



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
EidGENÖSSISCHES Institut für GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 696 834 A5

(51) Int. Cl.: A61B 17/56 (2006.01)
A61B 17/17 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT SCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00065/04

(22) Anmeldedatum: 19.01.2004

(30) Priorität: 17.01.2003 DE 103 01 691.0

(24) Patent erteilt: 31.12.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.12.2007

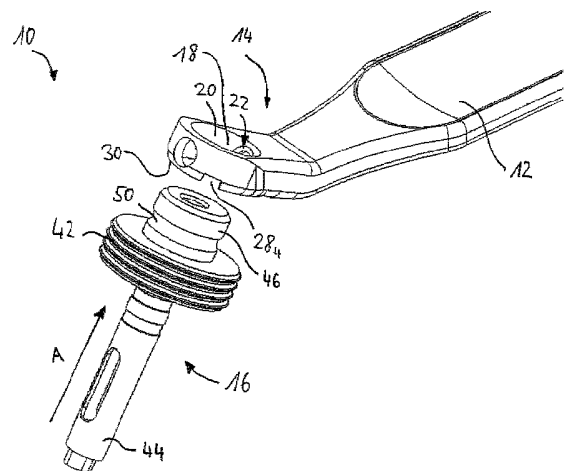
(73) Inhaber:
Stryker Leibinger GmbH & Co. KG, Bötzing Strasse 41
79111 Freiburg (DE)

(72) Erfinder:
Knöpfle, Christian, 78166 Donaueschingen (DE)
Reinhard Rübecamp, 79364 Malterdingen (DE)
Gregg Diamond, Charlotte, NC 28277 (US)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Buchsenhandgriff und Buchsenset.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Buchsenset (10) zur Verwendung in Kombination mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentyphen für chirurgische Eingriffe insbesondere im Mittelgesichtsbereich. Das Buchsenset umfasst einen Buchsenhandgriff (12), der zur Aufnahme unterschiedlicher Buchsentyphen ausgebildet ist und eine erste Einrichtung (28₁) zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse eines ersten Typs sowie eine zweite Einrichtung (22) zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse (16) eines zweiten Typs aufweist. Die erste Einrichtung (28₁) verhindert eine Drehung einer Buchse des ersten Typs relativ zum Handgriff (12) und die zweite Einrichtung (22) ermöglicht eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs relativ zum Handgriff (12).



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Buchsenhandgriff zur Verwendung mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern für chirurgische Eingriffe insbesondere im Mittelgesichtsbereich. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Buchsenset, das den Handgriff und die Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern umfasst

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein Buchsensystem für chirurgische Eingriffe ist aus der DE 19 717 977 A1 bekannt. Es umfasst einen Handgriff sowie eine rohrförmige Buchse, welche an einem äusseren Ende des Handgriffs befestigbar ist. Im Rahmen eines chirurgischen Eingriffs kann die Buchse zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden. So dient die Buchse beispielsweise als Bohrleitvorrichtung bei einer Vorbohrung für eine Befestigungsschraube. Die Befestigungsschraube kann anschliessend mittels der Buchse zuverlässig positioniert werden. Weiterhin kann die Buchse als Positionierhilfe für eine Schraubendreherklinge bei einem anschliessenden Einschrauben der Knochenschraube fungieren.

[0003] Um die genannten Schritte präzise durchführen zu können, ist eine sichere Verbindung zwischen dem Buchsenhandgriff und der aufgenommenen Buchse erforderlich. Zu diesem Zweck ist in der DE 19 717 977 A1 ein Klemmstück vorgesehen. Mittels des Klemmstücks erfolgt eine Befestigung der Buchse am Buchsenhandgriff.

[0004] Aus der DE 10 005 880 A1 ist ein Buchsenhandgriff zur Verwendung in Kombination mit einer langgestreckten Buchse zum Einbringen von Schrauben in einen Wirbel bekannt. Der Handgriff ist an dem proximalen Ende der Buchse angeordnet und ermöglicht das manuelle Bewegen und Führen der Buchse.

[0005] Aus der DE 8 910 080 U1 ist eine Knarre für zahnmedizinische Implantate und Schrauben in der Knochenchirurgie bekannt. Die Knarre besitzt ein in einer Richtung hemmendes und in der Gegenrichtung frei laufendes Kupplungsstück. Das Kupplungsstück weist eine Hohlwelle auf.

[0006] Aus der DE 9 290 023 U1 ist eine Schraubenimplantiervorrichtung mit einem Implantat variabler Länge sowie ein Werkzeug zum Einsetzen des Implantats bekannt. Das Werkzeug umfasst einen äusseren zylindrischen Teil, einen innerhalb des zylindrischen Teils angeordneten Stab sowie eine lösbare Verriegelungseinrichtung zum lösbaren Verriegeln von Stab und zylindrischem Teil.

[0007] In der WO 94/12 111 wird ein Knarrensysteem zur Verwendung in der Wirbelchirurgie beschrieben. Das Knarrensysteem umfasst eine Hülse, durch welche sich ein stabförmiges Element erstreckt.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen multifunktionalen Buchsenhandgriff sowie ein multifunktionales Buchsenset anzugeben.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Erfindungsgemäss wird zur Lösung dieser Aufgabe ein Buchsenhandgriff zur Verwendung in Kombination mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern gemäss Anspruch 1 vorgeschlagen. Ein Aufnahmeende des Handgriffs ist zur Aufnahme der unterschiedlichen Buchsentypern ausgebildet und mit einer ersten Einrichtung zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse eines ersten Typs sowie einer zweiten Einrichtung zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse wenigstens eines zweiten Typs ausgebildet. Die erste Einrichtung verhindert eine Drehung einer Buchse des ersten Typs relativ zum Handgriff und die zweite Einrichtung gestattet eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse eines zweiten Typs relativ zum Handgriff.

[0010] Ein erfindungsgemässes Buchsensystem umfasst neben einem Handgriff eine Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern. Der Handgriff oder eine Buchse eines ersten Typs sind mit einer ersten Einrichtung versehen, die eine Drehung einer aufgenommenen Buchse des ersten Typs relativ zum Handgriff verhindert. Ausserdem besitzt der Handgriff oder eine Buchse eines zweiten Typs eine zweite Einrichtung, die eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs relativ zum Handgriff ermöglicht.

[0011] Ein in Kombination mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern verwendbarer Buchsenhandgriff gestattet einen multifunktionalen Einsatz. Die Multifunktionalität wird unterstützt durch die Tatsache, dass mit einem bestimmten Ende des Handgriffs Buchsen je nach Typ entweder drehbar oder drehfest gekoppelt werden können.

[0012] So ist es möglich, Buchsen eines ersten Typs mit jeweils einer bezüglich einer fiktiven Drehachse zentrischen Durchgangsöffnung drehfest mit dem Handgriff zu koppeln.

[0013] Andererseits können Buchsen eines zweiten Typs mit jeweils einer bezüglich einer Drehachse exzentrischen Durchgangsöffnung drehbar mit dem Handgriff koppelbar ausgebildet sein. Die fiktive Drehachse der Buchsen des ersten Typs bezeichnet diejenige Achse, um welche die Buchsen des ersten Typs drehbar wären, wenn die bereits genannte erste Einrichtung, die eine Drehung einer aufgenommenen Buchse relativ zum Handgriff verhindert, nicht vorhanden wäre.

