



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **268 156 A1**

4(51) A 61 F 2/46

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 61 F / 312 205 1	(22)	13.01.88	(44)	24.05.89
(71)	VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, Overbeckstraße 48, Dresden, 8030, DD				
(72)	Helisch, Hans-Joachim, Dipl.-Jur.; Derr, Bernd-G., Dipl.-Ing.; Schellnack, Kurt, OMR Prof. Dr. sc. med.; Büttner-Janz, Karin, Dr. med., DD				
(54)	Werkzeug zum Einsetzen von mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothesen				

(55) Zwischenwirbelendoprothese, Einsetzwerkzeug, Zwischenwirbelraumdistraktion

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Halten, Positionieren und Verankern von Zwischenwirbelendoprothesen, mit dem zusätzlich auch noch eine Distraktion des Zwischenwirbelraumes erfolgen kann. Das erfindungsgemäße Werkzeug besteht aus 4 Greifern, die paarweise jeweils eine Abschlußplatte für eine Zwischenwirbelendoprothese aufnehmen. Die mit einem Gelenk versehenen Arme der Greifer sind über jeweils 2 Paar hintereinander angeordnete, schwenkbare Hebel und über eine Zugstange mit einer Stellschraube verbunden. Zwei weitere Stellschrauben, die jeweils 2 nebeneinanderliegende Arme der Greifer beweglich verbinden und die senkrecht zur Längsachse des Werkzeuges angebracht sind, ermöglichen das paarweise Aufspreizen bzw. Schließen der Greifer.

Patentansprüche:

1. Werkzeug zum Einsetzen einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese, **gekennzeichnet dadurch**, daß die mit Gelenken (12) versehenen Arme (10) der Greifer (1, 2, 3, 4) über Hebel (8) und eine Zugstange (9) mit einer Stellschraube für den Parallelzug (7) verbunden sind und daß zwei weitere, senkrecht zur Längsachse des Werkzeuges angebrachte Stellschrauben für die Greifer (6) jeweils zwei nebeneinanderliegende Arme (10) beweglich verbinden.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Greifer (1, 2, 3, 4) mit Aussparungen (5) versehen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Halten, Positionieren und Verankern von Zwischenwirbelendoprothesen. Zugleich ist eine Diszektion der Wirbelkörper, zwischen die eine Zwischenwirbelendoprothese eingesetzt werden soll, möglich.

Darstellung des bekannten Standes der Technik

Spezielle Werkzeuge, die sich auf das Einsetzen von Zwischenwirbelendoprothesen beziehen, sind nicht bekannt. Das bezieht sich auf die Arbeitsgänge: Halten, Positionieren und Verankern von Zwischenwirbelendoprothesen. Medizinische Zangen der unterschiedlichsten Art und für die verschiedensten Anwendungen sind seit langem in den vielfältigsten Ausgestaltungen bekannt, wie z.B. DE-OS 2951664, DE-PS 3103352/DE-PS 3215949. Diese Zangen dienen zum Fassen, zum Halten und Abtrennen, zum Zusammenbiegen oder zum Aufspreizen.

In der DE-OS 3023942 wurde eine Zange zum Einsetzen und Distrahieren eines Wirbelkörperimplantats beschrieben. Diese Zange besitzt an den spreizbaren Zangenschenkeln speziell ausgebildete Werkzeugenden, von denen das eine als Stift für den Eingriff in eine Bohrung des einen Teils des Implantats ausgebildet ist und das andere Werkzeugende als gabelartiger Sitz zum drehbaren Aufnehmen des anderen Teils des Implantats geformt. Diese Gestaltung ermöglicht es, daß der eine der beiden Teile des Implantats zwecks Arretierung gedreht wird, wobei der andere Teil des Implantats durch das Zusammenwirken mit der Zange so festgehalten wird, daß er sich nicht gleichzeitig drehen kann. Zusätzlich ist die Zange mit einer Rasteinrichtung zum Festlegen verschiedener Spreizstellungen versehen, die den Stellungen der Rasteinrichtung des Implantats entsprechen. Zangen mit stiftförmigen Werkzeugenden für die Kniegelenkchirurgie wurden auch schon in einem Katalog der Fa. W. Link, Hamburg/BRD, beschrieben.

Die bekannten Zangen haben den Nachteil, nicht für das gleichzeitige Halten, Einsetzen, Positionieren und Verankern von Zwischenwirbelendoprothesen geeignet zu sein. Gegenwärtig erfolgt das Einsetzen von mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothesen so, daß die angrenzenden Wirbel mit einer abgewinkelten Zange auseinandergedrückt werden, wobei immer die Gefahr besteht, daß die Wirbelkörper beschädigt werden, da die aufgebrachten Kräfte nicht genügend flächenhaft übertragen werden.

