



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 001 321 U1** 2009.05.07

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 001 321.9**
(22) Anmeldetag: **04.02.2009**
(47) Eintragungstag: **02.04.2009**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **07.05.2009**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/00** (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)
A61B 17/28 (2006.01)
A61B 17/58 (2006.01)
A61F 2/46 (2006.01)

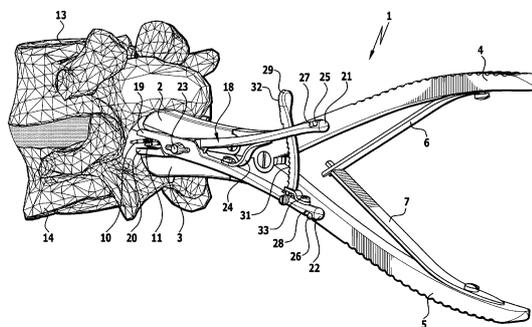
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Aesculap AG, 78532 Tuttlingen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte, 70182 Stuttgart

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Chirurgisches Trenninstrument**

(57) Hauptanspruch: Chirurgisches Trenninstrument mit zwei über gegeneinander bewegbare Handgriffe aus einer Offenstellung in eine Schneidstellung bewegbaren Schneidbacken, dadurch gekennzeichnet, dass neben den Schneidbacken (2, 3) zwei aus einer Ausgangsstellung in eine Klemmstellung gegeneinander bewegbare Klemmbacken (19, 20) angeordnet sind und dass an dem chirurgischen Trenninstrument (1) Mitnehmer (25, 26) vorgesehen sind, die die Klemmbacken (19, 20) bei der Bewegung der Schneidbacken (2, 3) aus der Offenstellung in die Schneidstellung gleichzeitig von deren Ausgangsstellung in die Klemmstellung bewegen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Trenninstrument mit zwei über gegeneinander bewegbare Handgriffe aus einer Offenstellung in eine Schneidstellung gegeneinander bewegbaren Schneidbacken.

[0002] Derartige Trenninstrumente sind häufig zangenähnlich ausgebildet und dienen zum Trennen von Gefäßen oder Implantatanteilen, beispielsweise zum Trennen von überstehenden Drahtstiften oder dergleichen. Die Schneidbacken können dabei normale Schneidbranchen sein, die scherenähnlich ausgebildet sind, oder aber nach Art einer Schneidzange, in allen Fällen werden die Schneidbacken mit einander gegenüberstehenden Schneiden gegeneinander geführt und können dadurch Material durchtrennen, das zwischen ihnen angeordnet ist.

[0003] Insbesondere beim Abtrennen von Implantatanteilen ist es dabei notwendig, die abgetrennten Teile sorgfältig aufzufangen und aus dem Körper zu entfernen, wenn die Operation im Inneren des Körpers stattfindet.

[0004] Ein zangenähnliches Schneidelement dieser Art ist beispielsweise in der DE 195 34 831 C2 beschrieben.

[0005] Es sind auch chirurgische Trenninstrumente bekannt, die mit Klemmbacken kombiniert werden, wobei die Aufgabe der Klemmbacken darin besteht, beispielsweise Gewebe oder Gegenstände, die durchtrennt werden sollen, zu ergreifen. Bei bekannten Instrumenten dieser Art werden für die Betätigung der Klemmbacken und für die Betätigung der Schneidbacken getrennte Aktivierungsglieder vorgesehen, die vom Handgriff aus getrennt betätigt werden können, so dass der Operateur nacheinander eine Klemmung und einen Schneidvorgang ausführen kann (US 6,358,268 B1; US 4,600,007). Dies ist umständlich und kann auch dazu führen, dass Schneidvorgänge durchgeführt werden, ohne dass die abgeschnittenen Teile durch die Klemmbacken festgehalten werden.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes chirurgisches Trenninstrument so auszubilden, dass mit ihm die Handhabung beim Auffangen von abgetrennten Teilen verbessert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem chirurgischen Instrument der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass neben den Schneidbacken zwei aus einer Ausgangsstellung in eine Klemmstellung gegeneinander bewegbare Klemmbacken angeordnet sind und dass an dem chirurgischen Trenninstrument Mitnehmer vorgesehen sind, die die Klemmbacken bei der Bewegung der

Schneidbacken aus der Offenstellung in die Schneidstellung gleichzeitig von deren Ausgangsstellung in die Klemmstellung bewegen.

[0008] Bei der Betätigung der Schneidbacken werden also zwangsläufig die Klemmbacken auch geschlossen, das heißt in die Klemmstellung bewegt, so dass sichergestellt ist, dass beim Durchtrennen oder Schneiden mittels der Schneidbacken die abgetrennten Teile in jedem Falle von den Klemmbacken erfasst werden, ohne dass der Benutzer dazu eine spezielle Betätigung der Klemmbacken über getrennte Handhabungsglieder vornehmen muss. Durch das Vorsehen von Mitnehmern an dem Trenninstrument erfolgt die Betätigung der Klemmbacken bei jedem Schneidvorgang zwangsläufig.

[0009] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schneidbacken und/oder die Klemmbacken durch Verschwenken um eine Schwenkachse gegeneinander bewegbar sind, vorzugsweise ist die Lagerung der Schneidbacken und der Klemmbacken dabei koaxial.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Klemmbacken jeweils mit einem Betätigungshebel verbunden sind, die bei einer Annäherung die Klemmbacken aus der Ausgangsstellung in die Klemmstellung bewegen. Es ergibt sich damit ein zangenartiges Instrument.

[0011] Günstig ist es, wenn die Mitnehmer an den Handgriffen des Trenninstrumentes angeordnet sind und an den Betätigungshebeln der Klemmbacken angreifen.

[0012] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Mitnehmer Vorsprünge an den Handgriffen sind, die an den Außenseiten der Betätigungshebel anliegen.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass am Trenninstrument und/oder an den Klemmbacken ein Federelement angreift, welches die Schneidbacken beziehungsweise die Klemmbacken in ihre Offenstellung beziehungsweise Ausgangsstellung zu bewegen sucht. Das Trenninstrument wird also gegen die Wirkung dieser Federelemente in die Schneidstellung gebracht, und ebenso werden die Klemmbacken gegen die Wirkung des Federelementes in ihre Klemmstellung gebracht. Vor der Betätigung sind damit sowohl die Schneidbacken als auch die Klemmbacken geöffnet, das heißt sie befinden sich in der Offenstellung beziehungsweise in der Ausgangsstellung.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist den Klemmbacken eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet, die eine Bewegung der Klemmbacken von der Ausgangsstellung in die End-

stellung ermöglicht, jedoch nicht in umgekehrter Richtung. Dadurch verbleiben die Klemmbaueinheiten nach einer Bewegung in die Klemmstellung in dieser, und damit halten sie zwischen den Klemmbaueinheiten eingeklemmte, nach dem Schneidvorgang abgetrennte Teile dauerhaft zwischen sich. Die Schneidbaueinheiten können nach einem Schneidvorgang wieder in die Offenstellung zurückbewegt werden, die Klemmbaueinheiten dagegen bleiben auch nach Beendigung des Schneidvorganges und nach Öffnen des Trenninstrumentes in der geschlossenen Klemmstellung.

