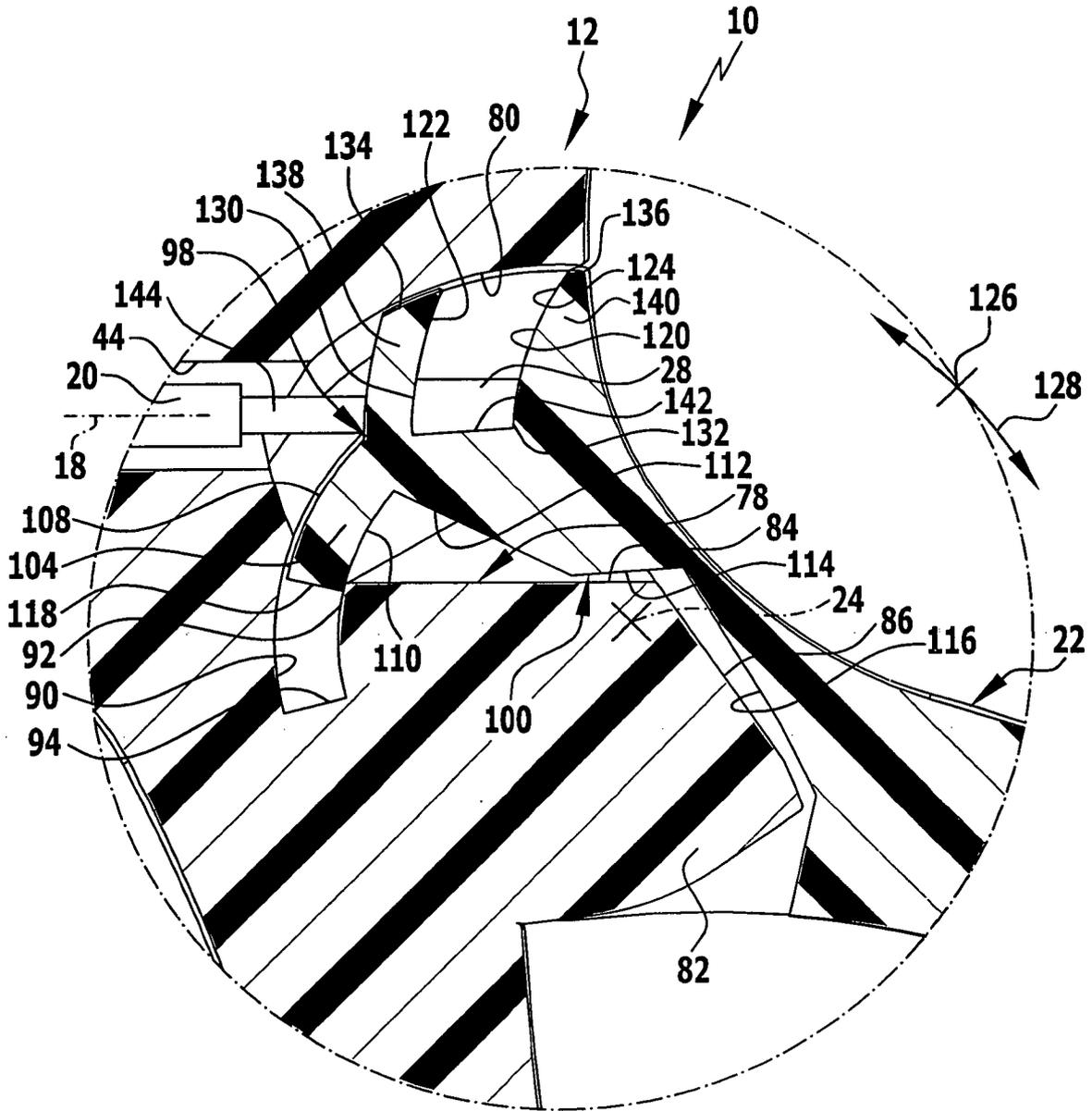


FIG.6