Nach dem Aufspreizen des Zwischenwirbelraumes werden die 3 Teile der Zwischenwirbelendoprothese en bloc mit einer Pinzette eingesetzt. Wegen der beengten Platzverhältnisse und der zusätzlich vorhandenen Aufspreizzange ist eine genaue Positionierung der Zwischenwirbelendoprothese rein zufällig. Durch das Entfernen der Spreizzange nach dem Verankern der Zwischenwirbelendoprothese bestehen zusätzliche Gefahren für ungewollte Lageveränderungen der Endoprothese.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Werkzeug zu schaffen, das eine anatomisch regelrechte Implantation von Zwischenwirbelendoprothesen wesentlich erleichtert, das die dafür erforderliche Zeit reduziert und das die Gefahr der ungewollten Wirbelkörperzerstörung beim Aufdehnen des Zwischenwirbelraumes ausschließt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zum Einsetzen von Zwischenwirbelendoprothesen zu schaffen, das ein schonendes Aufspreizen des Zwischenwirbelraumes sichert und ein positionsgerechtes Einsetzen und Verankern der Verzahnung der Abschlußplatten einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese in den benachbarten Wirbelkörpern ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabenstellung dadurch gelöst, daß das erfindungsgemäße Werkzeug aus 4, mit Aussparungen versehenen Greifern besteht, die paarweise jeweils eine Abschlußplatte für eine mehrteilige Zwischenwirbelendoprothese aufnehmen. Die mit einem Gelenk versehenen Arme der Greifer sind über jeweils 2 Paar hintereinander angeordneten, schwenkbaren Hebeln und über eine Zugstange mit einer Stellschraube verbunden. Zwei weitere Stellschrauben, die jeweils 2 nebeneinander liegende Arme der Greifer beweglich verbinden und die senkrecht zur Längsachse des Werkzeuges angebracht sind, ermöglichen das paarweise Aufspreizen bzw. Schließen der Greifer.

Die Abschlußplatten einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese werden in die Aussparungen der Greifer eingelegt. Durch Drehen der Stellschrauben für die Greifer werden die Abschlußplatten eingeklemmt. In diesem Zustand wird das Werkzeug in den vorbereiteten Implantationsraum eingeführt und positioniert. Durch Drehen der Stellschraube für den Parallelzug werden jetzt die Greiferarme über eine Zugstange und Hebel parallel zur Längsachse auseinandergedrückt. Das ist möglich, da die Arme der Greifer zwischen dem ersten Hebelpaar und dem Drehpunkt mit einem Gelenk verbunden sind. Durch das Auseinanderspreizen erfolgt einerseits eine sichere Fixierung der Verzahnung der Abschlußplatten in den angrenzenden Wirbelkörpern und andererseits wird durch das Auseinanderdrücken dieser Wirbelkörper in Längsrichtung der Wirbelsäule der erforderliche Freiraum für das Einsetzen des Distanzkörpers einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese geschaffen. Nach erfolgtem Einsetzen des Distanzkörpers wird die Stellschraube für den Parallelzug in entgegengesetzter Richtung gedreht. Dadurch nehmen die Wirbelkörper ihre ursprüngliche Lage wieder ein und fixieren die komplette Zwischenwirbelendoprothese endgültig. Durch das Aufdrehen der Stellschrauben für die Greifer werden diese aufgespreizt und das Werkzeug kann aus dem Operationsfeld entfernt werden.

Die erfindungsgemäße Ausführung des Werkzeuges ermöglicht es, dieses mit einer Hand zu führen und mit der zweiten Hand die Stellschrauben zu betätigen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels und zweier dazugehöriger Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: die Draufsicht auf das erfindungsgemäße Werkzeug mit eingespannten Abschlußplatten für eine Zwischenwirbelendoprothese

Fig. 2: die Seitenansicht für ein Werkzeug zum Einsetzen von Zwischenwirbelendoprothesen (ohne eingespannte Abschlußplatten)

Zwei Abschlußplatten einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese 0 werden zwischen die mit Aussparungen 5 versehenen Greifer 1, 2, 3, 4 eingelegt. Durch Verdrehen der Stellschrauben für die Greifer 6 werden die Abschlußplatten in dem Werkzeug fixiert. Das ist möglich, weil die Arme 10 der Greifer 1, 2, 3, 4 in einem Drehpunkt 11 beweglich gelagert sind. Durch Drehen der Stellschraube für den Parallelzug 7 wird die Zugstange 9 in Richtung des als Widerlager dienenden Drehpunktes 11 bewegt, wodurch über Hebel 8 die mit Gelenken 12 versehenen Arme 10 parallel zur Längsachse des Gerätes auseinandergedrückt werden. Dadurch werden die Verzahnungen der Abschlußplatten 0 der Zwischenwirbelendoprothese in den benachbarten Wirbelkörpern verankert und zugleich werden diese Wirbel in Längsrichtung der Wirbelsäule feinfühlig auseinandergedrückt, wodurch der erforderliche Freiraum für das Einsetzen des Distanzstückes einer mehrteiligen Zwischenwirbelendoprothese geschaffen wird. Nach dem Einsetzen des Distanzstückes wird die Stellschraube für den Parallelzug 7 in entgegengesetzter Richtung gedreht und die Wirbelkörper nehmen ihre ursprüngliche Lage wieder ein. Durch Bewegen der Stellschrauben für die Greifer 6 werden die Greifer 1, 2, 3, 4 aufgespreizt und das Werkzeug kann aus dem Operationsfeld entfernt werden.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen darin, daß in einem eng begrenzten Operationsfeld auf schonendste Weise die Wirbelkörper für eine Implantation einer Zwischenwirbelendoprothese auseinandergedrückt werden. Damit wird die Gefahr der Beschädigung der an eine Zwischenwirbelendoprothese angrenzenden Wirbelkörper weitestgehend reduziert. Die Abschlußplatten für eine Zwischenwirbelendoprothese können regelrecht positioniert und sicher fixiert werden und ungewollte Lageveränderungen während der Operation sind weitestgehend ausgeschlossen.

2/4 (darunterliegend)