[0015] Beispielsweise kann die Verriegelungseinrichtung als zwischen den Betätigungshebeln der Klemmbaueinheiten wirksame Rastleiste ausgebildet sein, wie es an sich bei zangenähnlichen chirurgischen Instrumenten bekannt ist.

[0016] Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verriegelungseinrichtung durch aneinander anliegende, konzentrisch zu einer Schwenkachse der Klemmbaueinheiten angeordnete Rastflächen an den Klemmbaueinheiten gebildet wird. Diese Rastflächen können insbesondere mit sägezahnförmigen Zähnen bestückt sein, die in einer Richtung ein Aneinandervorbeigleiten der Rastflächen ermöglichen, in der umgekehrten Richtung dagegen nicht.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Klemmbaueinheiten und gegebenenfalls die Betätigungshebel als lösbar mit dem Trenninstrument verbindbare Baueinheiten ausgebildet sind. Dadurch ist es einmal möglich, nach Abnahme dieser Baueinheit von dem Trenninstrument das Trenninstrument ohne diese Baueinheit zu benutzen, also in der üblichen Art als einfaches Trenninstrument ohne zusätzliche Klemmeinrichtung, zum anderen ist es möglich, ein Trenninstrument mit einer Baueinheit zu bestücken, die die Klemmung der abgetrennten Bauteile bewirkt, und diese Baueinheit kann als Wegwerfteil ausgebildet werden, beispielsweise als Kunststoffteil, wobei dann bei jeder Operation das Trenninstrument mit einer neuen Klemm-Baueinheit bestückt wird.

[0018] Insbesondere kann die Baueinheit die Form einer Zange haben mit zwei schwenkbar miteinander verbundenen, Betätigungshebel bildenden Branchen, die an ihren distalen Enden die Klemmbaueinheiten tragen. Diese zangenartige Baueinheit kann gegebenenfalls eine deutlich geringere Länge haben als das Trenninstrument, es genügt, wenn sich die Betätigungshebel der Klemm-Baueinheit über einen Teil der Länge der Handgriffe des Trenninstrumentes erstrecken.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Trenninstrumentes kann außerdem vorgesehen sein, dass die Schneidbaueinheiten Umformvorsprünge tragen, die beim Durchtrennen von zwischen ihnen angeord-

neten Bauteilen an diesen oder an von den Bauteilen getragenen Elementen angeordnete Verriegelungselemente verbiegen und dadurch gegenüber anderen Bauteilen oder Elementen verriegeln. Ein solches Trenninstrument hält nicht nur die abgetrennten Bauteile mittels der geschlossenen Klemmbaueinheiten fest, sondern verriegelt zusätzlich die beispielsweise an einem Implantat verbleibenden Teile relativ zueinander durch Umformen oder Verbiegen von dort vorgesehenen Verriegelungselementen mit Hilfe der an den Schneidbaueinheiten angeordneten Umformvorsprünge. Die Schneidbaueinheiten erhalten somit eine Doppelfunktion, nämlich einmal die Funktion der Durchtrennung von Implantatanteilen oder dergleichen, zum anderen die Funktion einer Umformung oder Verbiegung von Teilen zu deren Verriegelung.

[0020] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

[0021] [Fig. 1](#): eine perspektivische Ansicht eines zangenförmigen Trenninstrumentes, mit aufgesetzter Klemmzange beim Kürzen von Metallstiften an einem Zwischenwirbelimplantat;

[0022] [Fig. 2](#): eine perspektivische Ansicht des Trenninstrumentes der [Fig. 1](#) mit geöffneten Schneidbaueinheiten und geöffneten Klemmbaueinheiten;

[0023] [Fig. 3](#): eine Ansicht ähnlich [Fig. 2](#) mit geschlossenen Schneidbaueinheiten und geschlossenen Klemmbaueinheiten;

[0024] [Fig. 4](#): eine Ansicht ähnlich [Fig. 3](#) mit nach dem Schneidvorgang geöffneten Schneidbaueinheiten und weiterhin geschlossenen Klemmbaueinheiten;

[0025] [Fig. 5](#): eine perspektivische Ansicht des Trenninstrumentes der [Fig. 2](#) im Bereich der Schneidbaueinheiten und der Klemmbaueinheiten;

[0026] [Fig. 6](#): eine perspektivische Ansicht eines Zwischenwirbelimplantates mit Verriegelungselementen vor einem Schneidvorgang und vor der Verbiegung der Verriegelungselemente;

[0027] [Fig. 7](#): eine Ansicht ähnlich [Fig. 6](#) nach dem Abschneiden von Implantatanteilen und nach dem Verbiegen von Verriegelungselementen und

[0028] [Fig. 8](#): eine Seitenansicht eines abgewandelten Ausführungsbeispiels eines Trenninstrumentes im Bereich der Schneidbaueinheiten und der Klemmbaueinheiten mit einer Verriegelungseinrichtung in Form von flächig aneinander anliegenden Rastflächen.

[0029] In der Zeichnung ist ein zangenförmiges Trenninstrument **1** dargestellt mit zwei gegeneinander-

der verschwenkbar gelagerten Schneidbacken **2, 3**, an denen jeweils eine Branche **4, 5** angreift, die ebenfalls schwenkbar miteinander verbunden sind und die auch jeweils schwenkbar mit den Schneidbacken **2, 3** verbunden sind, so dass bei der Verschwenkung der beiden Branchen **4, 5** gegeneinander auch die beiden Schneidbacken **2, 3** um ihre gemeinsame Schwenklagerung gegeneinander verschwenkt werden.

[0030] Die beiden Schneidbacken **2, 3** werden durch blattförmige Federelemente **6, 7**, die zwischen den beiden Branchen **4, 5** angeordnet sind, auseinander gedrückt, so dass die Branchen **4, 5** bei dem Zusammendrücken der beiden Branchen **4, 5** gegen die Kraft dieser Federelemente **6, 7** zusammengedrückt werden müssen. Dadurch stehen die Branchen **4, 5** normalerweise in der Offenstellung, in der sie maximal voneinander entfernt sind, und dies führt dann auch dazu, dass die Schneidbacken **2, 3** in einer Offenstellung stehen, bei der Schneidkanten **8, 9** an den Schneidbacken **2, 3** maximal voneinander entfernt sind. Ein derartiges Trenninstrument **1** in Form einer Schneidzange ist an sich bekannt und kann zum Durchtrennen von Gewebeteilen oder von Implantatanteilen oder dergleichen benutzt werden. In dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel wird dieses Trenninstrument **1** dazu verwendet, metallische Stifte **10, 11**, die ein Zwischenwirbelimplantat **12** durchsetzen, nach dem Implantieren in den Zwischenwirbelraum zwischen zwei benachbarten Wirbelkörper **13, 14** zu durchtrennen und dadurch zu kürzen. Von dem Zwischenwirbelimplantat **12**, das in der Zeichnung dargestellt ist, sind dabei im Wesentlichen die Stifte **10, 11** von Bedeutung, so dass der weitere Aufbau des Zwischenwirbelimplantates **12** nicht näher erläutert wird.