[0014] Die erste Einrichtung ist vorzugsweise ausgebildet, um zum Verhindern einer Drehbarkeit einer Buchse mit einer komplementären Einrichtung formschlüssig zusammenzuwirken. Es ist möglich, die erste Einrichtung als Blockierelement

in Gestalt beispielsweise mindestens einer Vertiefung oder mindestens eines Vorsprungs auszubilden, das zur Unterbindung der Drehung einer aufgenommenen Buchse des ersten Typs mit einem komplementären Blockierelement dieser Buchse zusammenwirkt. Falls die erste Einrichtung beispielsweise ein Blockierelement in Gestalt einer Vertiefung besitzt, ist das komplementäre Blockierelement vorteilhafterweise als ein in diese Vertiefung eingreifender Vorsprung ausgebildet und umgekehrt.

[0015] Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht die erste Einrichtung eine drehfeste Fixierung einer Buchse des ersten Typs in unterschiedlichen, beliebigen oder zweckmässigerweise vorgegebenen Winkelstellungen bezüglich des Buchsenhandgriffs. Zu diesem Zweck kann die erste Einrichtung eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung einer fiktiven Drehachse beabstandeten Blockierelementen besitzen. Eine bestimmte Winkelstellung einer Buchse bezüglich des Buchsenhandgriffs lässt sich in diesem Fall dadurch realisieren, dass das komplementäre Blockierelement der Buchse mit einem bestimmten der Mehrzahl von in Umfangsrichtung der fiktiven Drehachse beabstandeten Blockierelemente zusammenwirkt.

[0016] Die bereits genannte zweite Einrichtung, die eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs relativ zum Handgriff gestattet, kann unterschiedlich ausgebildet sein. Vorzugsweise umfasst die zweite Einrichtung ein Führungselement in Gestalt beispielsweise mindestens eines Führungsvorsprungs oder mindestens einer Führungsnut, das ausgebildet ist, um mit einem komplementären Führungselement einer Buchse des zweiten Typs z.B. formschlüssig zusammenzuwirken. Besitzt die zweite Einrichtung etwa ein als Führungsnut ausgebildetes Führungselement, so kann das hierzu komplementäre Führungselement der Buchse als ein in diese Führungsnut eingreifender Führungsvorsprung ausgebildet sein und umgekehrt. Der Führungsvorsprung ist zweckmässigerweise in Richtung auf die Führungsnut vorgespannt.

[0017] Wie bereits erläutert, gestattet der Buchsenhandgriff die Aufnahme unterschiedlicher Buchsentyten. Zu diesem Zweck kann an einem der Aufnahme der unterschiedlichen Buchsentyten dienenden Ende des Handgriffs eine dritte Einrichtung vorgesehen sein. Die dritte Vorrichtung hat die Aufgabe, die Buchsen des ersten und/oder zweiten Typs unverlierbar mit dem Handgriff zu koppeln. Vorzugsweise übernimmt diese Kopplungsfunktion jedoch zumindest für die Buchsen des zweiten Typs die vorstehend erläuterte zweite Einrichtung. Mit anderen Worten, die zweite Einrichtung fungiert zweckmässigerweise nicht nur als Führung hinsichtlich der Drehung einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs, sondern gewährleistet gleichzeitig eine unverlierbare Aufnahme einer Buchse des zweiten Typs am Aufnahmeende des Handgriffs. Gemäss einer bevorzugten Variante der Erfindung wirkt die zweite Einrichtung zusätzlich mit den Buchsen des ersten Typs derart zusammen, dass sie eine unverlierbare Aufnahme auch einer Buchse des ersten Typs am Aufnahmeende des Handgriffs gewährleistet. In diesem Fall kann die Funktionalität der ersten Einrichtung auf das blosses Verhindern einer Relativbewegung zwischen dem Handgriff und einer Buchse des ersten Typs beschränkt werden. Prinzipiell wäre es jedoch auch möglich, die erste Einrichtung dahingehend weiterzubilden, dass sie nicht nur eine drehfeste Kopplung einer Buchse des ersten Typs mit dem Handgriff gestattet, sondern darüber hinaus eine unverlierbare Aufnahme einer Buchse des ersten Typs am Aufnahmeende des Handgriffs ermöglicht.

[0018] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung besitzt der Handgriff an seinem Aufnahmeende eine Durchgangsöffnung, in welche die Buchsen unterschiedlichen Typs einführbar sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung des Buchsenhandgriffs kann die zweite Einrichtung im Bereich einer Seitenwand der Durchgangsöffnung angeordnet sein. Zweckmässigerweise besitzen die Buchsen eine als Anschlag fungierende Durchmessererweiterung, welche die Einführlänge der Buchsen in die Durchgangsöffnung des Handgriffs begrenzt. In diesem Fall kann eine mittels des Handgriffs in den Anschlag eingeleitete Anpresskraft sicher auf das proximale, d.h. dem Operationsgebiet zugewandte Ende einer aufgenommenen Buchse übertragen werden.

[0019] Obwohl die vorstehende Beschreibung von Einzelheiten der ersten und zweiten Einrichtung sich in erster Linie auf den Fall bezogen hat, dass die Einrichtungen im Bereich des Handgriffs ausgebildet sind, ist es erfindungsgemäss auch möglich, die beschriebenen Einrichtungen an den Buchsen anzuordnen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele und den Figuren. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Buchsenhandgriffs mit aufgenommener exzentrischer Buchse;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Aufnahmeendes des in Fig. 1 dargestellten Buchsenhandgriffs sowie einer exzentrischen Buchse;
- Fig. 3 eine vergrösserte, perspektivische Ansicht des Aufnahmeendes des in Fig. 1 dargestellten Buchsenhandgriffs;
- Fig. 4 eine vergrösserte, perspektivische Ansicht der in Fig. 2 abgebildeten exzentrischen Buchse;

- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Aufnahmeendes des in Fig. 1 dargestellten Buchsenhandgriffs und einer zentrischen Buchse;
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Komponenten von Fig. 5; und
- Fig. 7 eine vergrösserte perspektivische Ansicht einer zentrischen Bohrbuchse.

Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0021] Nachfolgend wird eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Buchsensystems beschrieben. Das erfindungsgemässe Buchsensystem umfasst im Beispielfall einerseits zentrische Buchsentyten und andererseits exzentrische Buchsentyten. Die Begriffe zentrisch und exzentrisch beziehen sich hierbei auf die Lage einer Symmetrieachse einer Durchgangsöffnung der Buchsen relativ zur Lage einer (fiktiven) Drehachse einer am Handgriff montierten Buchse. Die Erfindung könnte auch in Kombination mit anderen Buchsentyten verwendet werden.

[0022] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemässen Buchsensystems 10. Das Buchsensystem 10 umfasst einen Handgriff 12 mit einem abgewinkelten Aufnahmeende 14 zur Aufnahme unterschiedlicher Buchsentyten. Das Buchsensystem 10 umfasst weiterhin eine am Aufnahmeende 14 des Handgriffs 12 drehbar montierte exzentrische Buchse 16. Das Buchsensystem umfasst ferner eine drehfest mit dem Aufnahmeende 14 koppelbare zentrische Buchse, die später unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis 7 näher erläutert werden wird.

