



(10) **DE 10 2009 021 222 A1** 2010.11.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 021 222.1**

(22) Anmeldetag: **21.05.2009**

(43) Offenlegungstag: **25.11.2010**

(51) Int Cl.⁸: **A61G 13/10** (2006.01)

(71) Anmelder:
Aesculap AG, 78532 Tuttlingen, DE

(74) Vertreter:
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte, 70182 Stuttgart

(72) Erfinder:
Mayenberger, Rupert, 78239
Rielasingen-Worblingen, DE; Maliglowka, Johann,
78600 Kolbingen, DE; Beck, Thomas, 78591
Durchhausen, DE

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

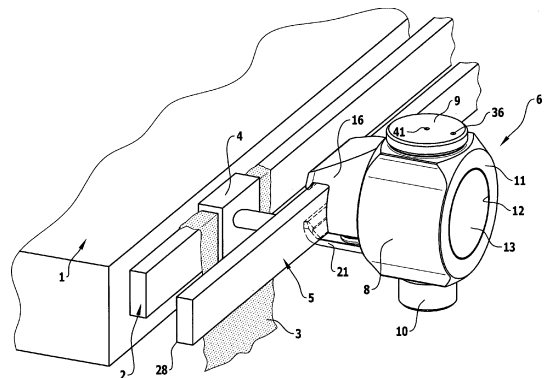
DE	197 16 679	A1
DE	195 21 060	A1
DE	101 47 588	A1
DE	299 20 679	U1
US	2009/00 13 507	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Halteeinrichtung zur Festlegung von Gegenständen an einer Halteschiene eines Operationstisches**

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Halteeinrichtung zur Festlegung von Gegenständen an einer Halteschiene eines Operationstisches mit zwei in einer Klemmstellung an die Halteschiene anlegbaren und die Halteeinrichtung dabei klemmend an der Halteschiene festlegbaren Klemmbacken die Handhabbarkeit zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Klemmbacken in der Klemmstellung durch einen elastischen Kraftspeicher dauerhaft klemmend an der Halteschiene anliegen und dass eine Löseeinrichtung vorgesehen ist, die bei Aktivierung die beiden Klemmbacken entgegen der Wirkung des elastischen Kraftspeichers in eine Lösestellung bewegt und dadurch die Klemmwirkung aufhebt, so dass die Halteeinrichtung längs der Halteschiene verschiebbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Halteeinrichtung zur Festlegung von Gegenständen an einer Halteschiene eines Operationstisches mit zwei in einer Klemmstellung an die Halteschiene anlegbaren und die Halteeinrichtung dabei klemmend an der Halteschiene festlegbaren Klemmbacken.

[0002] Derartige Halteeinrichtungen werden verwendet, um an einem Operationstisch Geräte und Instrumente zu positionieren. Dabei ist wichtig, dass normalerweise das Untergestell des Operationstisches unsteril ist und durch sterile Tücher abgedeckt wird, während der Bereich oberhalb der Abdecktücher steril ist. Herkömmliche Klemmeinrichtungen, die beispielsweise mittels Klemmschrauben bedient werden, sind normalerweise im unsterilen Bereich unterhalb der sterilen Abdecktücher angeordnet, während an der Halteeinrichtung gehaltene Teile durch die Tücher hindurch in den sterilen Bereich hineinragen. Zur Festlegung derartiger Halteeinrichtungen am Operationstisch wird daher meistens eine zusätzliche Person benötigt, die im unsterilen Bereich die Klemmeinrichtung bestätigt, während im sterilen Bereich lediglich die an der Halteeinrichtung gehaltenen Geräte und Instrumente positioniert werden.

[0003] Dies ist umständlich und schränkt die Anwendbarkeit der Halteeinrichtung, insbesondere deren Verstellbarkeit während einer Operation, deutlich ein.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Halteeinrichtung so auszubilden, dass ihre Handhabbarkeit verbessert wird, insbesondere im Hinblick auf eine Handhabbarkeit im sterilen Bereich.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Halteeinrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Klemmbacken in der Klemmstellung durch einen elastischen Kraftspeicher dauerhaft klemmend an der Halteschiene anliegen und dass eine Löseeinrichtung vorgesehen ist, die bei Aktivierung die beiden Klemmbacken entgegen der Wirkung des elastischen Kraftspeichers in eine Lösestellung bewegt und dadurch die Klemmwirkung aufhebt, so dass die Halteeinrichtung längs der Halteschiene verschiebbar ist.

[0006] Die Halteeinrichtung ist also im nicht aktivierten Zustand der Löseeinrichtung dauerhaft klemmend an der Halteschiene festgelegt, und dies kann vor der Operation erfolgen. Durch Aktivierung der Löseeinrichtung jedoch kann die Verschiebbarkeit der Halteeinrichtung relativ zu der Halteschiene hergestellt werden, und diese Betätigung der Löseeinrichtung kann vom sterilen Bereich her erfolgen. Es ist daher nicht notwendig, bei einer Verstellung durch

eine zweite Bedienungsperson die Klemmung der Halteeinrichtung an der Halteschiene zu lösen, sondern dies kann im sterilen Bereich einfach durch Betätigung der Löseeinrichtung erfolgen.

[0007] Der elastische Kraftspeicher kann insbesondere eine Feder sein.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Löseeinrichtung hydraulisch oder pneumatisch betätigbar ist. Es genügt dann im Prinzip ein Knopfdruck, um die Löseeinrichtung zu aktivieren und damit die Verschiebbarkeit der Halteeinrichtung relativ zu der Halteschiene herzustellen.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein Klemmbacken an der Halteeinrichtung feststehend angeordnet ist und der andere gegenüber dem feststehenden Klemmbacken beweglich und dass die Löseeinrichtung auf den beweglichen Klemmbacken einwirkt.

[0010] Insbesondere kann der bewegliche Klemmbacken relativ zu dem feststehenden Klemmbacken verschwenkbar sein.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Löseeinrichtung zumindest einen Klemmbacken von der Klemmstellung längs einer Bewegungsbahn in die Lösestellung verschiebt und dass der verschiebbliche Klemmbacken eine Anlagefläche aufweist, die in der Klemmstellung an der Halteschiene anliegt und die relativ zu der Bewegungsbahn geneigt ist, so dass ihr Abstand von der Halteschiene bei der Bewegung von der Lösestellung in die Klemmstellung abnimmt. Durch diese Ausgestaltung wirkt die Anlagefläche wie ein Keil, der die Halteschiene gegen den anderen Klemmbacken drückt und dadurch die Klemmwirkung hervorruft. Insbesondere kann die Neigung der Anlagefläche gegenüber der Bewegungsbahn relativ gering sein, beispielsweise kann diese Neigung zwischen 1° und 50° liegen, insbesondere zwischen 3° und 40° . Dies führt dazu, dass die Kräfte zur Verschiebung des Klemmbackens relativ klein gehalten werden können, trotzdem werden durch die Keilwirkung sehr hohe Klemmkräfte erzeugt, die die Halteeinrichtung in der Klemmstellung sicher an der Halteschiene festlegen.

[0012] Insbesondere bei kleinen Winkeln tritt dabei eine Selbsthemmung ein, die zu einer Verstärkung der Klemmkräfte führt. Man erhält also auf diese Weise eine selbstverstärkende Klemmwirkung der Klemmbacken.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn bei einem um eine Drehachse verschwenkbaren Klemmbacken der Abstand der Anlagefläche an der Halteschiene von der Drehachse kontinuierlich abnimmt.

[0014] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Anlagefläche eine Ebene ist, die gegenüber einer Tangente an die kreisförmige Bewegungsbahn des Klemmbakens geneigt ist.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der verschwenkbare Klemmbacken L-förmig ausgebildet ist mit einem an einem Ende verschwenkbar gelagerten Lagerschenkel, einem quer davon abstehenden Querschlenkel und mit einer in Richtung des Lagerschenkels verlaufenden Anlagefläche zur Anlage an der Halteschiene.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn die Feder in einem der Klemmbacken aufgenommen ist und sich an dem anderen Klemmbacken die Klemmbacken in die Klemmstellung bewegend abstützt.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Löseeinrichtung einen pneumatisch oder hydraulisch betätigbaren Kolben, der bei Aktivierung gegen einen Klemmbacken verschoben wird, sich an diesem anlegt und diesen in die Lösestellung bewegt.