[0031] Nach dem Einsetzen des Zwischenwirbelimplantates **12** stehen die Stifte **10, 11** aus diesem hervor und müssen gekürzt werden und dies erfolgt mit Hilfe des Trenninstrumentes **1**.

[0032] Der Trennvorgang erfolgt dabei dicht an einer Abschlussplatte **15** des Zwischenwirbelimplantates **12**, durch die die beiden Stifte **10, 11** hindurchtreten, und diese Abschlussplatte **15** wird zum Durchtrennen der Stifte in einer Vertiefung **16, 17** der beiden Schneidbacken **2, 3** eingelegt, die sich unmittelbar neben den Schneidkanten **8, 9** der Schneidbacken **2, 3** befindet ([Fig. 5](#)), so dass dadurch eine exakte Positionierung des Zwischenwirbelimplantates **12** und der aus diesem hervorstehenden Stifte **10, 11** relativ zu den Schneidbacken **2, 3** möglich wird.

[0033] Auf der diesen Vertiefungen **16, 17** gegenüber liegenden Seite der Schneidbacken **2, 3** ist an dem Trenninstrument **1** ein ebenfalls zangenförmig ausgebildetes Klemminstrument **18** angeordnet, welches zwei schwenkbar miteinander verbundene

Klemmbacken **19, 20** aufweist, die jeweils fest mit einem branchenartigen Betätigungshebel **21** beziehungsweise **22** verbunden sind. Die jeweils einen Klemmbacken tragenden Betätigungshebel sind durch eine sie quer durchsetzende Lagerwelle **23** schwenkbar miteinander verbunden und sie überkreuzen sich in der Lagerstelle, so dass die Klemmbacken **19, 20** aus einer offenen Ausgangsstellung in eine geschlossene Klemmstellung verschwenkt werden, wenn die beiden Betätigungshebel **21, 22** gegeneinander verschwenkt werden. Auch zwischen den Betätigungshebeln **21, 22** ist ein elastisches Federelement **24** vorgesehen, welches die Betätigungshebel **21, 22** in die Offenstellung verschwenkt und welches verformt werden muss, wenn die Betätigungshebel **21, 22** gegeneinander verschwenkt werden.

[0034] Dieses zangenförmige Klemminstrument **18** ist seitlich an dem Trenninstrument **1** so angeordnet, dass die durch die Lagerwelle **23** definierte Schwenkachse der Klemmbacken **19, 20** und die Schwenkachse der beiden Schneidbacken **2, 3** coaxial angeordnet sind, so dass sich im geschlossenen Zustand die Schneidkanten **8, 9** der Schneidbacken **2, 3** und die Klemmflächen der Klemmbacken **19, 20** in einer gemeinsamen Ebene befinden.

[0035] An den beiden Branchen **4, 5** sind seitliche Stifte **25, 26** angeordnet, die sich an die Außenseiten der beiden Betätigungshebel **21, 22** anlegen, diese weisen zur Aufnahme der Stifte **25, 26** Vertiefungen **27, 28** auf. Das Klemminstrument **18** kann insgesamt lösbar an dem Trenninstrument **1** gehalten sein, beispielsweise dadurch, dass die Lagerwelle **23** in das Trenninstrument **1** eingeschraubt ist, vorzugsweise in eine in der Zeichnung nicht dargestellte Lagerwelle der Schneidbacken **2, 3**. Durch Lösen dieser Schraubverbindung kann dadurch auch die Verbindung des Klemminstrumentes **18** mit dem Trenninstrument **1** gelöst werden, das heißt es ist ohne weiteres möglich, das Klemminstrument **18** in einfacher Weise auszutauschen. Damit kann dieses Klemminstrument als Wegwerfteil ausgebildet werden. Beispielsweise könnte dieses Klemminstrument aus einem sterilisierbaren Kunststoffmaterial bestehen, welches nach Beendigung einer Operation von dem Trenninstrument **1** gelöst und dann weggeworfen wird.

[0036] An einem der beiden Betätigungshebel des Klemminstrumentes **18** ist verschwenkbar eine Rastleiste **29** gelagert, die eine Durchbrechung **30** an dem anderen Betätigungshebel **22** durchsetzt und die einseitig sägezahnförmige Vorsprünge **31** trägt. Diese wirken mit einem entsprechenden, in der Zeichnung nicht dargestellten Vorsprung in der Durchbrechung **30** so zusammen, dass die Vorsprünge **31** an diesem Vorsprung in der Durchbrechung **30** entlang gleiten, wenn die beiden Betätigungshebel **21, 22** gegenein-

ander geschwenkt werden, dass aber die Vorsprünge **31** sich so an den Vorsprung in der Durchbrechung **30** anlegen, dass ein Öffnen der Betätigungshebel **21**, **22**, also ein Auseinanderschwenken, verhindert wird. Um die beiden Betätigungshebel **21**, **22** auseinander schwenken zu können, muss die Rastleiste **29** durch einen Druck auf ihr freies, als Grifffläche **32** ausgebildetes Ende verschwenkt werden. Die Rastleiste **29** wird dabei durch ein Federelement **33** mit ihren Vorsprüngen **31** gegen den Vorsprung in der Durchbrechung **30** gedrückt.

[0037] Durch diese durch die Rastleiste **29** gebildete Verriegelungseinrichtung ist es also möglich, das Klemminstrument **18** zu schließen, ein Öffnen dagegen ist nur dann möglich, wenn der Benutzer bewusst auf die Grifffläche **32** der Rastleiste **29** drückt.

[0038] Geschlossen wird das Klemminstrument **18** zwangsläufig bei der Schließbewegung der Branchen **4**, **5**, und die beim Schließen der Schneidkanten **2**, **3** abgetrennten Teile der Stifte **10**, **11** werden dabei zwischen den ebenfalls geschlossenen Klemmbacken **19**, **20** gehalten. Wenn das Trenninstrument **1** wieder geöffnet wird, bleibt trotzdem das Klemminstrument **18** wegen der Rastleiste **29** geschlossen und hält weiterhin die abgeschnittenen Teile der Stifte **10**, **11** fest, die dann zusammen mit dem Trenninstrument **1** und dem daran gehaltenen Klemminstrument **18** aus dem Operationsgebiet entfernt werden können. Erst außerhalb des Operationsgebietes wird üblicherweise die Rastleiste **29** gelöst, so dass dann die abgetrennten Teile entfernt werden können, eventuell bleiben diese aber auch in dem verschlossenen Klemminstrument **18**, das dann insgesamt von dem Trenninstrument **1** abgenommen und verworfen wird.

