



(10) **DE 10 2016 208 541 A1** 2017.11.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 208 541.7**

(22) Anmeldetag: **18.05.2016**

(43) Offenlegungstag: **23.11.2017**

(51) Int Cl.: **A61B 90/98** (2016.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 18/12 (2006.01)

(71) Anmelder:

**OLYMPUS Winter & Ibe GmbH, 22045 Hamburg,
DE**

(72) Erfinder:

**Groth, Carlos, 10439 Berlin, DE; Sprenger,
Christopher, 12163 Berlin, DE**

(74) Vertreter:

**Seemann & Partner Patentanwälte mbB, 20095
Hamburg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

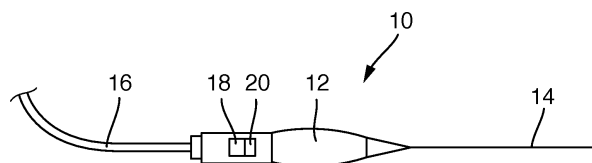
US	6 638 212	B1
WO	2012/ 045 095	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Chirurgisches Instrument, insbesondere elektrochirurgisches Instrument**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument (10), insbesondere elektrochirurgisches Instrument. Erfindungsgemäß ist das chirurgische Instrument (10) mit einer FRAM-Speichereinrichtung (20) zur individuellen Erkennung oder Erfassung des chirurgischen Instruments (10) ausgebildet. Ferner betrifft die Erfindung eine Verwendung einer FRAM-Speichereinrichtung (20).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument, insbesondere elektrochirurgisches Instrument. Ferner betrifft die Erfindung eine Verwendung einer FRAM-Speichereinrichtung.

[0002] Es ist bekannt, dass elektrochirurgische Instrumente beispielsweise bei der elektrochirurgischen Koagulation und/oder der Ablation von biologischem Gewebe zum Einsatz kommen. Dabei werden Elektroden des Instruments mit einer Hochfrequenzspannung (HF-Spannung) unterschiedlichen Potentials (bipolar) beaufschlagt, so dass das die Elektroden umgebene Gewebe soweit erwärmt wird, wodurch körpereigene Eiweiße denaturieren.

[0003] Darüber hinaus ist bekannt, dass in der Hochfrequenzchirurgie (auch als HF-Chirurgie bezeichnet) ein hochfrequenter Wechselstrom durch chirurgisch zu behandelndes Gewebe geleitet wird, um dies gezielt zu schädigen oder zu schneiden. Bei dieser Operationstechnik erfolgt gleichzeitig mit dem Schnitt eine Blutstillung durch Verschluss bzw. Verödung der betroffenen Gefäße. Bei der Hochfrequenzchirurgie wird anstatt eines Skalpells eine Elektrode verwendet, die auf ein chirurgisches Instrument, beispielsweise auf ein Resektoskop, aufgesteckt wird.

[0004] Ein elektrochirurgisches System umfasst vielfach einen HF-Generator mit einer Leistungsfähigkeit von mehreren 100 Watt und einer Betriebsspannung von 1000 Volt und mehr. Ein von dem HF-Generator erzeugtes HF-Signal wird an die HF-Elektrode angelegt. Bei der monopolen HF-Chirurgie wird ein Anschluss des Hochspannungsausgangs mit der HF-Elektrode verbunden. Der zweite Anschluss wird mit einer großflächigen Patientenelektrode in Kontakt gebracht. Ausgehend von der HF-Elektrode fließt der zur Behandlung eingesetzte Strom durch den Patienten zurück zu dieser Patientenelektrode. Bei der bipolaren HF-Chirurgie umfasst die zur Behandlung eingesetzte HF-Elektrode zwei Pole, zwischen denen der von dem HF-Generator erzeugte Strom fließt. Während der Hochspannungsentladung bildet sich an der HF-Elektrode ein Plasma, welches die medizinische Behandlung, also Schneidwirkung und/oder Koagulation, bewirkt.