[0018] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Halteeinrichtung ist vorgesehen, dass diese ein Gehäuse umfasst, welches relativ zu den übrigen Teilen der Halteeinrichtung um eine Drehachse verdrehbar ist. Dadurch ist eine Justierung der an der Halteeinrichtung gehaltenen Instrumente und Geräte relativ zu der Halteschiene möglich.

[0019] Insbesondere kann die Drehachse in der Ebene der Lagerfläche des Operationstisches und quer zur Längsrichtung der Halteschiene verlaufen.

[0020] Es ist dabei günstig, wenn das Gehäuse bei einer Verschwenkung um die Drehachse in verschiedenen Winkelstellungen relativ zu den übrigen Teilen der Halteeinrichtung verriegelbar ist.

[0021] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Löseeinrichtung bei ihrer Aktivierung die dauerhaft verriegelte Verriegelung entriegelt. Im Normalzustand ist also die Verriegelung verriegelt, so dass keine Verschwenkung des Gehäuses gegenüber den übrigen Teilen der Halteeinrichtung möglich ist, bei Betätigung der Löseeinrichtung jedoch, die eine Verschiebung der Halteeinrichtung längs der Halteschiene ermöglicht, wird auch die Verriegelung des Gehäuses entriegelt, so dass zusätzlich zur Verschiebung des Gehäuses auch eine Verschwenkung des Gehäuses relativ zu den übrigen Teilen der Halteeinrichtung möglich wird.

[0022] Insbesondere können zur Verriegelung des Gehäuses und der übrigen Teile der Halteeinrichtung zwei ineinander greifende Zahnkränze vorgesehen sein, die zur Verriegelung ineinander greifen und zur Entriegelung voneinander entfernbar sind.

[0023] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

[0024] [Fig. 1](#): eine perspektivische Teilansicht eines Operationstisches mit einer daran befestigten Halteschiene und mit einer daran festgelegten Halteeinrichtung, bei der an der Halteeinrichtung gehaltene Geräte und Instrumente zur Erhöhung der Übersichtlichkeit weggelassen worden sind;

[0025] [Fig. 2](#): eine perspektivische Ansicht der Halteeinrichtung der [Fig. 1](#);

[0026] [Fig. 3](#): eine perspektivische Ansicht der längs Linie 3-3 in [Fig. 2](#) geschnittenen Halteeinrichtung;

[0027] [Fig. 4](#): eine Schnittansicht der Halteeinrichtung der [Fig. 2](#) längs Linie 4-4 in [Fig. 2](#);

[0028] [Fig. 5](#): eine Schnittansicht der Halteeinrichtung der [Fig. 2](#) längs Linie 3-3 mit den Klemmbacken in Klemmstellung;

[0029] [Fig. 6](#): eine Schnittansicht der Halteeinrichtung ähnlich [Fig. 5](#) mit den Klemmbacken in Lösestellung;

[0030] [Fig. 7](#): eine schematische Darstellung eines verschwenkbaren Klemmbakens in der Klemmstellung und in der Lösestellung und

[0031] [Fig. 8](#): eine perspektivische Ansicht der Halteeinrichtung der [Fig. 2](#) ohne Gehäuse von der Rückseite her gesehen.

[0032] In [Fig. 1](#) ist die Lagerfläche 1 eines Operationstisches teilweise dargestellt, an einer Längskante dieser Lagerfläche 1 ist eine parallel zu dieser Längskante verlaufende, im Querschnitt rechteckförmige Schiene 2 angeordnet, über die zur Abdeckung ein steriles Tuch 3 gelegt ist. In [Fig. 1](#) ist von dem Tuch 3 nur ein schmaler Streifen dargestellt, tatsächlich erstreckt sich dieses Tuch über die gesamte Länge der Lagerfläche 1 und deckt die Schiene 2 vollständig ab.

[0033] An der Schiene 2 ist ein diese umgreifender Halter 4 festgelegt, und zwar unter Zwischenlage des Tuches 3, so dass sich dieser Halter 4 im sterilen Bereich des Operationsraumes befindet. Längs der Schiene 2 sind mindestens zwei derartige Halter 4 festgelegt, diese Halter 4 tragen gemeinsam eine parallel zu der Schiene 2 und im Abstand dazu verlaufende, im Querschnitt rechteckförmige Halteschiene 5, die sich vollständig im sterilen Bereich befindet.

[0034] Auf dieser Halteschiene 5 ist eine Halteeinrichtung 6 festgelegt, die auf der der Lagerfläche 1

gegenüber liegenden Seite der Halteschiene **5** von dieser absteht und an der für die Operation benötigte Instrumente, Geräte und andere Vorrichtungen festgelegt werden können. Diese Festlegung erfolgt beispielsweise über einen rohrförmigen Träger **7**, der nach oben von der Halteeinrichtung **6** absteht. Dieser Träger **7** ist lediglich in [Fig. 4](#) angedeutet, in allen übrigen Zeichnungen jedoch zur Erhöhung der Übersichtlichkeit weggelassen. An diesem Träger können über geeignete Klemmvorrichtungen die zu positionierenden Instrumente und Geräte befestigt werden.

[0035] Die Halteeinrichtung **6** umfasst ein zylindrisches Gehäuse **8**, welches an seiner Oberseite einen kreisförmigen Sockel **9** trägt, der zur Verbindung mit dem Träger **7** dient. An der Unterseite weist das Gehäuse **8** einen Rohrstützen **10** auf, an den in aus der Zeichnung nicht ersichtlicher Weise eine Zufuhrleitung für ein fließfähiges Medium angeschlossen werden kann, beispielsweise kann es sich dabei um Druckluft handeln.

[0036] Die Längsachse des zylindrischen Gehäuses verläuft in der Ebene der Lagerfläche **1**, also horizontal, und senkrecht zur Halteschiene **5**, der Innenraum ist zur Halteschiene **5** hin offen, auf der gegenüberliegenden Seite umgibt eine radial nach innen vorspringende Ringschulter **11** eine zentrale Öffnung **12** des Gehäuses **8**. In diese Öffnung **12** ist ein diese vollständig verschließender Deckel **13** eingesetzt, der eine den Innenraum des zylindrischen Gehäuses **8** zentral durchsetzende Nabe **14** trägt, die auf der der Halteschiene **5** zugewandten Seite aus dem Gehäuse **8** hervorsteht ([Fig. 4](#)). Diese Nabe **14** bildet zusammen mit dem zylindrischen Gehäuse **8** einen die Nabe **14** umgebenden, zur Halteschiene **5** offenen Ringraum **15** aus.

[0037] Auf das freie Ende der Nabe **14** ist ein erster Klemmbacken **16** aufgeschraubt, der mit seinem rückwärtigen Ende in den Ringraum **15** eintaucht und mit seinem vorderen Ende aus dem Gehäuse **8** hervorsteht. Dabei erstreckt sich der Klemmbacken **16** im Wesentlichen im oberen Teil des Gehäuses **8**, er ist gegen eine Stufe **17** an der Nabe **14** angelegt und dadurch dauerhaft und fest mit der Nabe **14** verbunden. Der Klemmbacken **16** weist eine quer zur Längsachse des Gehäuses **8** verlaufende und mit der Stirnfläche **18** der Nabe **14** fluchtende senkrechte Anlagefläche **18** auf, an die sich eine parallel zur Längsachse des Gehäuses **8** verlaufende horizontale Anlagefläche **19** anschließt, die ihrerseits in eine schräg zur Längsachse des Gehäuses **8** verlaufende, sich nach unten von der senkrechten Anlagefläche **18** entfernende schräge Anlagefläche **20** übergeht. Alle diese Anlageflächen sind ebene Flächen. Der Abstand der schrägen Anlagefläche **20** von der senkrechten Anlagefläche **18** ist so gewählt, dass dieser Abstand nahe der horizontalen Anlagefläche **19** kleiner ist als die Breite der Halteschiene **5**, und

dass dieser Abstand am unteren Ende der schrägen Anlagefläche **20** größer ist als die Breite der Halteschiene **5**, so dass die Halteschiene **5** bei Anlage an der senkrechten Anlagefläche **18** und der Stirnfläche der Nabe **14** im mittleren Bereich der schrägen Anlagefläche **20** anliegt, wenn der Klemmbacken **16** von oben her auf die Halteschiene **5** aufgesetzt wird.