[0023] In Fig. 2 ist eine vergrösserte perspektivische Ansicht des Aufnahmeendes 14 und der exzentrischen Buchse 16 vor deren Montage dargestellt. Fig. 3 zeigt eine nochmals vergrösserte Ansicht des Aufnahmeendes 14 und Fig. 4 eine nochmals vergrösserte Ansicht der exzentrischen Buchse 16.

[0024] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 der Aufbau und die Funktion des Aufnahmeendes 14 des Handgriffs 12 näher erläutert. Das Aufnahmeende 14 besitzt eine Durchgangsöffnung 18, in welche die Buchsen unterschiedlichen Typs einführbar sind. Die Durchgangsöffnung 18 ist von einer zylindrischen Seitenwand 20 begrenzt. Im Bereich der Seitenwand 20 ist eine Einrichtung 22 angeordnet, die eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse des exzentrischen Typs gestattet.

[0025] Die Einrichtung 22 umfasst ein Führungselement in Gestalt eines kugelförmigen Führungsvorsprungs 24. Der Führungsvorsprung 24 steht in Richtung auf die Durchgangsöffnung 18 über die Seitenwand 20 hervor und ist in Richtung auf die Durchgangsöffnung 18 vorgespannt. Zu diesem Zweck umfasst die Einrichtung 22 ein in den Figuren nicht dargestelltes Federelement. Das Federelement ist wie der Führungsvorsprung 24 in einer z.B. sacklochartigen Bohrung 25 aufgenommen und stützt sich einerseits am Grund des Sacklochs 25 und andererseits am Führungsvorsprung 24 ab. Um einen Austritt des vorgespannten Führungsvorsprungs 24 aus dem Sackloch 25 zu verhindern, ist das Sackloch 25 von einer Innendurchmesserverringung 26 verschlossen, deren Durchmesser kleiner gewählt ist als der Aussendurchmesser des kugelförmigen Führungsvorsprungs 24.

[0026] Im Bereich des Aufnahmeendes 14 besitzt der Handgriff 12 ausserdem eine Einrichtung, die mit einer Buchse des zentrischen Typs (Fig. 5 bis 7) derart zusammenwirkt, dass eine Drehung einer aufgenommenen zentrischen Buchse relativ zum Handgriff 12 verhindert wird. In dem in Fig. 3 dargestellten Fall umfasst diese Einrichtung eine Mehrzahl von insgesamt vier im Beispielfall nutförmigen Blockierelementen 28₁... 28₄. Die Blockierelemente 28₁... 28₄ sind bezüglich einer den Buchsen zuzuwendenden Unterseite 30 des Aufnahmeendes 14 vertieft angeordnet. Wie sich Fig. 3 entnehmen lässt, besitzen zwei benachbarte Blockierelemente 28₁... 28₄, jeweils einen Winkelabstand von 90° bezüglich einer fiktiven Drehachse, um eine drehfeste Fixierung einer zentrischen Buchse in vier definierten Winkelstellungen bezüglich des Handgriffs 12 zu ermöglichen.

[0027] Nun werden unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 4 der Aufbau und die Funktion der exzentrischen Buchse 16 beschrieben. Die exzentrische Buchse 16 besitzt einen zylindrischen Schaft 40, der von einer scheibenförmigen Durchmessererweiterung 42 in ein unteres, dem Aufnahmeende 14 des Handgriffs 12 abgewandtes Ende 44 und ein oberes, dem Aufnahmeende 14 des Handgriffs 12 zugewandtes Ende 46 unterteilt wird. Der Schaft 40 besitzt eine exzentrische Durchgangsöffnung 48. Dies bedeutet, dass die Symmetrieachse der Durchgangsöffnung 48 bezüglich der Symmetrieachse des Schafts 40 (in Fig. 4 nach links) versetzt ist.

[0028] Das obere Schaftende 46 ist radial aussen mit einer in Umfangsrichtung des Schafts 40 verlaufenden Vertiefung in Form einer Führungsnut 50 versehen. Die Führungsnut 50 wirkt mit dem Führungsvorsprung 24 des Aufnahmeendes 14 wie folgt zusammen: zur Aufnahme der exzentrischen Buchse 16 am Handgriff 12 wird die Buchse 16 mit dem oberen Schaftende 46 voraus in Richtung des Pfeils A in Fig. 2 in die Durchgangsöffnung 18 des Aufnahmeendes 14, deren Innendurchmesser geringfügig grösser als der Aussendurchmesser des oberen Schaftendes 46 ist, eingeführt. Die dem Aufnahmeende 14 zugewandte Stirnseite des oberen Schaftendes 46 besitzt radial aussen einen abgeschrägten Abschnitt 52. Beim Einführen des oberen Schaftendes 46 gelangt der vorgespannte Führungsvorsprung 24 zunächst in Kontakt mit diesem abgeschrägten Bereich 52 und wird von diesem bei fortgesetzter Einführbewegung entgegen der Richtung der Vorspannung, d.h. in Richtung auf den Grund des bereits erwähnten Sacklochs 25 gedrängt. Sobald im Rahmen der Einführbewegung die Führungsnut 50 der exzentrischen Buchse 16 in den Bereich des vorgespannten Führungsvorsprungs 24 gelangt, wird der vorgespannte Führungsvorsprung 24 aus dem Sackloch 25 heraus in Richtung auf die Führungsnut

50 bewegt und kann rastend in die Führungsnut 50 eingreifen. Damit ist die exzentrische Buchse 16 unverlierbar aber drehbar mit dem Handgriff 12 gekoppelt.

[0029] Im Falle einer fortgesetzten Einführbewegung gelangt kurz nach dem Einrasten des Führungsvorsprungs 24 in die Führungsnut 50 die der Unterseite 30 des Aufnahmeendes 14 zugewandte, kreisringförmige Stirnfläche 54 der Durchmessererweiterung 42 in Anlage mit dieser Unterseite 30. Dies beendet die Einführbewegung und ist ein wahrnehmbares Anzeichen für eine zuverlässige Kopplung der Buchse 16 mit dem Handgriff 12. Bei einer Drehbewegung der exzentrischen Buchse 16 bezüglich des Handgriffs 12, beispielsweise durch Umschliessen der gerändelten Mantelfläche der Durchmessererweiterung 42 mittels zweier Finger und einer anschliessenden Abrollbewegung der Finger, rollt der kugelförmige Führungsvorsprung 24 in der Führungsnut 50 ab. Dies ermöglicht eine weitgehend widerstandsfreie Drehung der Buchse 16 einerseits, andererseits wirkt der gegen den Grund der Führungsnut 50 vorgespannte, kugelförmige Führungsvorsprung 24 einer unbeabsichtigten oder versehentlichen Drehung der Buchse 16 entgegen.

[0030] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 5 bis 7 das Zusammenwirken des Aufnahmeendes 14 des Handgriffs 12 mit einer zentrischen Buchse 60 beschrieben.