[0005] Weiterhin ist bekannt, dass chirurgische Instrumente mit sogenannten RFID-Tags (Radio Frequency Identification) versehen werden, wodurch eine eindeutige Identifizierung des chirurgischen Instruments gewährleistet ist, so dass instrumententypische Informationen in einem RFID-Chip abgespeichert sind. Das Auslesen bzw. Beschreiben des RFID-Chips erfolgt kabelgebunden oder berührungslos.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Handhabung von chirurgischen Instrumenten, insbesondere elektrochirurgischen Instrumenten, zu verbessern.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein chirurgisches Instrument, insbesondere elektrochirurgisches Instrument, mit einer FRAM-Speichereinrichtung zur individuellen Erkennung oder Erfassung des chirurgischen Instruments.

[0008] Dadurch, dass für die Speichereinrichtung eines RFID-Tags des chirurgischen Instruments nicht flüchtige elektronische Speichertypen der FRAM(Ferroelectric Random Access Memory)-Technologie eingesetzt werden, wird ermöglicht, die chirurgischen Instrumente zuverlässig zu identifizieren und beispielsweise deren Behandlungs- und/oder Herstellungshistorie zu dokumentieren. Hierbei ist z.B. der RFID-Tag des chirurgischen Instruments mit einem FRAM-Speicher versehen, wodurch es möglich ist, beispielsweise chirurgische Instrumente, die bislang als Einweg-Instrumente eingesetzt wurden, mittels Gammastrahlung zu sterilisieren, so dass nach der Sterilisierung mittels der Gammastrahlung die vorhandenen im FRAM-Speicher abgespeicherten Informationen nach wie vor vorhanden sind und nicht gelöscht sind und das sterilisierte Instrument wiederverwendet werden kann. Bislang wurden beispielsweise als Einweg-Instrumente bipolare Applikatoren für die Hochfrequenzchirurgie eingesetzt, die gemäß der Erfindung nunmehr mit einem FRAM-Speicher ausgebildet sind, wodurch nach der Sterilisierung mittels der Gammastrahlen die vorhandenen Informationen in dem Speicher und gegebenenfalls das Instrument weiterhin nutzbar sind.

[0009] Hierdurch wird eine sichere und automatische, dauerhafte Erkennung des eingesetzten Instruments ermöglicht. Hierbei ist es insbesondere möglich, nach einer Sterilisierung mittels Gammastrahlung das sterilisierte Instrument zu erkennen und für den chirurgischen Einsatz bestimmte chirurgische Instrumente freizuschalten. Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich, bei chirurgischen Instrumenten, die als Einweg-Instrumente eingesetzt werden, nach einer vorgenommenen Sterilisierung die Wiederverwendung des mit einem FRAM-Speicher ausgebildeten Instruments zu verhindern, da nach der Gammastrahlensterilisierung das Einweg-Instrument erfasst wird bzw. erkannt wird, und nach einer Erkennung der im FRAM-Speicher gespeicherten Informationen und Daten nicht mehr für eine Wiederverwendung eingesetzt wird.

[0010] Außerdem zeichnet sich eine Weiterbildung des Instruments dadurch aus, dass die FRAM-Speichereinrichtung in einem Schaft oder in einem Gehäuse des chirurgischen Instruments, z.B. Griff, angeordnet oder eingebaut ist.

[0011] Des Weiteren ist es bei dem chirurgischen Instrument von Vorteil, dass das chirurgische Instrument ein Kabel, insbesondere ein Stromkabel oder ein Verbindungskabel, aufweist, wobei die FRAM-Speichereinrichtung im oder am Kabel angeordnet oder vorgesehen ist oder wobei das Kabel mit einer FRAM-Speichereinrichtung ausgebildet ist. Insbesondere ist hierbei das Kabel dauerhaft mit dem chirurgischen Instrument verbunden, wodurch eine eindeutige Identifikation des chirurgischen Instruments erreicht wird.

[0012] Des Weiteren ist bei einer Ausführungsform des chirurgischen Instruments vorgesehen, dass das Kabel des chirurgischen Instruments mit einer Verbindungskupplung, insbesondere Stecker, ausgebildet ist, wobei die Verbindungskupplung mit der FRAM-Speichereinrichtung ausgebildet ist. Hierbei ist die FRAM-Speichereinrichtung in oder an der Verbindungskupplung angeordnet oder vorgesehen. Insbesondere weist ein als Verbindungskupplung ausgebildeter Stecker eine FRAM-Speichereinrichtung auf, die vorzugsweise im Inneren des Steckers bzw. im Gehäuse des Steckers angeordnet ist.