[0038] An dem mit der Nabe **14** fest verbundenen und damit feststehenden Klemmbacken **16** ist ein zweiter Klemmbacken **21** um eine Drehachse verschwenkbar gelagert, die quer zur Längsachse der Nabe **14** und oberhalb dieser Längsachse verläuft, die Lagerung wird dabei über eine Lagerwelle **22** hergestellt. Dieser verschwenkbare Klemmbacken **21** ist im Wesentlichen L-förmig ausgebildet mit einem senkrechten Lagerschenkel **23**, der an einem Ende mittels der Lagerwelle **22** schwenkbar am Klemmbacken **16** gelagert ist und am anderen Ende einen senkrecht davon abstehenden Querschenkel **24** trägt. Am freien Ende dieses Querschenkels **24** ist ein nach oben quer zur Längsrichtung des Querschenkels **24** vorspringender Vorsprung **25** angeordnet, der eine schräg verlaufende Klemmfläche **26** aufweist, die dem Lagerschenkel **23** zugewandt ist und deren Abstand vom Lagerschenkel zum freien Ende des Vorsprungs **25** hin zunimmt. Diese Klemmfläche **26** ist eine ebene Fläche, deren Abstand von der durch die Lagerwelle **22** definierten Drehachse vom unteren Ende der Klemmfläche **26** zum freien Ende des Vorsprungs **25** hin abnimmt. Die Neigung gegenüber der bei der Verschwenkung des Klemmbackens **21** kreisbogenförmigen Bewegungsbahn **27** ([Fig. 7](#)) dieser Klemmfläche **26** ist gering, der Winkel zwischen der Klemmfläche **26** und dieser kreisförmigen Bewegungsbahn **27** liegt in der Größenordnung zwischen 1° und 50° , vorzugsweise 3° und 40° , so dass sich die Klemmfläche **26** bei einer Verschwenkung des Klemmbackens **21** gegenüber der unteren, der Lagerfläche **1** zugewandten Kante **28** der Halteschiene **5** nur geringfügig nähert beziehungsweise sich von dieser entfernt. Die Dimensionierung ist dabei so gewählt, dass beim Auseinander-schwenken der beiden Klemmbacken **16** und **21** sich die Klemmfläche **26** an die untere Kante **28** der Halteschiene **5** anlegt und durch den geringer werdenden Abstand der Klemmfläche **26** zu der durch die Lagerwelle **22** definierten Drehachse zunehmend die Halteschiene **5** gegen die senkrechte Anlagefläche **18** und die schräge Anlagefläche **20** des Klemmbackens **16** drückt, bis die Halteschiene **5** zwischen diesen Anlage- und Klemmflächen fest eingespannt ist, so dass dadurch die gesamte Halteeinrichtung **6** an der Halteschiene **5** festgeklemmt wird.

[0039] Umgekehrt führt eine Verschwenkung des Klemmbackens **21** in Richtung auf den feststehenden Klemmbacken **16** zu einer Entfernung der Klemmfläche **26** von der unteren Kante **28**, so dass die Klemmwirkung aufgehoben wird und die Halte-

einrichtung **6** längs der Halteschiene **5** verschiebbar wird.

[0040] Der verschwenkbare Klemmbacken **21** ist im Bereich seiner Lagerschenkel **23**, der Querschenkel **24** und des Vorsprunges **25** gabelförmig ausgebildet, das heißt Lagerschenkel **23**, Querschenkel **24** und Vorsprung **25** bilden zwei nebeneinander liegende Zinken aus, die zu beiden Seiten der Nabe **14** angeordnet sind. Bei den Schnittansichten der [Fig. 3](#) sowie [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) ist der Schnitt durch eine der beiden Zinken geführt in einer Ebene, die außermittig angeordnet ist.

[0041] Die beiden Klemmbacken **16** und **21** werden durch zwei Schraubenfedern **29** auseinander geschwenkt, die in einer Aufnahmekammer **30** des feststehenden Klemmbackens **16** angeordnet sind und die sich jeweils an einem Zinken des Querschenkels **24** des Klemmbackens **21** abstützen. Es handelt sich dabei um relativ starke Schraubenfedern **29**, die aufgrund ihrer Federwirkung dazu führen, dass die beiden Klemmbacken **16** und **21** von beiden Seiten her mit großer Kraft an der Halteschiene **5** anliegen und diese zwischen sich einspannen, wie dies in [Fig. 5](#) dargestellt ist. Es handelt sich dabei um einen Dauerzustand, der durch die Kraft der Schraubenfeder **29** aufrechterhalten wird.

[0042] Zur Lösung der Klemmwirkung ist in dem Gehäuse **8** ein die Nabe **14** umgebender Kolben **31** gelagert. Dieser weist eine die Nabe **14** dicht umgebende Führungshülse **32** auf sowie einen am hinteren Ende der Führungshülse **32** angeordneten, radial vorspringenden Ringflansch **33**. Die Führungshülse **32** wird von einer Tellerfeder **34** umgeben, die sich einerseits am hinteren Ende des feststehenden Klemmbackens **16** abstützt und andererseits an dem Ringflansch **33**, so dass der Kolben **31** unter der Wirkung der Tellerfeder **34** mit seinem Ringflansch **33** gegen den Deckel **13** der Nabe **14** verschoben wird.

[0043] Der Raum zwischen dem Ringflansch **33**, dem Deckel **13** und der Ringschulter **11** des Gehäuses **8** bildet eine Kammer **35** aus, die gegenüber der Umgebung abgedichtet ist. Dazu sind in entsprechende Umfangsnuten **56**, **57**, **58** der Nabe **14**, des Ringflansches **33** und des Deckels **13** Ringdichtungen eingelegt, die jeweils gegenüber der Führungshülse **32** beziehungsweise der Ringschulter **11** abdichten. In diese Kammer **35** mündet eine Zufuhrleitung **36** ein, die von der Oberseite des Sockels **9** bis in die Kammer **35** durch den Sockel **9** hindurch führt ([Fig. 4](#)).

[0044] Der Innenraum des mit einem hydraulischen oder pneumatischen Versorgungssystem verbundenen Rohrstützens **10** steht mit einer Umfangsnut **37** in Verbindung, die in der Innenwand des Gehäuses **8** verläuft und zum Innenraum des Gehäuses **8** hin of-

fen ist. Diese Umfangsnut **37** ist auf beiden Seiten durch in parallel zu der Umfangsnut **37** verlaufende Umfangsnuten **38**, **39** eingelegte Ringdichtungen abgedichtet, diese Ringdichtungen legen sich an die Außenwand eines ringförmigen Rastelementes **40** an, welches mit einer zylindrischen Außenwand an der Innenwand des Gehäuses **8** anliegt. Im Bereich des Sockels **9** steht die Umfangsnut **37** über einen den Sockel **9** durchsetzenden Strömungskanal **41** in Verbindung, der seinerseits über ein in der Zeichnung nur schematisch dargestelltes Schließventil **42** mit der Zufuhrleitung **36** verbunden ist. Auf diese Weise ist es bei geöffnetem Schließventil **42** möglich, der Halteeinrichtung zugeführtes fließfähiges Medium, beispielsweise Druckluft, in die Kammer **35** einzuleiten und dadurch den Kolben **31** entgegen der Wirkung der Tellerfeder **34** in Richtung auf die Halteschiene **5** zu verschieben.

[0045] Der Kolben **31** weist an seinem der Halteschiene **5** zugewandten Ende zwei Vorsprünge **43** auf, die jeweils an einem Lagerschenkel **23** des verschwenkbaren Klemmbackens **21** anliegen, wenn der Kolben **31** entgegen der Wirkung der Tellerfeder **34** verschoben wird. Bei dieser Verschiebebewegung verschwenken damit die Vorsprünge **43** den Klemmbacken **21** aus der Klemmstellung gegen die Wirkung der Schraubenfedern **29** in die Lösestellung.

[0046] In [Fig. 5](#) ist der verschwenkbare Klemmbacken **21** in der Klemmstellung dargestellt, dabei wird kein fließfähiges Medium in die Kammer **35** eingeleitet und der Kolben **31** wird durch die Tellerfeder **34** gegen den Deckel **13** gedrückt, also in die zurückgezogene Stellung. In [Fig. 6](#) ist eine Situation dargestellt, bei der die Kammer **35** mit fließfähigem Medium gefüllt ist, der Kolben **31** wird entgegen der Wirkung der Tellerfeder **34** verschoben und verschwenkt dabei den Klemmbacken **21** entgegen der Wirkung der Schraubenfeder **29** in die Lösestellung.