[0039] Das Klemminstrument **18** stellt also sicher, dass die abgetrennten Teile der Stifte **10**, **11** nicht unkontrolliert verloren gehen können, außerdem hat das Klemminstrument **18** auch den Vorteil, dass kurz vor dem Durchtrennen der Stifte **10**, **11** diese zwischen den Klemmbacken **18**, **20** festgelegt werden, so dass ein Abgleiten der Stifte beim Trennvorgang verhindert wird.

[0040] Bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) wird die Verriegelungseinrichtung der Betätigungshebel **21**, **22** durch die Rastleiste **29** gebildet.

[0041] Im Gegensatz dazu wird bei der Ausgestaltung gemäß [Fig. 8](#), die ansonsten ähnlich aufgebaut ist und bei der entsprechenden Teile dieselben Bezugszeichen tragen, eine freie Verschwenkbarkeit der beiden Betätigungshebel **21**, **22** in der Schließrichtung und eine Sperre oder Verriegelung in der Öffnungsrichtung dadurch erreicht, dass die beiden Betätigungshebel **21**, **22** jeweils auf den einander zugewandten Seiten eine die Lagerwelle **23** konzentrisch umgebende Rastscheibe **34**, **35** tragen. Diese

beiden Rastscheiben **34**, **35** sind mit sägezahnförmigen Zähnen bestückt, die ineinander greifen, so dass die Rastscheiben **34**, **35** in einer Drehrichtung aneinander vorbei gleiten können, während in der entgegengesetzten Drehrichtung eine Blockierung erfolgt. Die beiden Rastscheiben **34**, **35** bilden also eine Art Freilauf aus, durch die ebenfalls eine einmal erreichte Schließstellung beibehalten wird.

[0042] Diese ist für den Benutzer nur dadurch zu lösen, dass das Klemminstrument **18** vollständig von dem Trenninstrument **1** abgenommen wird, beispielsweise durch Herausschrauben der Lagerwelle **23** über einen mit dieser verbundenen Drehknopf **36**.

[0043] Aus der Darstellung der [Fig. 5](#) wird deutlich, dass in den Vertiefungen **16**, **17**, die sich unmittelbar an die Schneidkanten **8**, **9** der Schneidbacken **2**, **3** anschließen, Verformungsvorsprünge **37**, **38** angeordnet sind, die in den von den Vertiefungen **16**, **17** gebildeten Aufnahmeaum hineinragen und die beim Schließen der Schneidbacken **2**, **3** Verriegelungsvorsprünge **39**, **40** an der Abschlussplatte **15** umbiegen. In [Fig. 6](#) sind diese Verriegelungsvorsprünge **39**, **40** an einer Seite der Abschlussplatte **15** im unverformten Zustand dargestellt, sie stehen dabei in der Ebene der Abschlussplatte **15** nach gegenüberliegenden Seiten ab, während in [Fig. 7](#) dargestellt ist, wie diese Verriegelungsvorsprünge **39**, **40** nach dem Schneidvorgang rechtwinklig abgebogen sind und dadurch seitlich an einem Bauteil **41** des Zwischenwirbelimplantates **12** anliegen und dieses dadurch gegen eine Verschiebung verriegeln. Das Umbiegen der Verriegelungsvorsprünge **39**, **40** erfolgt durch Anlage an den Verformungsvorsprüngen **37**, **38** in den Vertiefungen **16**, **17** beim Schließen der Schneidbacken **2**, **3**, so dass die Schneidbacken diesbezüglich eine Doppelfunktion übernehmen, nämlich einmal die Verformung der Verriegelungsvorsprünge **39** und **40**, zum anderen aber das Durchtrennen der Stifte **10**, **11**.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- DE 19534831 C2 [\[0004\]](#)
- US 6358268 B1 [\[0005\]](#)
- US 4600007 [\[0005\]](#)

Schutzansprüche

1. Chirurgisches Trenninstrument mit zwei über gegeneinander bewegbare Handgriffe aus einer Offenstellung in eine Schneidstellung bewegbaren Schneidbacken, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben den Schneidbacken (**2, 3**) zwei aus einer Ausgangsstellung in eine Klemmstellung gegeneinander bewegbare Klemmbacken (**19, 20**) angeordnet sind und dass an dem chirurgischen Trenninstrument (**1**) Mitnehmer (**25, 26**) vorgesehen sind, die die Klemmbacken (**19, 20**) bei der Bewegung der Schneidbacken (**2, 3**) aus der Offenstellung in die Schneidstellung gleichzeitig von deren Ausgangsstellung in die Klemmstellung bewegen.

2. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidbacken (**2, 3**) und/oder die Klemmbacken (**19, 20**) durch Verschwenken um eine Schwenkachse gegeneinander bewegbar sind.

3. Chirurgisches Trenninstrument nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (**19, 20**) jeweils mit einem Betätigungshebel (**21, 22**) verbunden sind, die bei einer Annäherung die Klemmbacken (**19, 20**) aus der Ausgangsstellung in die Klemmstellung bewegen.

4. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (**25, 26**) an den Handgriffen (**4, 5**) des Trenninstrumentes (**1**) angeordnet sind und an den Betätigungshebeln (**21, 22**) der Klemmbacken (**19, 20**) angreifen.

5. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (**25, 26**) Vorsprünge an den Handgriffen (**4, 5**) sind, die an den Außenseiten der Betätigungshebel (**21, 22**) anliegen.

6. Chirurgisches Trenninstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Trenninstrument (**1**) und/oder an den Klemmbacken (**19, 20**) ein Federelement (**6, 7; 24**) angreift, welches die Schneidbacken (**2, 3**) beziehungsweise die Klemmbacken (**19, 20**) in ihre Offenstellung beziehungsweise Ausgangsstellung zu bewegen sucht.

7. Chirurgisches Trenninstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Klemmbacken (**19, 20**) eine Verriegelungseinrichtung (**29; 34, 35**) zugeordnet ist, die eine Bewegung der Klemmbacken (**19, 20**) von der Ausgangsstellung in die Klemmstellung ermöglicht, jedoch nicht in umgekehrter Richtung.

8. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungs-

einrichtung als zwischen den Betätigungshebeln (**21, 22**) der Klemmbacken (**19, 20**) wirksame Rastleiste (**29**) ausgebildet ist.

9. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung durch aneinander anliegende, konzentrisch zu einer Schwenkachse der Klemmbacken (**19, 20**) angeordnete Rastflächen (**34, 35**) an den Klemmbacken (**19, 20**) gebildet wird.