[0013] Des Weiteren ist vorzugsweise das chirurgische Instrument als, vorzugsweise bipolarer, Applikator zur elektrochirurgischen Koagulation und/oder zur Ablation von biologischem Gewebe ausgebildet. Hierbei werden die als Handinstrumente ausgebildeten bipolaren Applikatoren in der Hochfrequenz(HF)-Chirurgie oder Radiofrequenz(RF)-Chirurgie eingesetzt. Ferner ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass ein monopolarer Hochfrequenz(HF)-Applikator oder Ultraschall-Applikator oder Mikrowellen-Applikator eine FRAM-Speichereinrichtung aufweist.

[0014] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung einer FRAM-Speichereinrichtung bei einem chirurgischen Instrument oder in einem chirurgischen Instrument, insbesondere elektrochirurgischen Instrument, das voranstehend beschrieben worden ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigt:

[0017] Fig. 1 schematisch ein elektrochirurgisches Instrument und

[0018] Fig. 2a, Fig. 2b schematisch einen Stecker eines elektrochirurgischen Instruments in einer Draufsicht (Fig. 2a) und in einem Querschnitt (Fig. 2b).

[0019] In Fig. 1 ist schematisch ein elektrochirurgisches Instrument **10** gezeigt. Das elektrochirurgische Instrument **10** ist dabei vorzugsweise als bipolares elektrochirurgisches Instrument ausgebildet.

[0020] Das elektrochirurgische Instrument **10** umfasst einen schaftförmigen Griff **12**, an dessen einem Ende eine Applikatornadel **14** angeordnet ist. Die Applikatornadel **14** ist an der Spitze mit zwei Koagulationselektroden ausgebildet, die durch einen Isolator voneinander elektrisch getrennt sind. Mittels der Koagulationselektroden ist es möglich, biologisches Gewebe zu schneiden und zu koagulieren.

[0021] Zum Betrieb des elektrochirurgischen Instruments **10** ist am von der Applikatornadel **14** abgewandten Ende des Griffes **12** das chirurgische Instrument **10** mittels einer Leitung **16** mit einer Versorgungseinheit verbunden. Mittels der Leitung **16** werden bei angeschlossenem chirurgischen Instrument **10** die Koagulationselektroden mit einer Spannung beaufschlagt.

[0022] Darüber hinaus kann der Griff **12** für den Betrieb des chirurgischen Instruments **10** entsprechende Schalter bzw. Aktivierungsschalter aufweisen.

[0023] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass im Griff **12** ein RFID-Tag **18** angeordnet ist, der mit einem schematisch eingezeichneten FRAM-Speicher (Ferroelectric Random Access Memory) **20** ausgebildet ist. Mittels des FRAM-Speichers **20** ist es möglich, individuelle Eigenschaften des chirurgischen Instruments **10** zu speichern und diesen bei Bedarf mittels einer Ausleseseinheit auszulesen. Hierdurch wird eine sichere automatische Erkennung des chirurgischen Instruments **10** ermöglicht. Insbesondere ist es durch die Verwendung des FRAM-Speichers **20** möglich, das chirurgische Instrument **10** mittels Gammastrahlung zu sterilisieren, ohne dass während bzw. nach der Sterilisierung Daten aus dem FRAM-Speicher **20** gelöscht werden oder gelöscht sind.

[0024] In einer Alternative ist es möglich, dass das RFID-Tag **18** mit dem FRAM-Speicher **20** an der Leitung **16** angeordnet ist, um eine Identifikation des chirurgischen Instruments **10** zu erreichen.

[0025] In Fig. 2a ist schematisch eine Draufsicht auf einen Anschlussstecker **30** eines (hier nicht dargestellten) elektrochirurgischen Instruments gezeigt. Fig. 2b zeigt schematisch einen Querschnitt durch

den Stecker **30** gemäß der in **Fig. 2a** gestrichelten Linie IIb-IIb.