[0047] Die Aktivierung der beschriebenen Löseeinrichtung erfolgt allein durch Öffnung des Schließventils **42**, dies kann mit Hilfe eines entsprechenden Schalters an der Halteeinrichtung **6**, der in der Zeichnung nicht dargestellt ist, erfolgen, und zwar aus dem sterilen Bereich heraus. Nur bei Betätigung dieses Schalters wird das Schließventil **42** geöffnet und gibt somit den Klemmbacken **21** frei. Sobald das Schließventil **42** wieder geschlossen ist, wird der Kolben **31** in die zurückgezogene Ausgangsstellung zurückgeschoben, gleichzeitig verschwenken die Schraubenfedern **29** den Klemmbacken **21** in die Klemmstellung, so dass die Halteeinrichtung **6** wieder sicher an der Halteschiene **5** gehalten wird.

[0048] Es ist vorteilhaft, dass die Klemmkraft zum Halten der Halteschiene durch den im wesentlichen keilförmig ausgebildeten Klemmbacken **21** erzeugt werden, der mit seiner schrägen Anlagefläche **26** an

der Halteschiene **5** anliegt. Diese Anlage kann bei Halteschienen unterschiedlicher Abmessungen in gleicher Weise erfolgen, außerdem werden beim Spannen des Klemmbackens alle Teile so gegeneinander gedrückt, dass eventuell vorhandenes Spiel beseitigt wird, man also eine spielfreie Festlegung an der Halteschiene erreichen kann. Die großen Haltekräfte werden dabei im wesentlichen von der Lagerwelle **22** aufgenommen, die Schraubenfedern **29** dienen lediglich dazu, den Klemmbacken **21** in der Spannstellung zu halten. Dadurch ergibt sich eine robuste und sehr anpassungsfähige Konstruktion, das heißt die Konstruktion passt sich an unterschiedliche Querschnittsformen und Größen der Halteschiene an und gleicht eventuelles Spiel der einzelnen beweglichen Teile zueinander aus.

[0049] Das Gehäuse **8** ist gegenüber allen übrigen Teilen der Halteeinrichtung um die Mittelachse der Nabe **14** verdrehbar auf den übrigen Teilen gelagert. Die Lagerung erfolgt einmal über den kreisförmigen Deckel **13** und zum anderen über den feststehenden Klemmbacken **16**, der in seinem in das Gehäuse **8** eintauchenden Bereich ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

[0050] Um das Gehäuse **8** in einer bestimmten Winkelstellung gegenüber den übrigen Teilen der Halteeinrichtung festlegen zu können, ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen. Diese umfasst einen drehfest mit dem Gehäuse **8** verbundenen und in eine Ringnut **44** der Ringschulter **11** des Gehäuses **8** eingesetzten Rastring **45**, der auf seiner der Halteschiene **5** zugewandten Seite über den Umfang verteilt eine Vielzahl von im Querschnitt dreieckförmigen Zähnen **46** trägt.

[0051] Dieser Rastring **45** wirkt mit dem Rastelement **40** zusammen, welches an der Innenwand des Gehäuses **8** anliegend gegenüber diesem frei verdrehbar ist und auch in Längsrichtung des Gehäuses **8** verschiebbar in diesem gelagert ist. Dieses Rastelement **40** wird durch radial aus dem feststehenden Klemmbacken **16** hervorstehende Stifte **47**, die in Ausnehmungen **48** des Rastelementes **40** eingreifen, mit dem Klemmbacken **21** drehfest verbunden, bleibt jedoch in Längsrichtung der Nabe **14** gegenüber dem Klemmbacken **21** verschiebbar. Das Rastelement **40** trägt an seinem dem Rastring **45** zugewandten Ende einen nach innen vorspringenden Ringflansch **49**, der ebenso wie der Rastring **45** mit einer Vielzahl von über den Umfang verteilten, im Querschnitt dreieckförmigen Zähnen **50** versehen ist. Diese Zähne **50** weisen in Richtung auf die Zähne **46** und greifen zwischen diese ein, wenn das Rastelement **40** in Richtung auf den Rastring **45** verschoben wird.

[0052] Eine derartige Verschiebung erfolgt durch eine Schraubenfeder **51**, welche die Tellerfeder **34** außenseitig umgibt und welche sich einerseits an

dem feststehenden Klemmbacken **16** und andererseits an dem Ringflansch **49** des Rastelementes **40** abstützt. Durch die Verschiebung der Schraubenfeder **51** werden somit die Zähne **50** und die Zähne **46** in Eingriff gebracht, und dies führt dazu, dass das Gehäuse **8** gegenüber einer Verdrehung gegenüber der Nabe **14** und den übrigen Teilen der Halteeinrichtung verriegelt ist. Diese Verriegelung kann nur gelöst werden, wenn das Rastelement **40** entgegen der Wirkung der Schraubenfeder **51** verschoben wird. Eine solche Verschiebung ist ohne weiteres möglich, da die Zähne **46** und **50** durch die dreieckige Form seitliche Aufgleitflächen bilden, so dass beim Verdrehen des Gehäuses **8** gegenüber den übrigen Teilen das Rastelement **40** durch das Aufeinandergleiten der Zähne **46** und **50** gegen die Wirkung der Schraubenfeder **51** angehoben wird. Es ist also ohne weiteres möglich, das Gehäuse stufenweise gegenüber den übrigen Teilen zu verdrehen, am Ende der Verdrehung werden das Rastelement **40** und der Rastring **45** durch die Schraubenfeder **51** wieder in Eingriff gebracht, so dass eine Verdrehung nur erfolgen kann, wenn ein bestimmtes Drehmoment aufgewendet wird, welches die Schraubenfeder **51** verformt.

[0053] Um eine einmal erreichte Winkelstellung sicher zu verriegeln, ist jedoch zusätzlich vorgesehen, dass der Kolben **31** bei nicht aktivierter Löseeinrichtung, also ohne Zufuhr von fließfähigem Medium in die Kammer **35**, mit dem äußeren Rand **52** des Ringflansches **33** an dem Ringflansch **49** des Rastelementes **40** anliegt und das Rastelement **40** dadurch in die dem Rastring **45** angenäherte Stellung verschiebt. Aus dieser Stellung heraus kann das Rastelement **40** nur verschoben werden, wenn auch der Kolben **31** in die Lösestellung verschoben wird, also entgegen der Wirkung der Tellerfeder **34**.

[0054] Damit kann die Löseeinrichtung eine Doppelwirkung erzielen, nämlich einmal wird durch die Verschiebung des Kolbens **31** der verschwenkbare Klemmbacken **21** in die Lösestellung verschwenkt, zum anderen gibt der Kolben **31** das Rastelement **40** frei, das dann nur durch die Schraubenfeder **51** gegen den Rastring **45** gedrückt wird, so dass ein Benutzer das Gehäuse **8** gegenüber den übrigen Teilen verdrehen kann.

Patentansprüche

1. Halteeinrichtung zur Festlegung von Gegenständen an einer Halteschiene eines Operationstisches mit zwei in einer Klemmstellung an die Halteschiene anlegbaren und die Halteeinrichtung dabei klemmend an der Halteschiene festlegbaren Klemmbacken, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmbacken (**16**, **21**) in der Klemmstellung durch einen elastischen Kraftspeicher (**29**) dauerhaft klemmend an der Halteschiene (**5**) anliegen und dass eine Löseeinrichtung (**31**) vorgesehen ist, die bei Aktivierung

die beiden Klemmbacken (6, 21) entgegen der Wirkung des elastischen Kraftspeichers (29) relativ zueinander bewegt und dadurch die Klemmwirkung aufhebt, so dass die Halteeinrichtung (6) längs der Halteschiene (5) verschiebbar ist.

2. Halteeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Kraftspeicher (29) eine Feder ist.

3. Halteeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Löseeinrichtung (31) hydraulisch oder pneumatisch betätigbar ist.

4. Halteeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Klemmbacken (16) an der Halteeinrichtung (6) feststehend angeordnet ist und der andere gegenüber dem feststehenden Klemmbacken (16) beweglich und dass die Löseeinrichtung (31) auf den beweglichen Klemmbacken (21) einwirkt.

5. Halteeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche Klemmbacken (21) relativ zu dem feststehenden Klemmbacken (16) verschwenkbar ist.

6. Halteeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Löseeinrichtung (31) zumindest einen Klemmbacken (21) von der Klemmstellung längs einer Bewegungsbahn (27) in die Lösestellung verschiebt und dass der verschiebbare Klemmbacken (21) eine Anlagefläche (26) aufweist, die in der Klemmstellung an der Halteschiene (5) anliegt und die relativ zu der Bewegungsbahn (27) geneigt ist, so dass ihr Abstand von der Halteschiene (5) bei der Bewegung von der Lösestellung in die Klemmstellung abnimmt.

7. Halteeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung zwischen der Anlagefläche (26) und der Bewegungsbahn (27) zwischen 1° und 50°, vorzugsweise 3° und 40° liegt.

8. Halteeinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem um eine Drehachse verschwenkbaren Klemmbacken (21) der Abstand des Anlagepunktes der Anlagefläche (26) an der Halteschiene (5) von der Drehachse (22) kontinuierlich abnimmt.

9. Halteeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (26) eine Ebene ist, die gegenüber einer Tangente an die kreisförmige Bewegungsbahn (27) des Klemmbackens (21) geneigt ist.

10. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der verschwenkbare Klemmbacken (21) L-förmig ausgebil-

det ist mit einem an einem Ende verschwenkbar gelagerten Lagerschenkel (23), einem quer davon abstehenden Querschenkel (24) und mit einer in Richtung des Lagerschenkels (23) verlaufenden Anlagefläche (26) zur Anlage an der Halteschiene (5).

11. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (29) in einem der Klemmbacken (16) aufgenommen ist und sich an dem anderen Klemmbacken (21) die Klemmbacken (16, 21) in die Klemmstellung bewegend abstützt.

12. Halteeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Löseeinrichtung eine pneumatisch oder hydraulisch betätigbaren Kolben (31) umfasst, der bei Aktivierung gegen einen Klemmbacken (21) verschoben wird, sich an diesen anlegt und diesen in die Lösestellung bewegt.

13. Halteeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Gehäuse (8) umfasst, welches relativ zu den übrigen Teilen der Halteeinrichtung (6) um eine Drehachse verdrehbar ist.

14. Halteeinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse in der Ebene der Lagerfläche (1) des Operationstisches und quer zur Längsrichtung der Halteschiene (5) verläuft.

15. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (8) bei einer Verschwenkung um die Drehachse in verschiedenen Winkelstellungen relativ zu den übrigen Teilen der Halteeinrichtung (6) verriegelbar ist.

16. Halteeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Löseeinrichtung (31) bei ihrer Aktivierung die dauerhaft verriegelte Verriegelung (40, 45) entriegelt.

17. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verriegelung des Gehäuses (8) und der übrigen Teile der Halteeinrichtung (6) zwei ineinander greifende Zahnkränze (40, 45) vorgesehen sind, die zur Verriegelung ineinander greifen und zur Entriegelung von einander entfernbar sind.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