[0031] In den Fig. 5 und 6 ist der bereits unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 erläuterte Handgriff 12 zusammen mit einer zentrischen Buchse 60 dargestellt. Die zentrische Buchse 60 gleicht der bereits erläuterten exzentrischen Buchse 16 in vielen Details. Aus diesem Grund sind einander entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen worden.

[0032] Die Unterschiede zwischen der exzentrischen Buchse 16 gemäss den Fig. 1, 2 und 4 einerseits und der zentrischen Buchse 60 gemäss den Fig. 5 bis 7 andererseits werden nun unter Bezugnahme auf die Fig. 7 erläutert. Ein erster Unterschied besteht darin, dass die Durchgangsöffnung 62 der zentrischen Buchse 60 mittig in Bezug auf den Schaft 40 angeordnet ist. Dies bedeutet, dass die Symmetrieachse der Durchgangsöffnung 62 einerseits und die Symmetrieachse des Schafts 40 andererseits zusammenfallen.

[0033] Ein weiterer Unterschied zwischen der exzentrischen Buchse 16 und der zentrischen Buchse 60 ist die Tatsache, dass die zentrische Buchse 60 im Bereich der Stirnseite 54 der Durchmessererweiterung 42 mit einem Blockierelement in Gestalt eines sich über die Oberfläche der Stirnseite 54 erhebenden, im Beispielfall zylindrischen Vorsprungs 64 versehen ist. Dieser Vorsprung 64 wirkt mit den bereits erläuterten komplementären Blockierelementen 28₁... 28₄ des Aufnahmeendes 14 des Handgriffs 12 zusammen, um eine drehfeste Kopplung der zentrischen Buchse 60 mit dem Handgriff 12 zu ermöglichen. Dazu wird die zentrische Buchse 60 wie bereits im Hinblick auf die exzentrische Buchse 16 beschrieben mit ihrem oberen Schaftende 46 entlang des Pfeils A in Fig. 5 in die Durchgangsöffnung 18 des Aufnahmeendes 14 eingeführt. Ein Einrasten des vorgespannten kugelförmigen Vorsprungs 24 des Aufnahmeendes 14 in die Führungsnut 50 der zentrischen Buchse 60, und damit eine unverlierbare Aufnahme der zentrischen Buchse 60, ist aber nur in bestimmten Relativwinkelstellungen zwischen der zentrischen Buchse 60 und dem Aufnahmeende 14 möglich. Diese Relativwinkelstellungen sind durch die Lage der nutförmigen Blockierelemente 28₁...28₄ des Aufnahmeendes 14 vorgegeben.

[0034] Nur wenn die Ausrichtung zwischen der zentrischen Buchse 60 und dem Aufnahmeende 14 derart gewählt ist, dass der Vorsprung 64 der zentrischen Buchse 60 formschlüssig in eine der Nuten 28₁...28₄ eindringen kann, lässt sich die zentrische Buchse 60 soweit in die Durchgangsöffnung 18 des Aufnahmeendes 14 einführen, dass ein Einrasten des vorgespannten Führungsvorsprungs 24 in die Führungsnut 50 und damit eine unverlierbare Aufnahme der zentrischen Buchse 60 möglich wird. Eine Relativedrehung zwischen der zentrischen Buchse 60 und dem Handgriff 12 nach dem Einrasten des Führungsvorsprungs 24 in die Führungsnut 50 wird zuverlässig dadurch unterbunden, dass die Seitenflächen des Vorsprungs 64 der zentrischen Buchse 60 an den Seitenflächen einer der nutförmigen Vertiefungen 28₁...28₄ anliegen oder bereits bei einer minimalen Drehbewegung in Anlage gelangen.

[0035] Die Buchsen des erfindungsgemässen Buchsensystems können im Rahmen eines chirurgischen Eingriffs zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden. So können die Buchsen als Bohrleitvorrichtung oder als Positionierhilfe für Knochenschrauben oder für eine Schraubendreherklinge dienen. Andere, insbesondere aus dem Bereich der Gesichtschirurgie bekannte Verwendungen, kommen ebenfalls in Betracht.

Patentansprüche

1. Buchsenhandgriff (12) zur Verwendung mit einer Mehrzahl unterschiedlicher, jeweils eine Durchgangsöffnung (48, 62) aufweisender Buchsentyten (16, 60) als Bohrleitvorrichtung oder Positionierhilfe für chirurgische Eingriffe insbesondere im Mittelgesichtsbereich, wobei ein Ende (14) des Handgriffs (12) zur Aufnahme der unterschiedlichen Buchsentyten (16, 60) ausgebildet ist und eine erste Einrichtung (28₁...28₄) zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse eines ersten Typs (60) sowie eine zweite Einrichtung (22) zum Zusammenwirken mit einer aufgenommenen Buchse wenigstens eines zweiten Typs (16) aufweist, wobei die erste Einrichtung (28₁...28₄) eine Drehung einer Buchse des ersten Typs (60) relativ zum Handgriff (12) verhindert und die zweite Einrichtung (22) eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse eines zweiten Typs (16) relativ zum Handgriff (12) ermöglicht, wobei der Handgriff (12) an seinem zur Aufnahme der Buchsen (16, 60) ausgebildeten Ende (14) eine Durchgangsöffnung (18) besitzt, in welche die Buchsen (16, 60) einführbar sind.