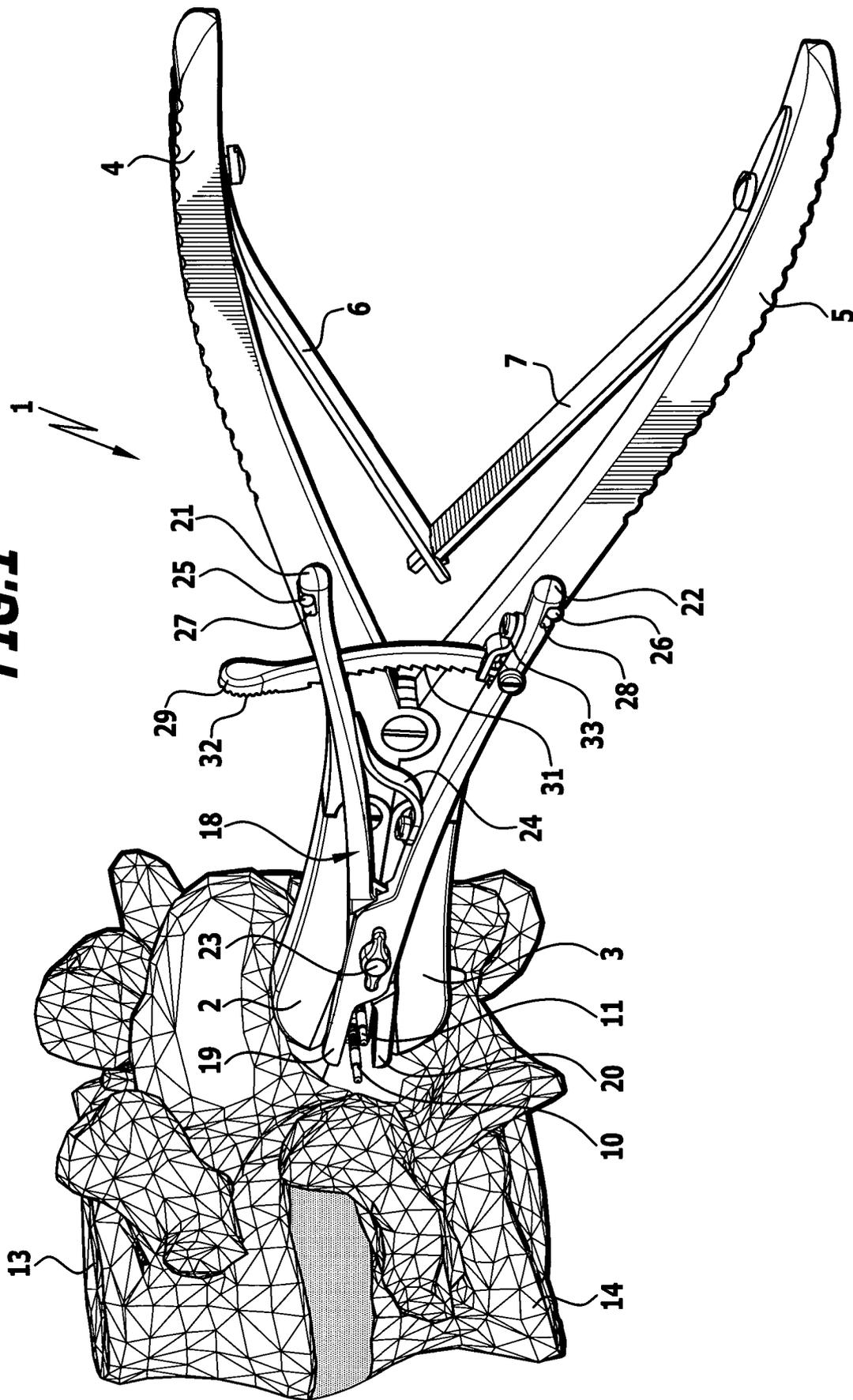
10. Chirurgisches Trenninstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (**19, 20**) und gegebenenfalls die Betätigungshebel (**21, 22**) als lösbar mit dem Trenninstrument (**1**) verbindbare Baueinheit ausgebildet sind.

11. Chirurgisches Trenninstrument nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheit die Form einer Zange hat mit zwei schwenkbar miteinander verbundenen, Betätigungshebel (**21, 22**) bildenden Branchen, die an ihren distalen Enden die Klemmbacken (**19, 20**) tragen.

12. Chirurgisches Trenninstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidbacken (**2, 3**) Umformvorsprünge (**37, 38**) tragen, die beim Durchtrennen von zwischen ihnen angeordneten Bauteilen (**10, 11**) an diesen oder an von den Bauteilen (**10, 11**) getragenen Elementen (**15**) angeordnete Verriegelungselemente (**39, 40**) verbiegen und dadurch gegenüber anderen Bauteilen (**41**) oder Elementen verriegeln.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