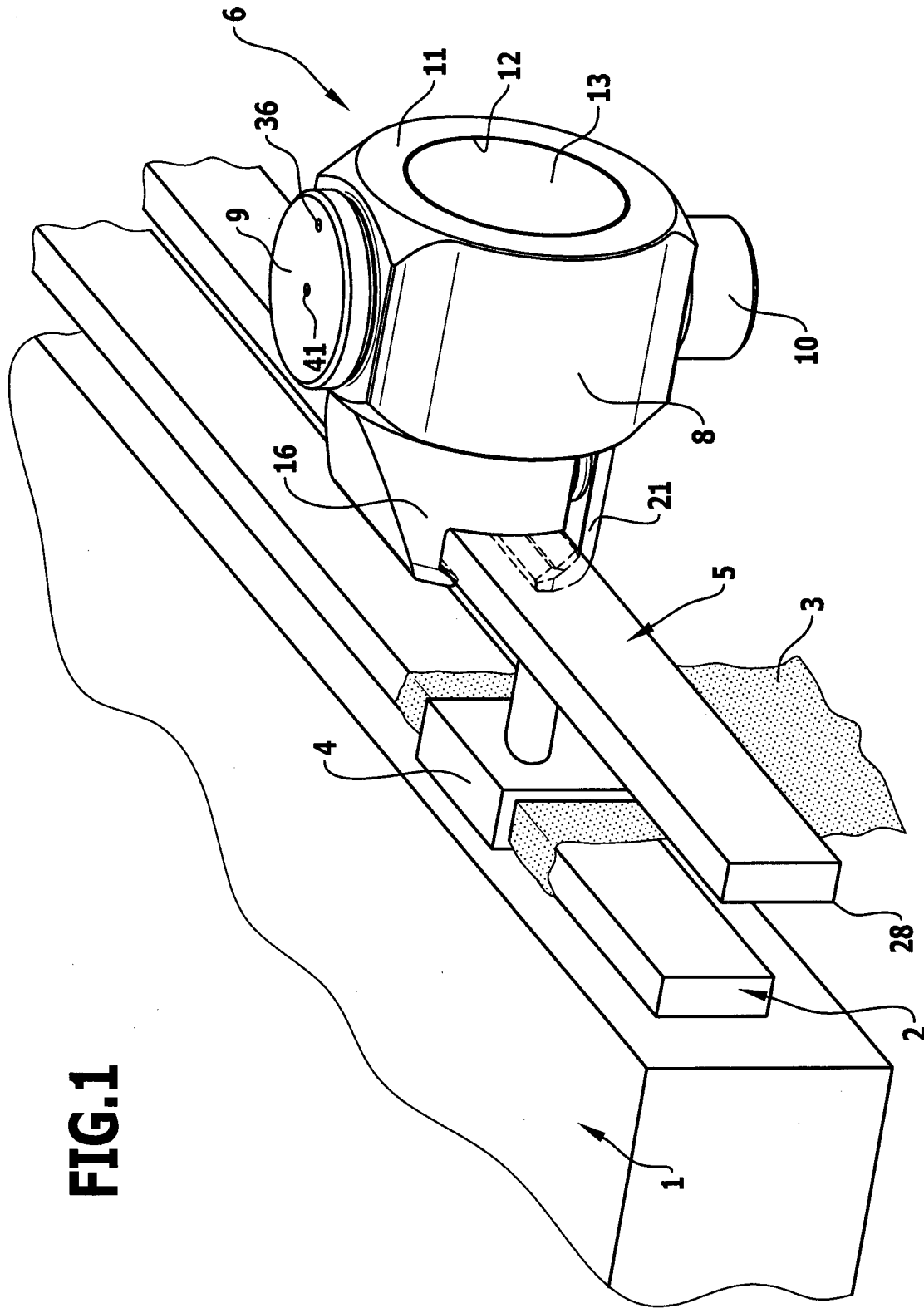


FIG.1

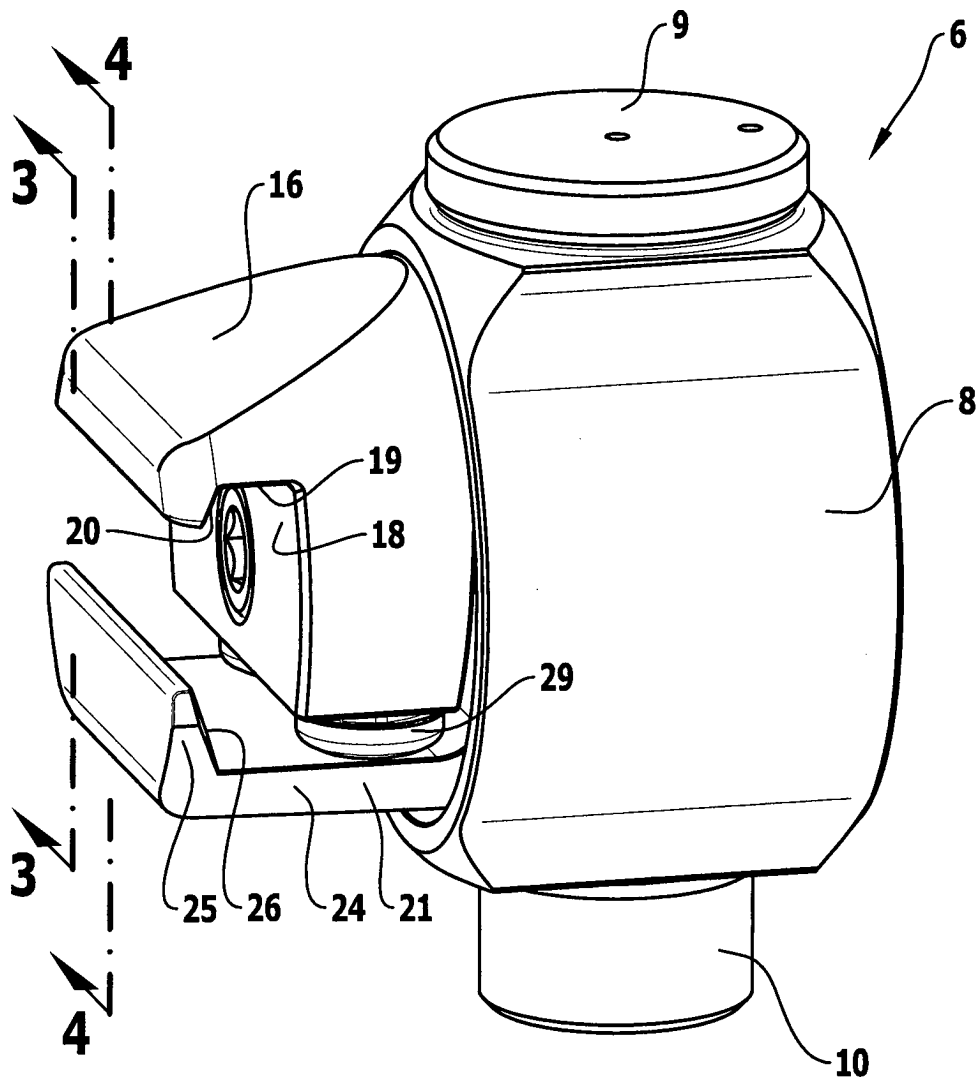


FIG.2

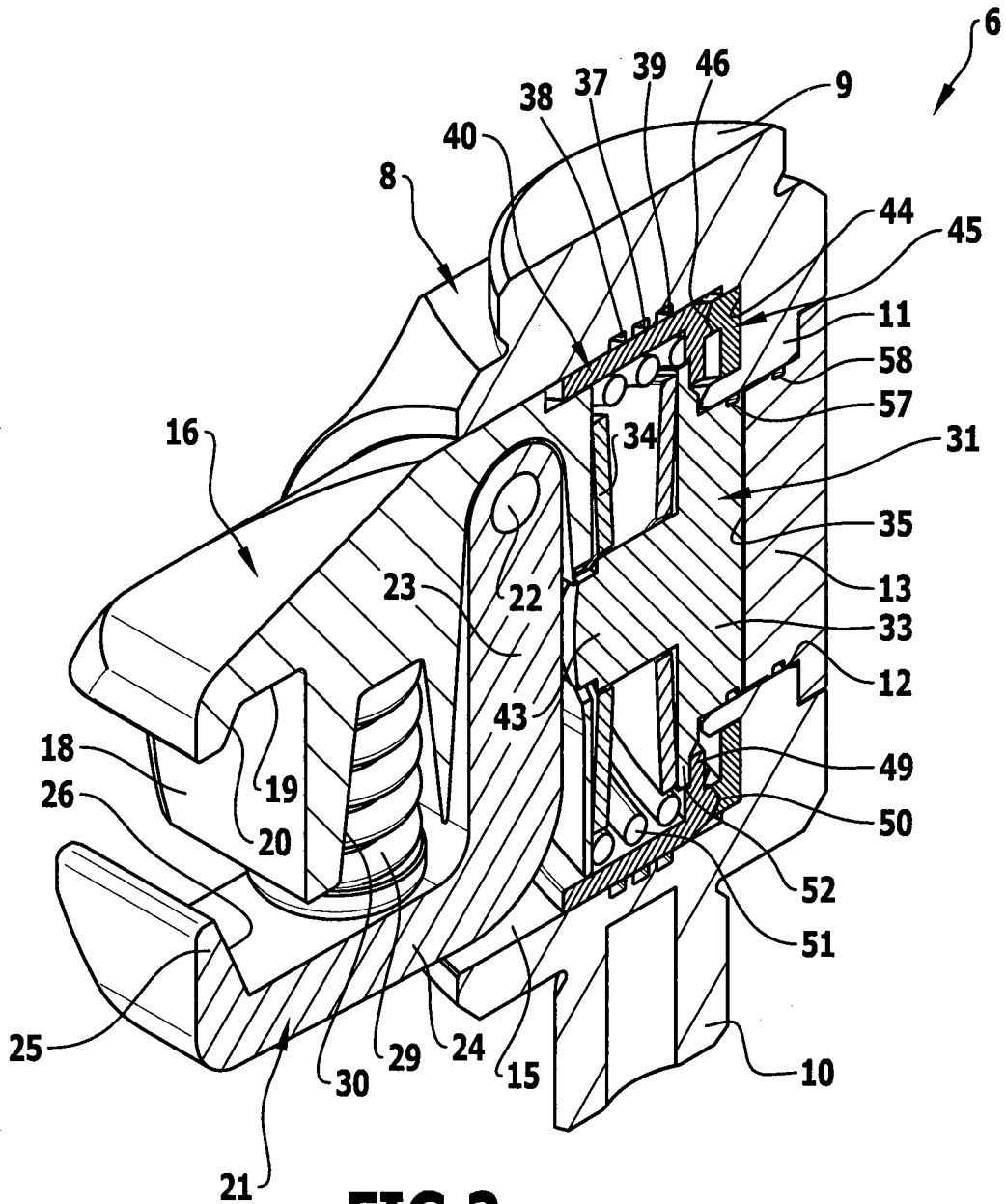