CH 696 834 A5

2. Buchsenhandgriff gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einrichtung (28₁... 28₄) ausgebildet ist, um mit einer komplementären Einrichtung (64) einer Buchse des ersten Typs (60) formschlüssig zusammenzuwirken.
3. Buchsenhandgriff gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einrichtung mindestens ein Blockierelement (28₁... 28₄) umfasst, das zur Unterbindung einer Drehung einer aufgenommenen Buchse des ersten Typs (60) mit einem komplementären Blockierelement (64) dieser Buchse zusammenwirkt.
4. Buchsenhandgriff gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement der ersten Einrichtung als Vertiefung (28₁... 28₄) oder als Vorsprung ausgestaltet ist.
5. Buchsenhandgriff gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einrichtung (28₁... 28₄) eine drehfeste Fixierung einer Buchse des ersten Typs (60) in unterschiedlichen Winkelstellungen bezüglich des Handgriffs (12) ermöglicht.
6. Buchsenhandgriff nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einrichtung eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung einer fiktiven Drehachse einer Buchse des ersten Typs (60) beabstandeten Blockierelementen (28₁... 28₄) besitzt.
7. Buchsenhandgriff gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einrichtung (22) ein Führungselement in Gestalt mindestens eines Führungsvorsprungs (24) oder mindestens einer Führungsnut besitzt, das ausgebildet ist, um mit einem komplementären Führungselement (50) einer Buchse des zweiten Typs (16) zusammenzuwirken.
8. Buchsenhandgriff gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsvorsprung (24) der zweiten Vorrichtung (22) in Richtung auf die Führungsnut (50) einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs (16) vorgespannt ist.
9. Buchsenhandgriff gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einrichtung (24) eine unverlierbare aber drehbare Aufnahme einer Buchse des zweiten Typs (16) am Ende (14) des Handgriffs (12) gestattet.
10. Buchsenhandgriff gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einrichtung (22) eine unverlierbare Aufnahme einer Buchse sowohl des ersten als auch des zweiten Typs (16, 60) am Ende (14) des Handgriffs (12) gestattet.
11. Buchsenhandgriff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einrichtung (22) im Bereich einer Seitenwand (20) der Durchgangsöffnung (18) angeordnet ist.
12. Set zur Verwendung einer Vielzahl von unterschiedlichen Buchsentypern als Bohrleitvorrichtung oder Positionierhilfe für chirurgische Eingriffe insbesondere im Mittelgesichtsbereich, umfassend einen Handgriff (12) und eine Mehrzahl unterschiedlicher Buchsentypern (16, 60), wobei ein Ende (14) des Handgriffs (12) zur Aufnahme der unterschiedlichen Buchsentypern (16, 60) ausgestaltet ist und wobei der Handgriff (12) oder ein Buchse eines ersten Typs (60) eine erste Einrichtung (28₁... 28₄) aufweist, die eine Drehung einer aufgenommenen Buchse des ersten Typs (60) relativ zum Handgriff (12) verhindert, und der Handgriff (12) oder eine Buchse eines zweiten Typs (16) eine zweite Einrichtung (22) besitzt, die eine geführte Drehung einer aufgenommenen Buchse des zweiten Typs (16) relativ zum Handgriff (12) ermöglicht, wobei der Handgriff (12) an seinem zur Aufnahme der Buchsen (16, 60) ausgebildeten Ende (14) eine Durchgangsöffnung (18) besitzt, in welche die Buchsen (16, 60) einführbar sind, und wobei die Buchsen (16, 60) ebenfalls jeweils eine Durchgangsöffnung (48, 62) aufweisen.
13. Set nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass Buchsen des ersten Typs (60) jeweils eine bezüglich einer fiktiven Drehachse dieser Buchsen (60) zentrische Durchgangsöffnung (62) besitzen.
14. Set nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass Buchsen des zweiten Typs (16) jeweils eine bezüglich einer Drehachse dieser Buchsen (16) exzentrische Durchgangsöffnung (48) besitzen.
15. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchsen (16, 60) eine hinsichtlich einer Einführung als Anschlag fungierende Durchmessererweiterung (42) besitzen.