FIG.1



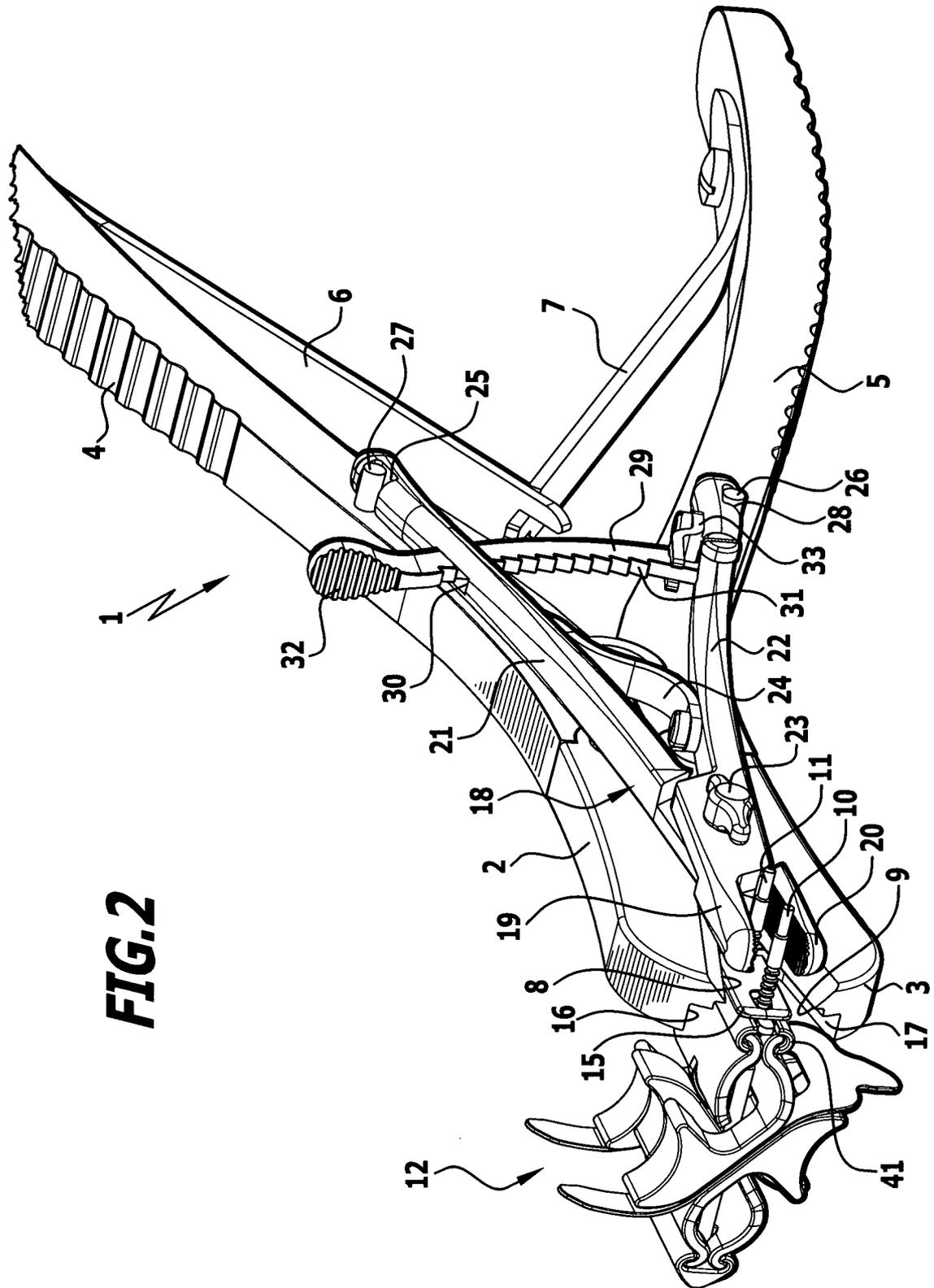


FIG.2

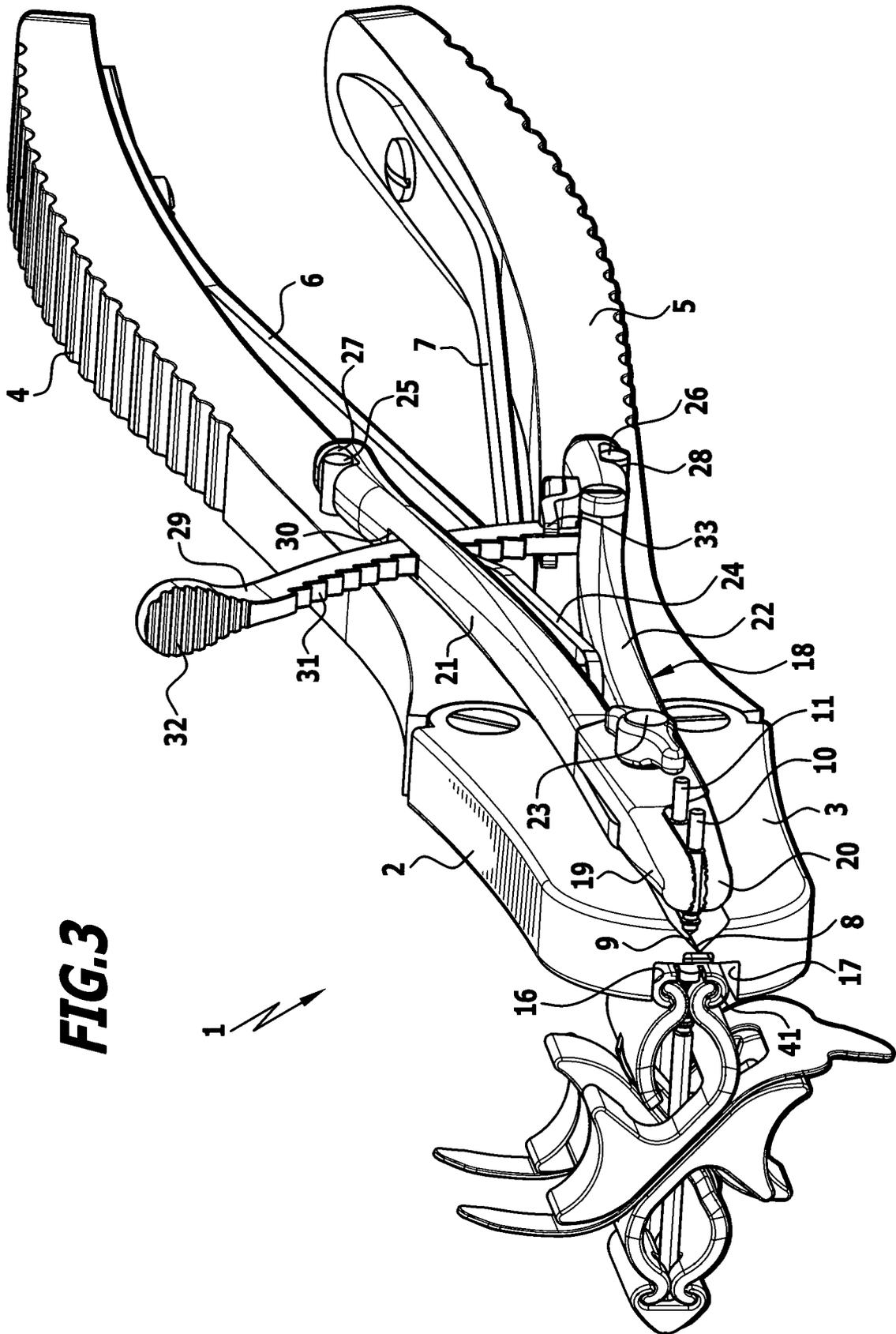


FIG.3