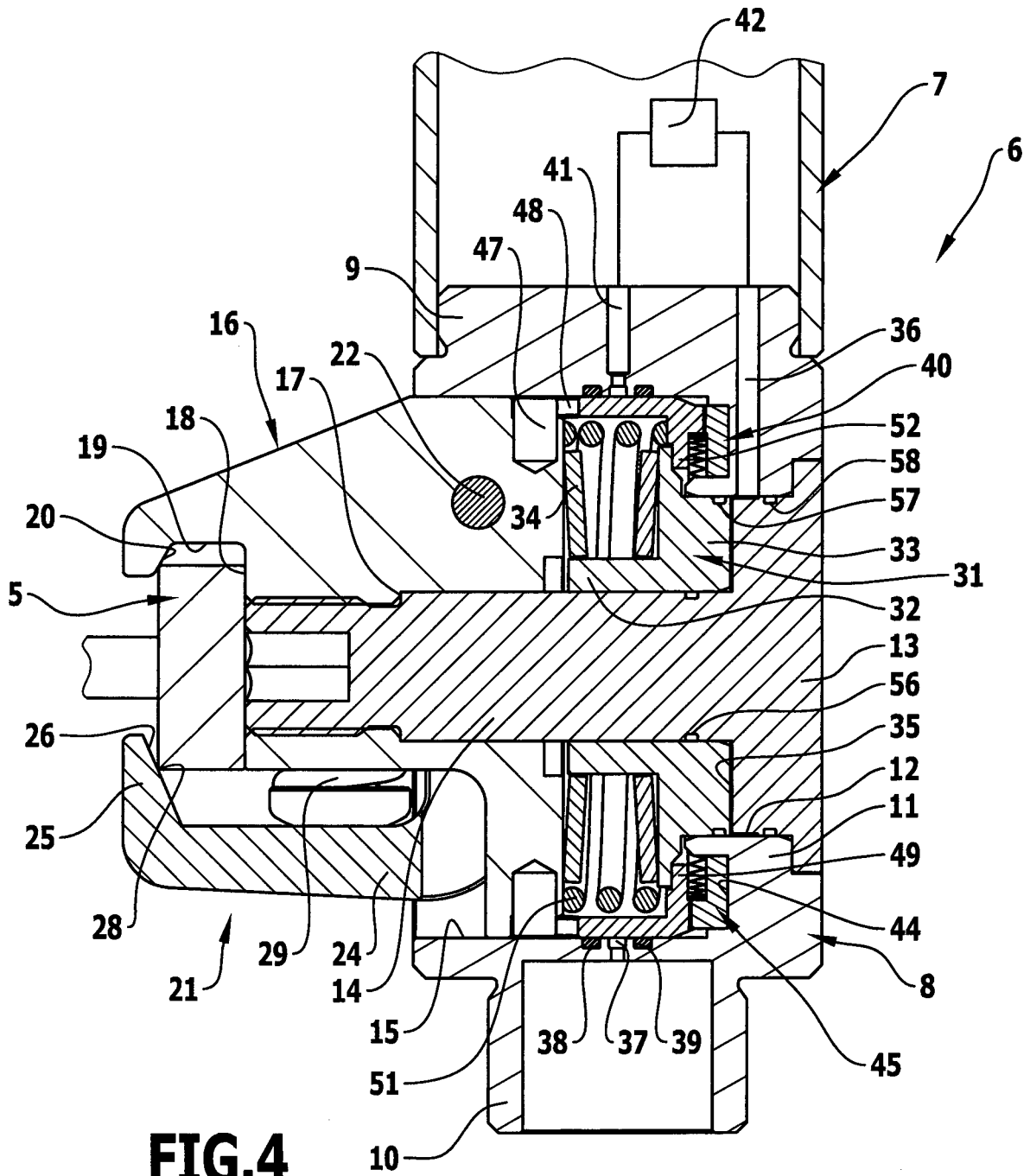
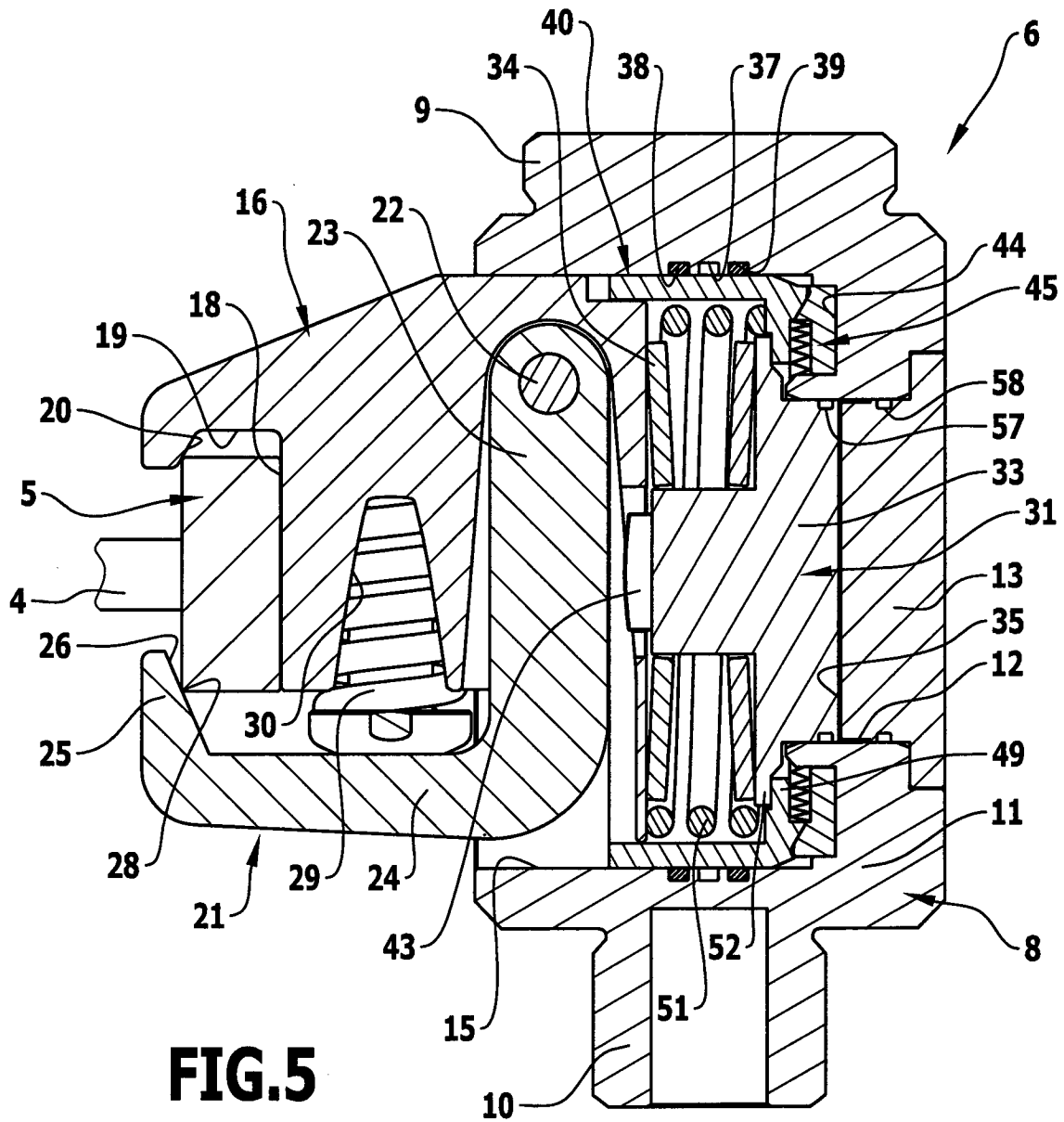
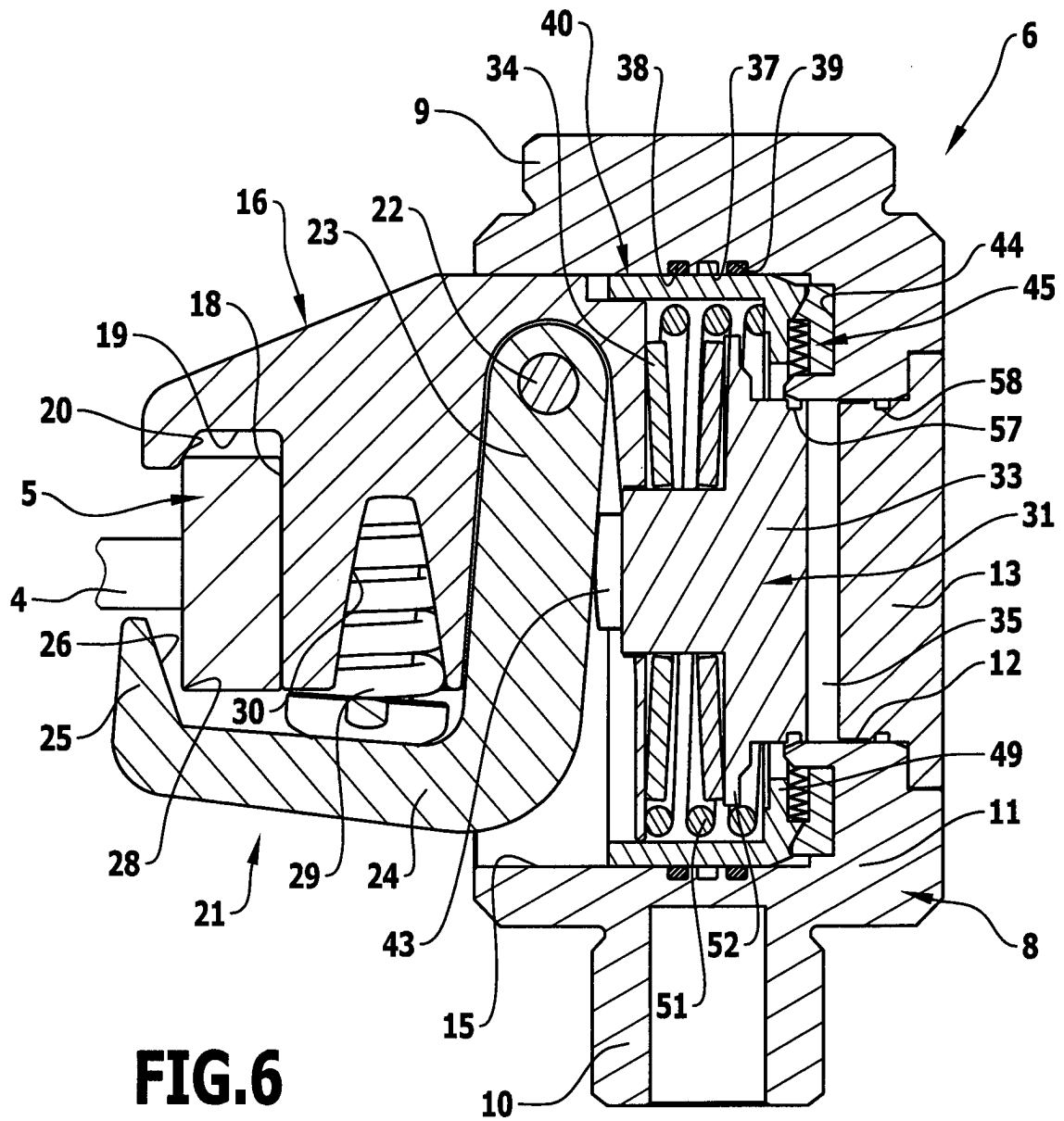