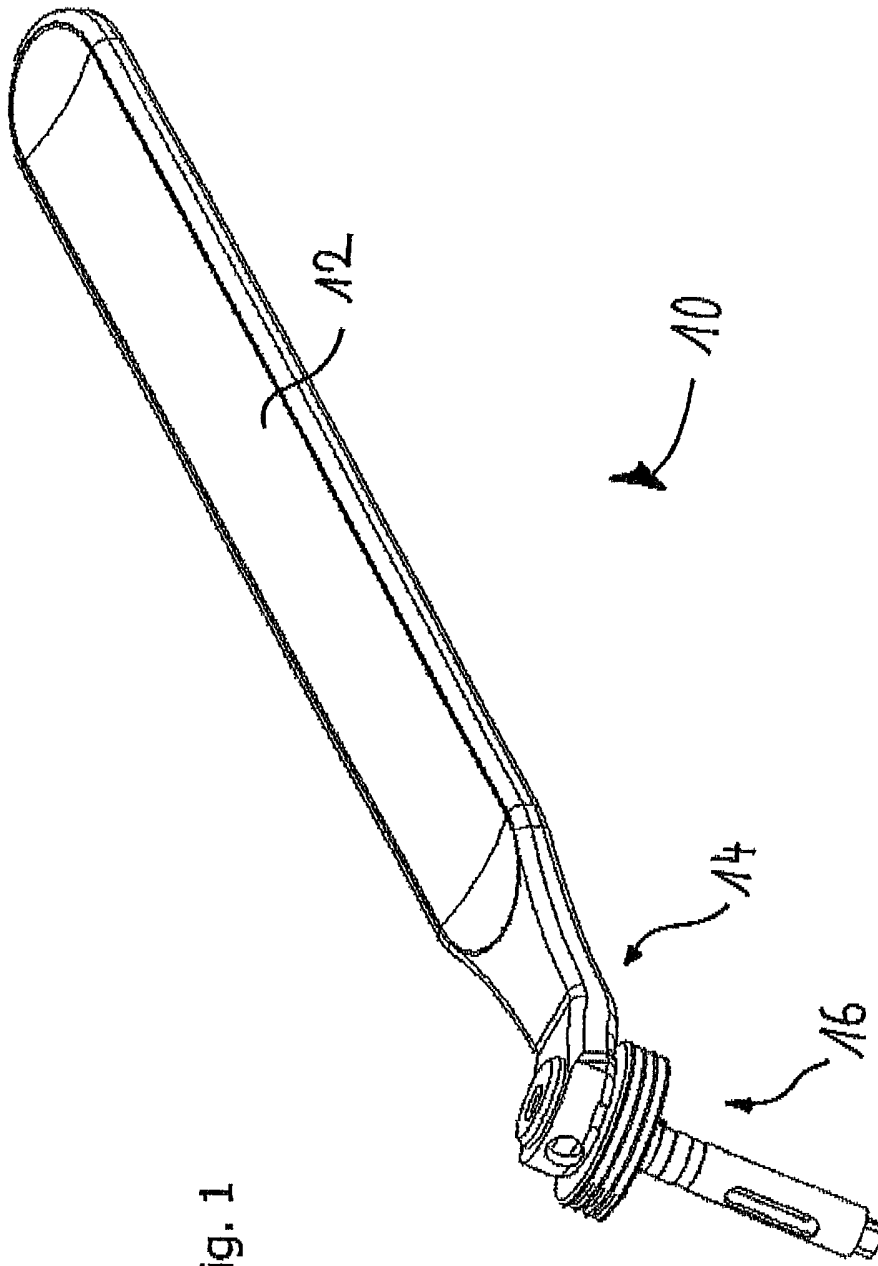


Fig. 1

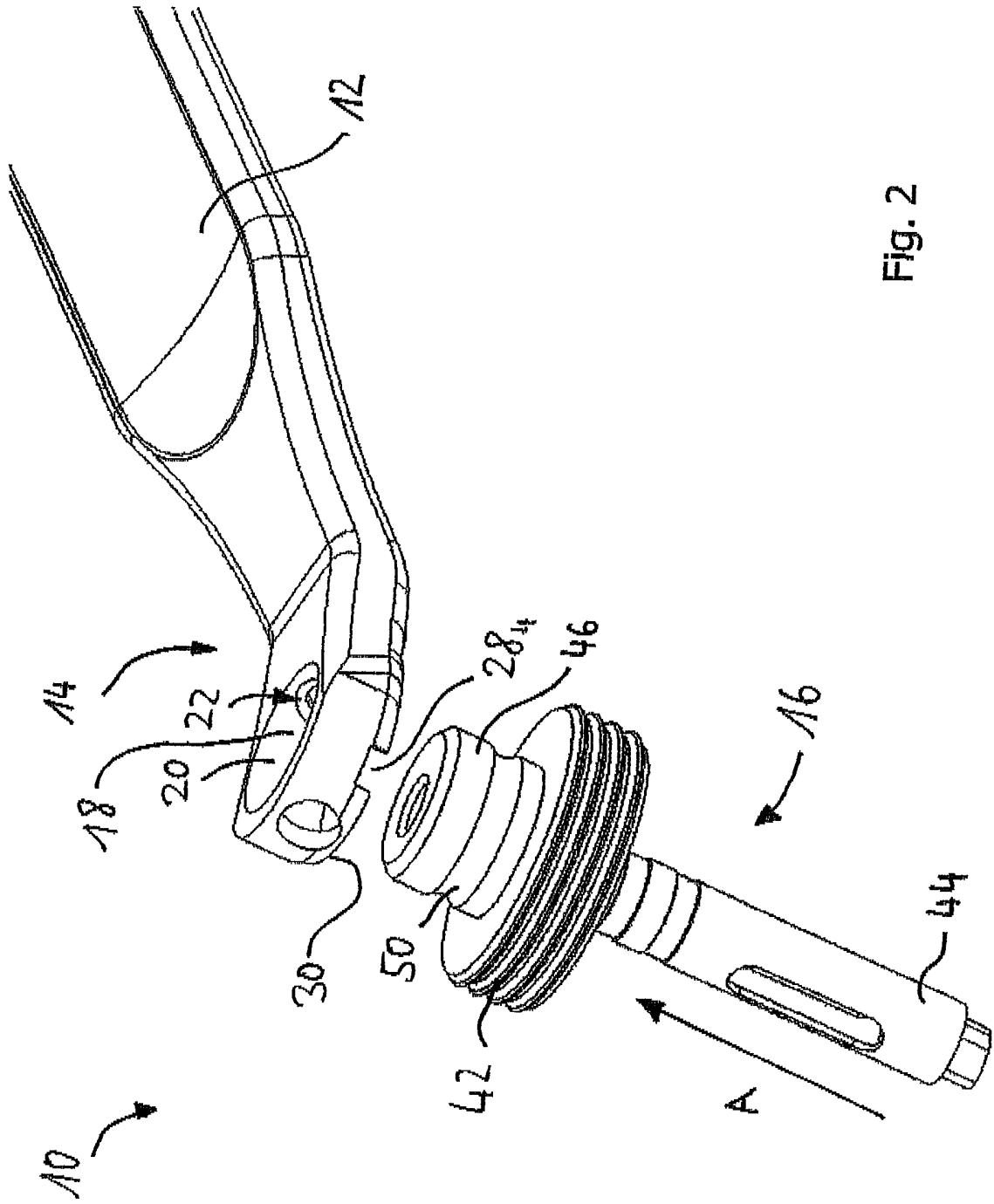


Fig. 2