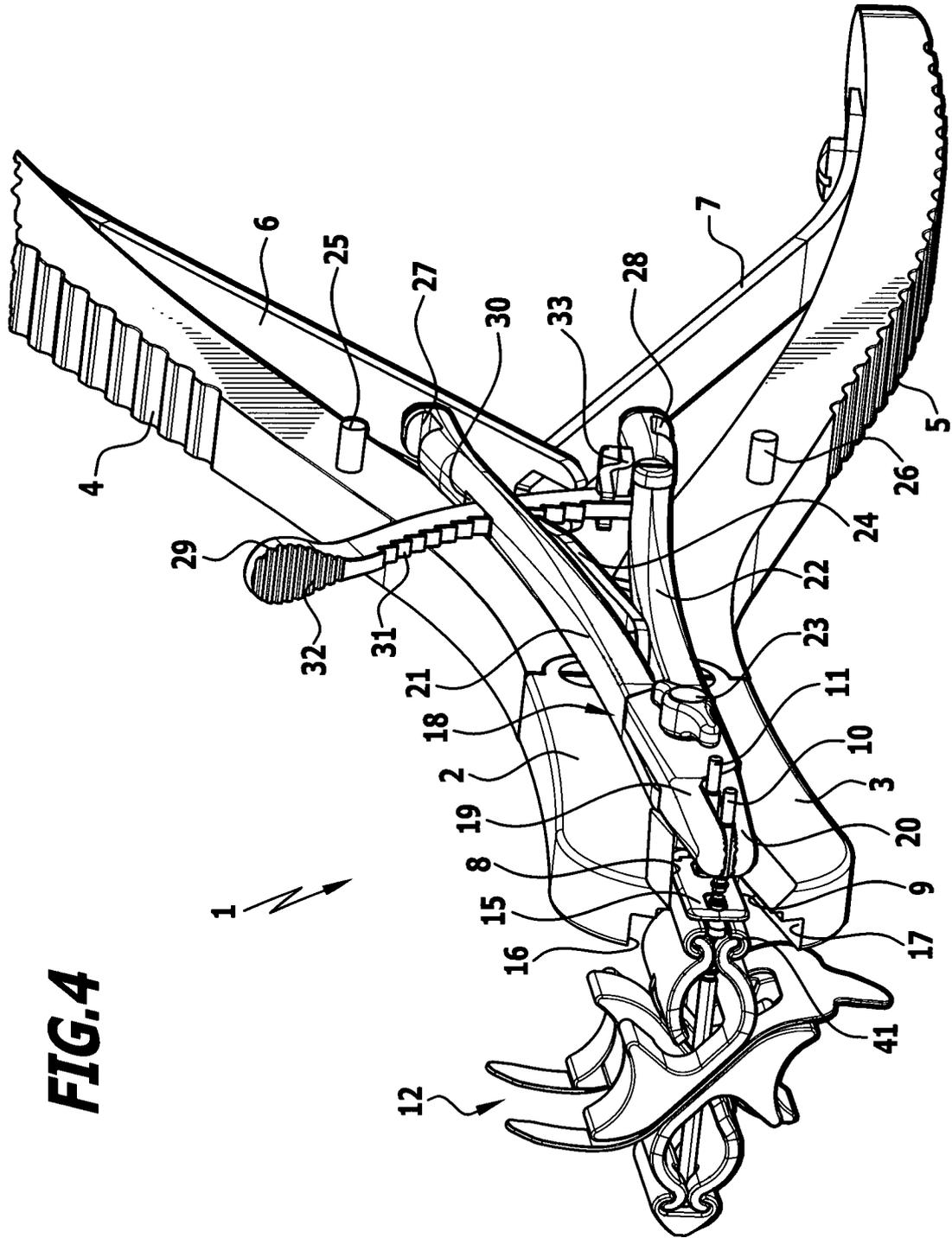
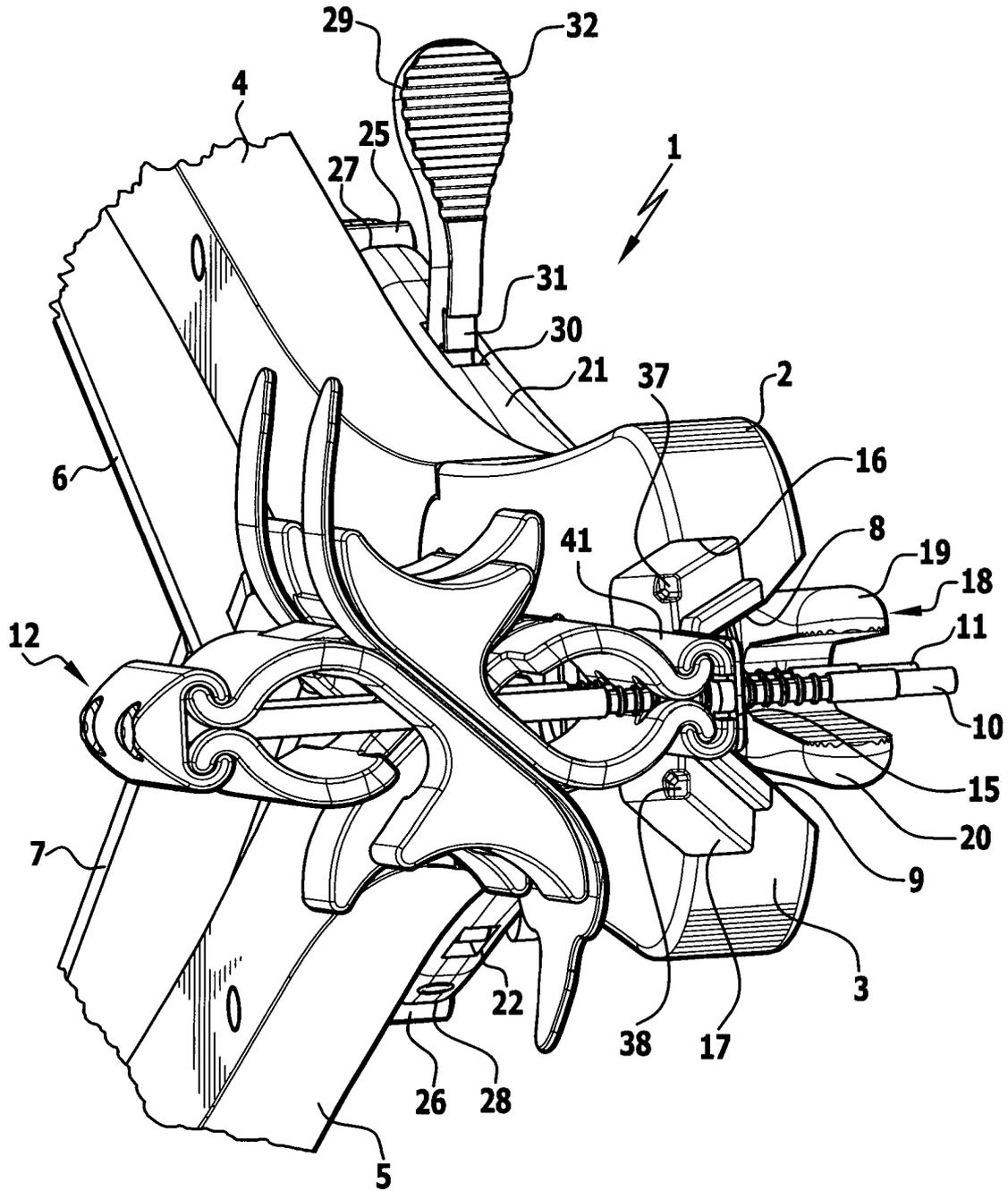
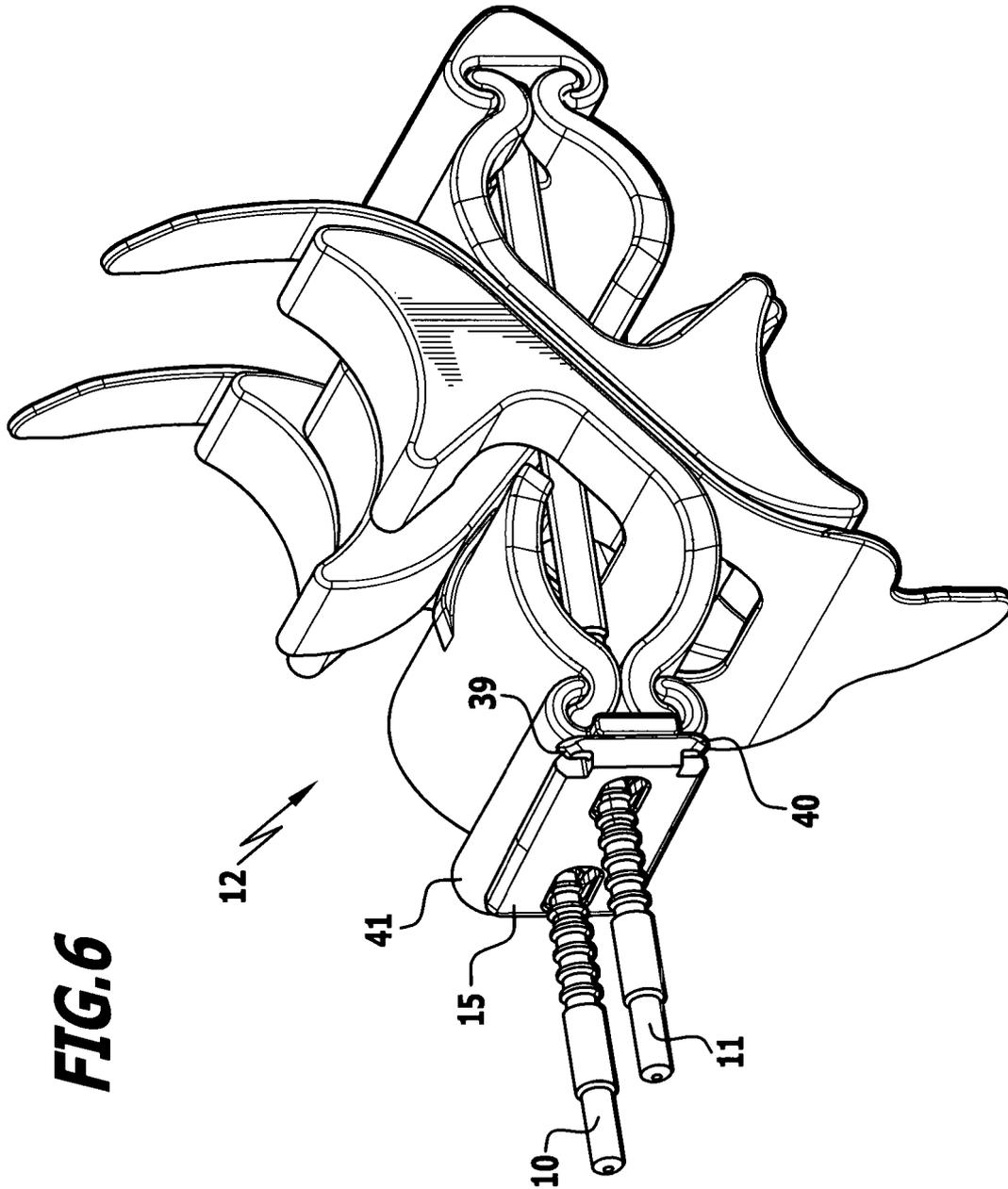