FIG. 3







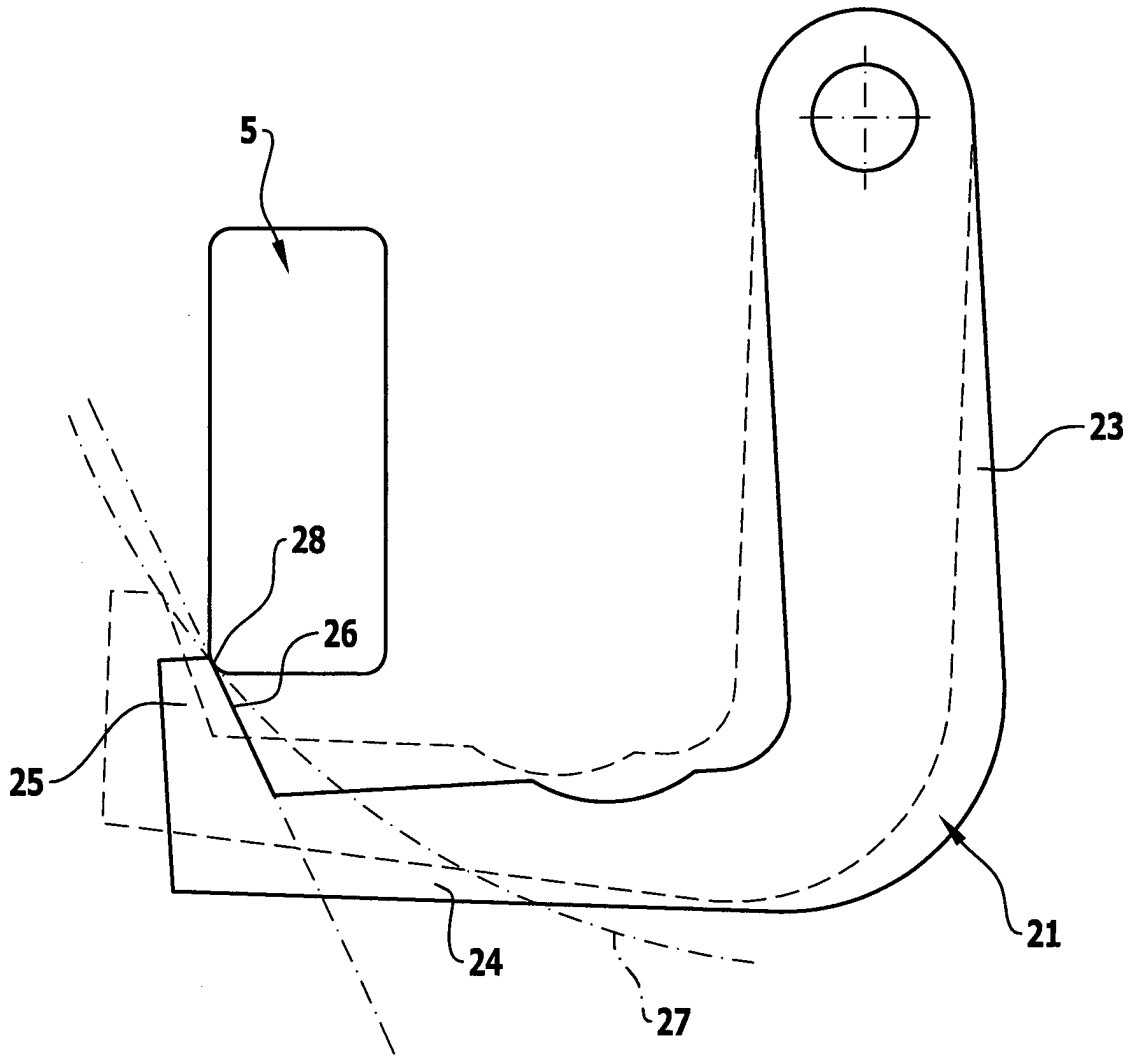


FIG.7

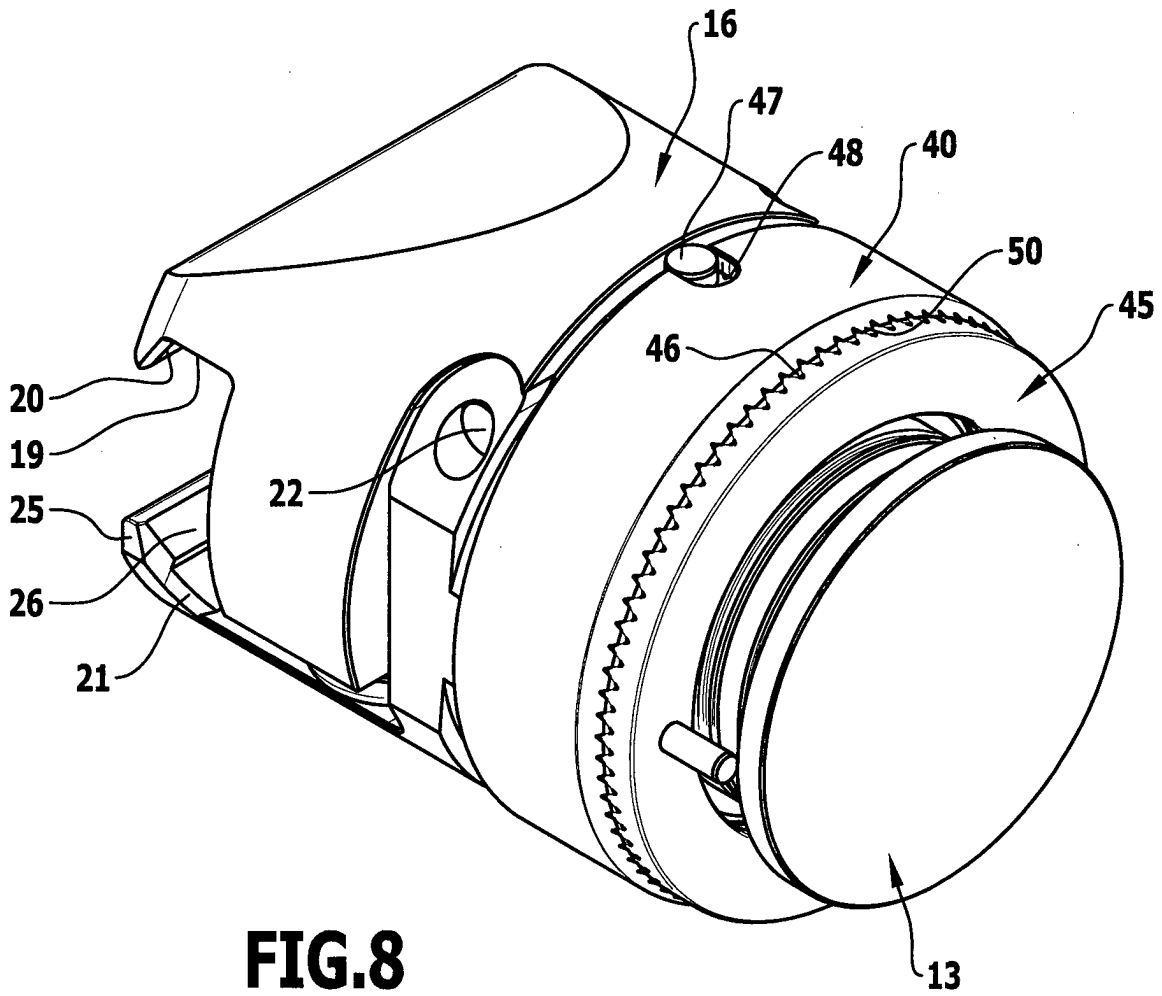


FIG.8