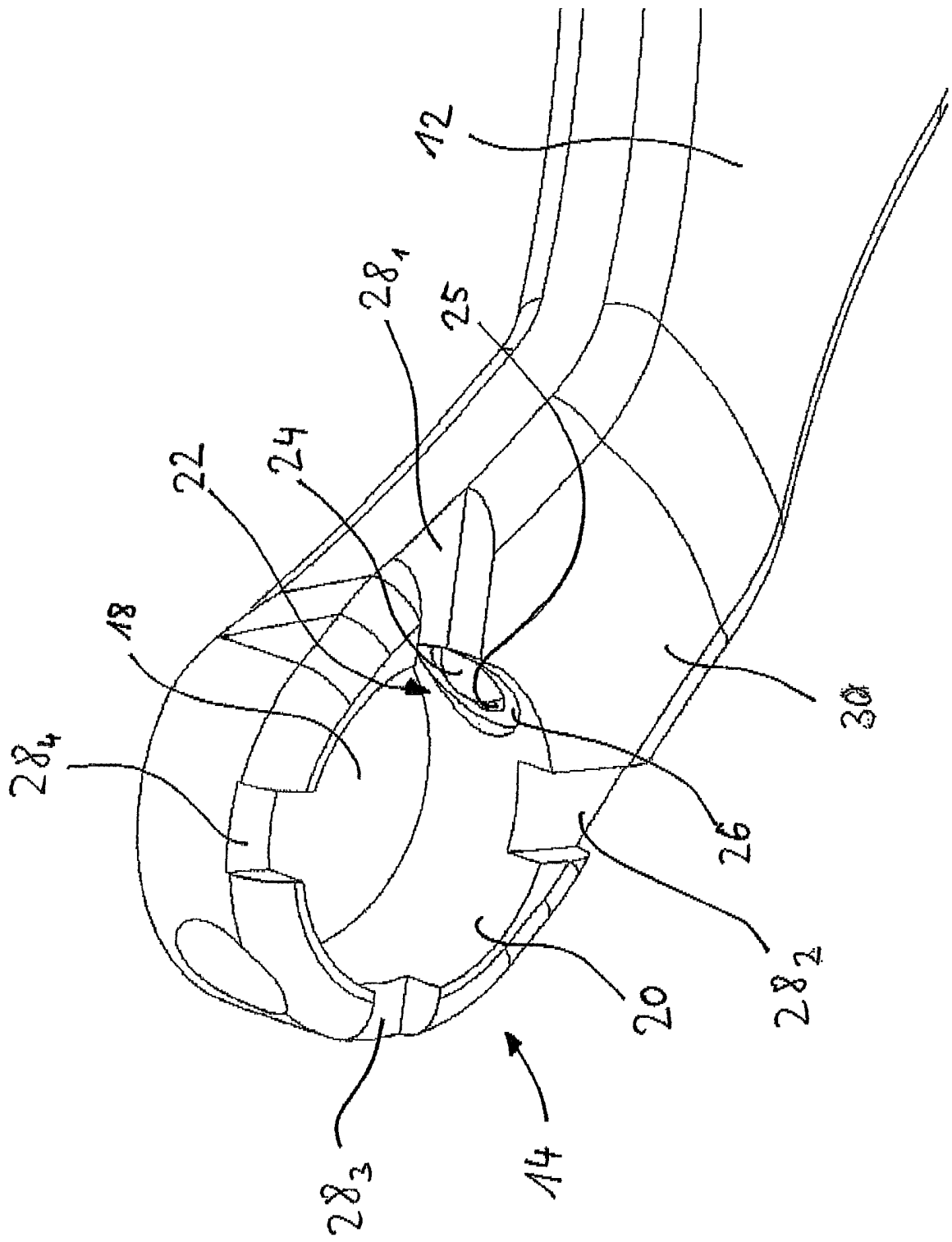


Fig. 3

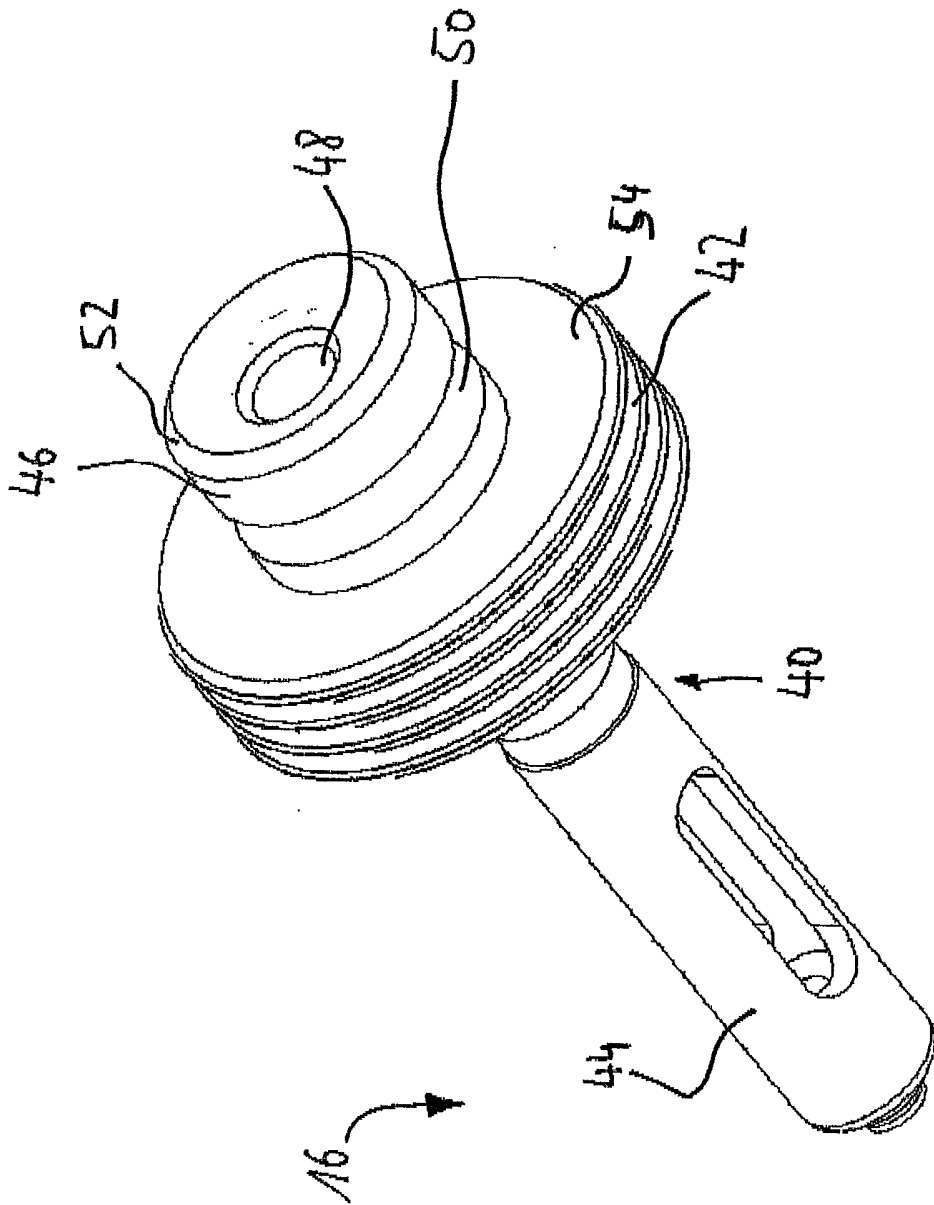


Fig. 4

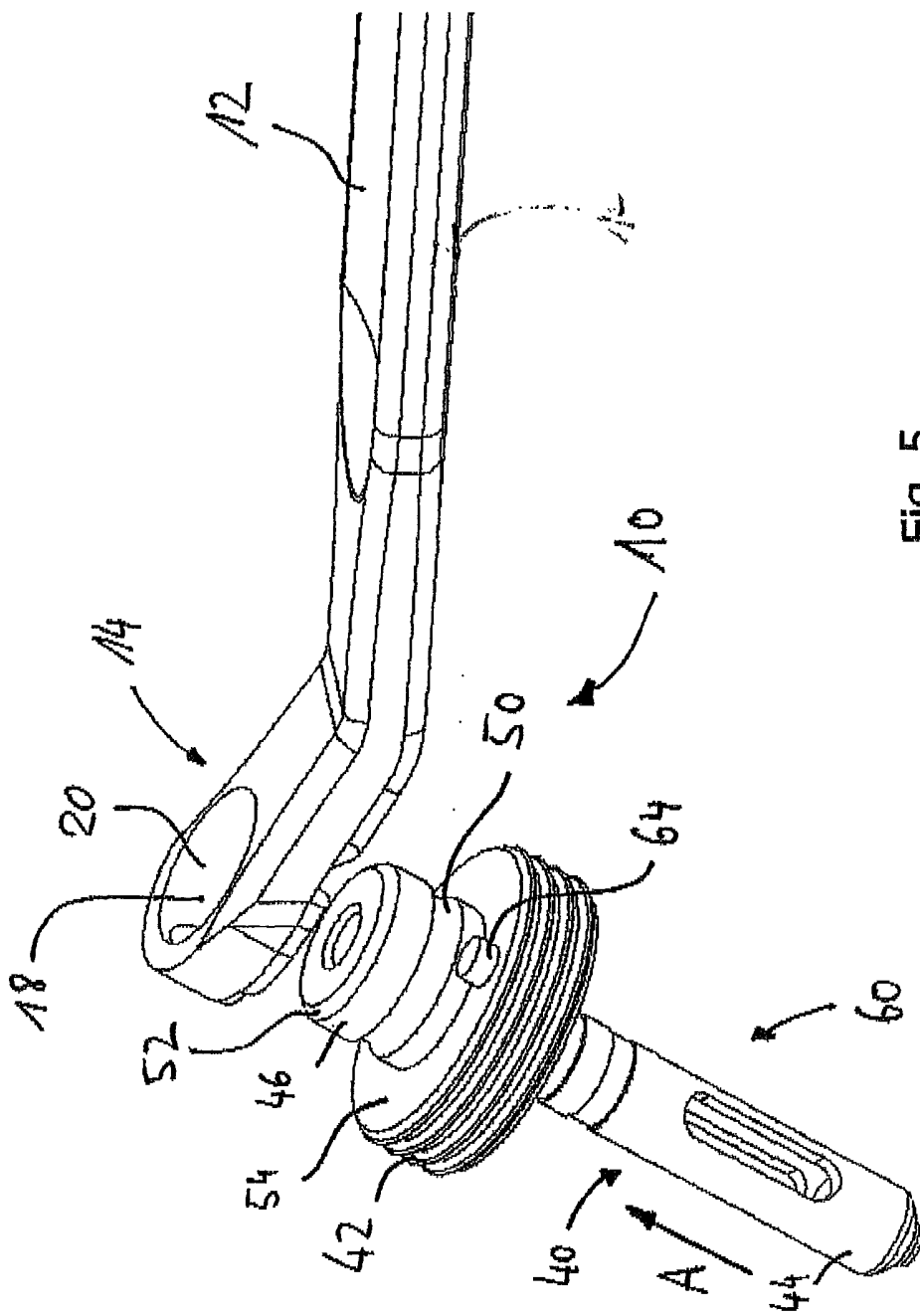