FIG.4

FIG.5





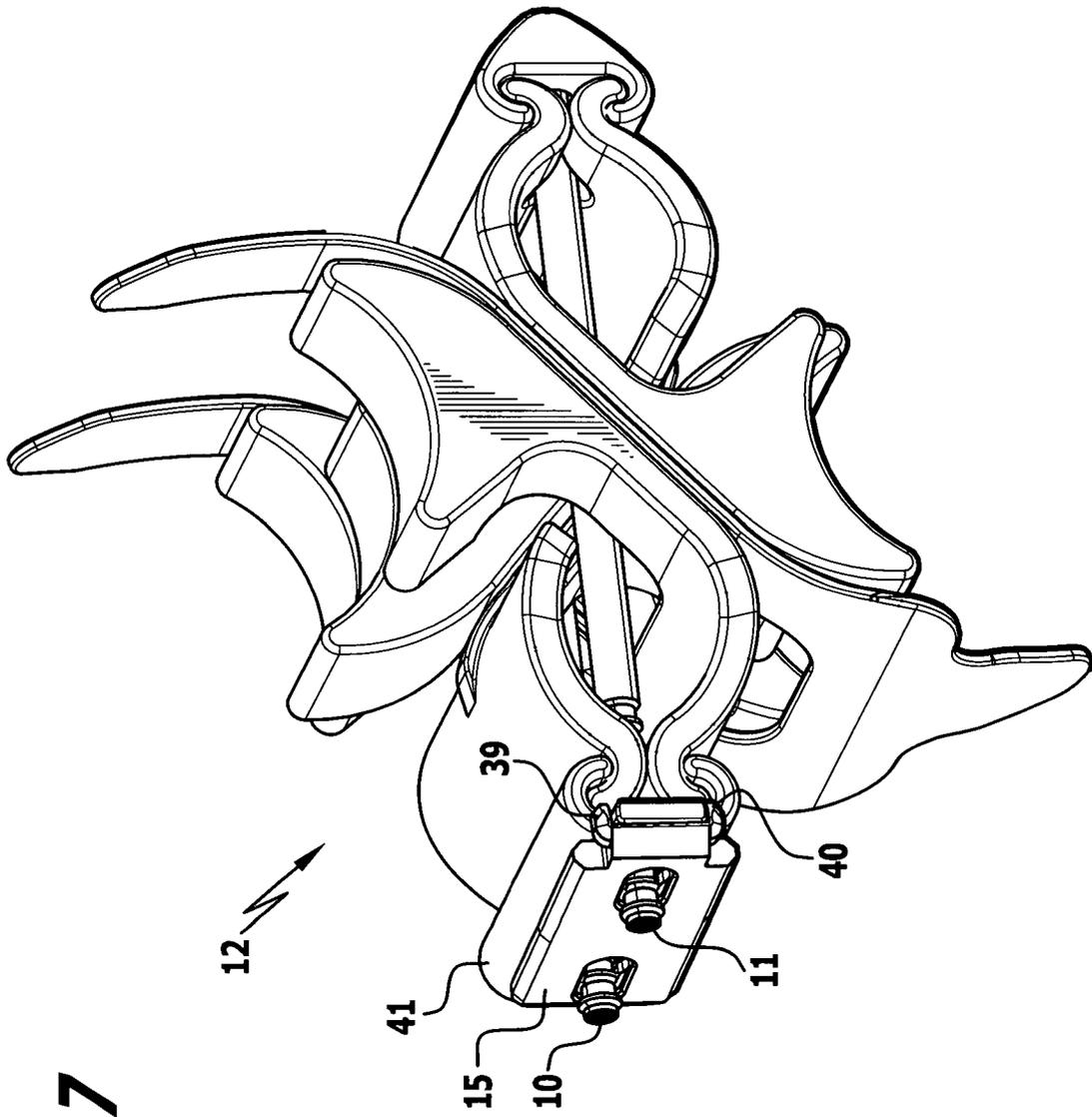


FIG.7

FIG.8