Fig. 5

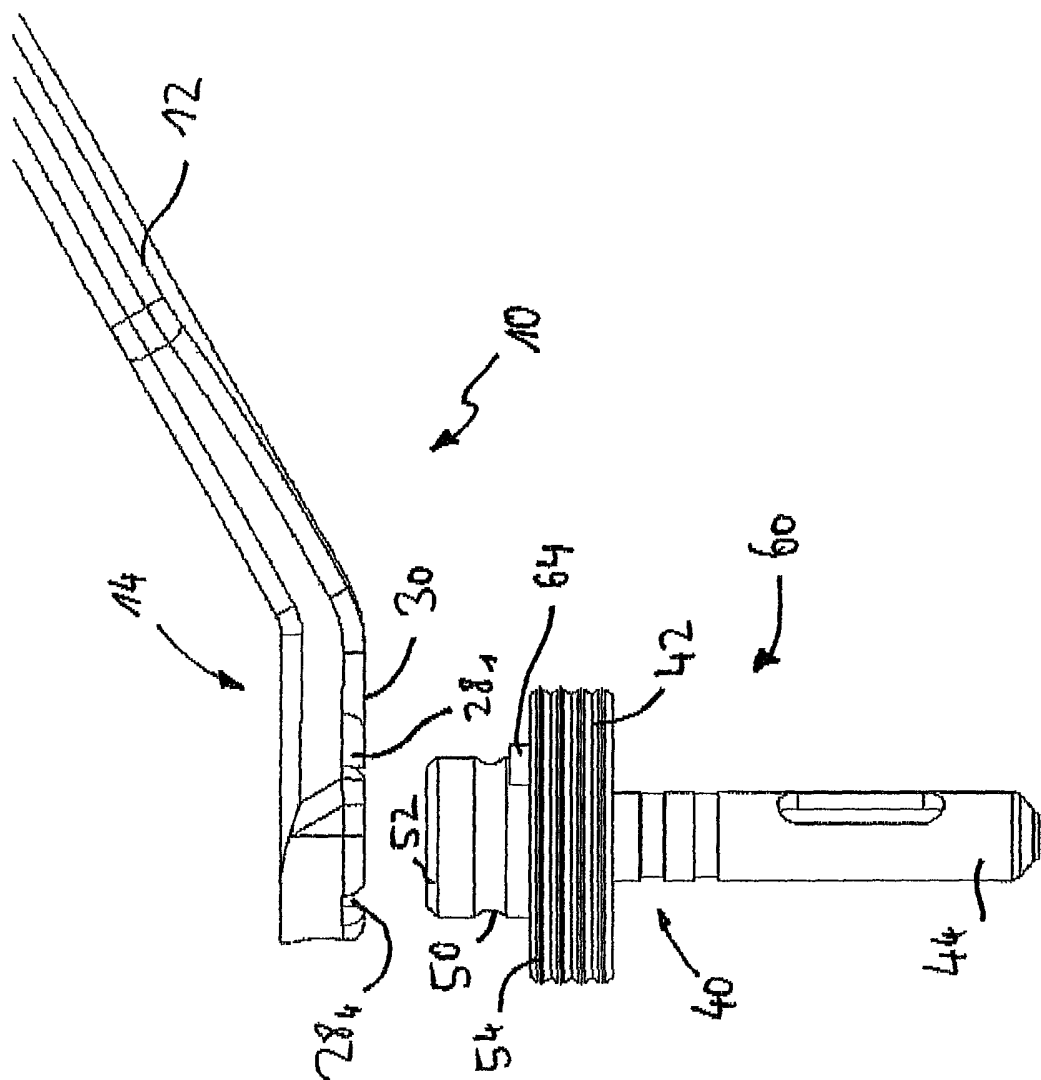


Fig. 6

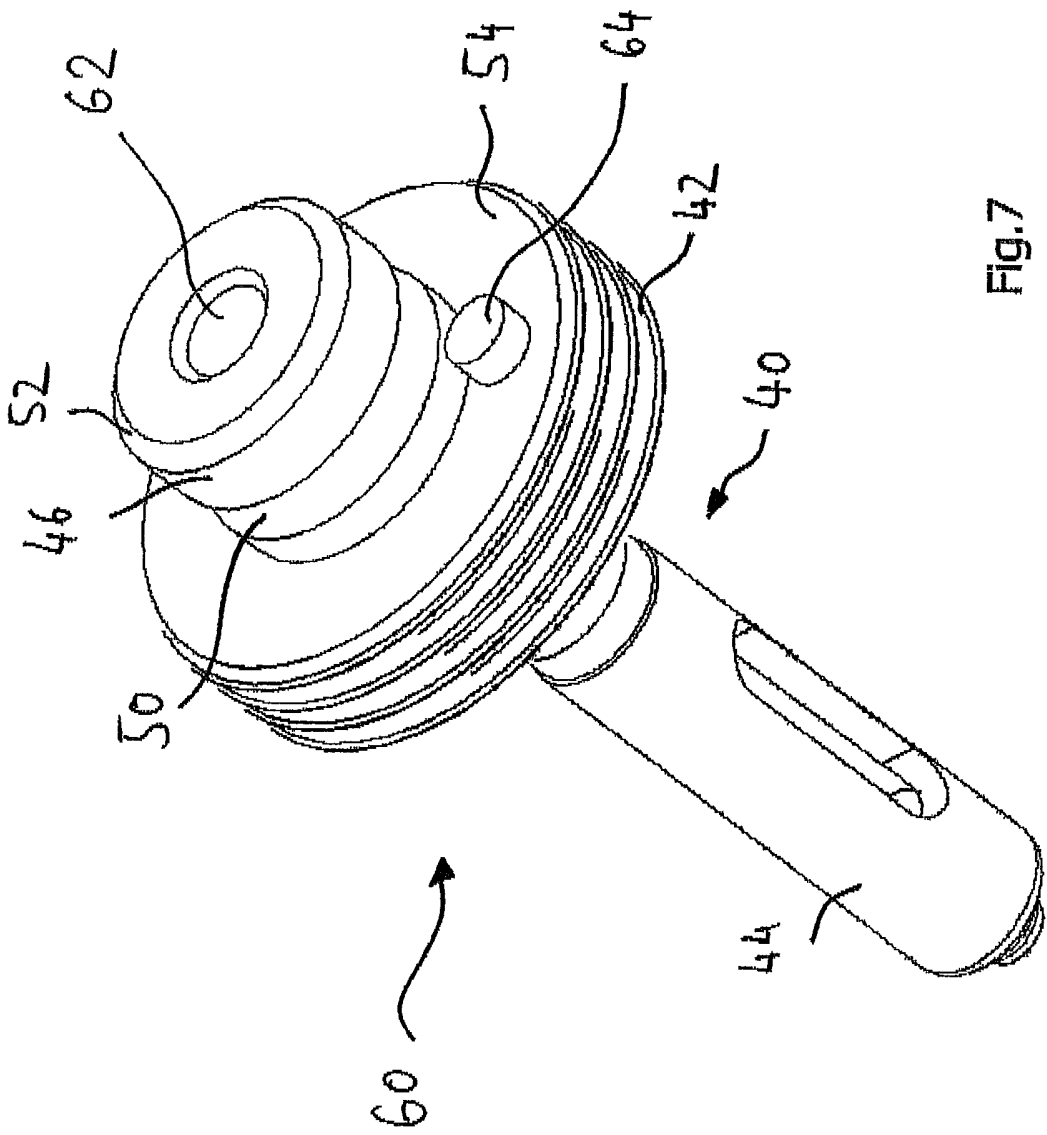


FIG. 7