[0026] Mittels des Anschlusssteckers **30** wird beispielsweise ein Hochfrequenzgerät (für die Elektrochirurgie) mit einem chirurgischen Instrument verbunden. Hierzu ist der Anschlussstecker **30** mit einem Anschlusskabel **32**, z.B. einem HF-Anschlusskabel, verbunden, um Strom, insbesondere HF-Strom von einem Hochfrequenzgerät zu dem elektrochirurgischen Instrument zu leiten. Der als Verbindungskupplung ausgebildete Anschlussstecker **30** weist an seiner Einsteckseite als Kontakte oder Kontaktstifte zwei Einsteckstifte **34** auf, die z.B. in eine Steckaufnahme eines Hochfrequenzgeräts oder dergleichen eingesteckt werden oder einsteckbar sind. Von weiteren Einzelheiten wurde aus Gründen der besseren Darstellung abgesehen.

[0027] Der Anschlussstecker **30** weist ein, vorzugsweise isolierendes, Gehäuse **36** auf, in dem ein FRAM-Speicher **20** angeordnet oder aufgenommen ist. Im Inneren des Gehäuses **36** ist der FRAM-Speicher **20** von einem Ummantelungsmaterial des Steckers **30** umgeben. Mittels der im FRAM-Speicher **20** gespeicherten Daten und Informationen ist es möglich, das mit dem Anschlussstecker **30** versehene und verbundene chirurgische Instrument zuverlässig zu identifizieren und beispielsweise dessen Behandlungs- und/oder Herstellungshistorie zu dokumentieren.

[0028] Der in den **Fig. 2a** und **Fig. 2b** gezeigte Anschlussstecker **30** mit dem FRAM-Speicher **20** ist als ein Flachstecker ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung kann der Anschlussstecker **30** auch nur einen Steckstift **34** oder mehr als zwei Einsteckstifte, d.h. wenigstens einen oder mehrere Einsteckstifte, aufweisen. Ferner kann der Anschlussstecker **30** mit einer anderen Form als die Flachstecker-Form ausgebildet sein.

[0029] Alle genannten Merkmale, auch die der Zeichnung allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein. Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit „insbesondere“ oder „vorzugsweise“ gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

18	RFID-Tag
20	FRAM-Speicher
30	Anschlussstecker
32	Anschlusskabel
34	Einsteckstift
36	Gehäuse

Patentansprüche

1. Chirurgisches Instrument (**10**), insbesondere elektrochirurgisches Instrument, mit einer FRAM-Speichereinrichtung (**20**) zur individuellen Erkennung oder Erfassung des chirurgischen Instruments (**10**).

2. Chirurgisches Instrument (**10**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die FRAM-Speichereinrichtung (**20**) in einem Schaft oder in einem Gehäuse des chirurgischen Instruments (**10**) angeordnet oder eingebaut ist.

3. Chirurgisches Instrument (**10**) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das chirurgische Instrument (**10**) ein Kabel, insbesondere ein Stromkabel oder ein Verbindungskabel, aufweist, wobei die FRAM-Speichereinrichtung (**20**) im oder am Kabel angeordnet oder vorgesehen ist.

4. Chirurgisches Instrument (**10**) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kabel des chirurgischen Instruments (**20**) mit einer Verbindungskupplung, insbesondere Stecker, ausgebildet ist, wobei die Verbindungskupplung mit der FRAM-Speichereinrichtung (**20**) ausgebildet ist.

5. Chirurgisches Instrument (**10**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das chirurgische Instrument (**10**) als, vorzugsweise bipolarer, Applikator zur elektrochirurgischen Koagulation und/oder zur Ablation von biologischem Gewebe ausgebildet ist.

6. Verwendung einer FRAM-Speichereinrichtung (**20**) bei einem chirurgischen Instrument (**10**), insbesondere elektrochirurgischen Instrument, nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Bezugszeichenliste

10	elektrochirurgisches Instrument
12	Griff
14	Applikatornadel
16	Leitung

Anhängende Zeichnungen

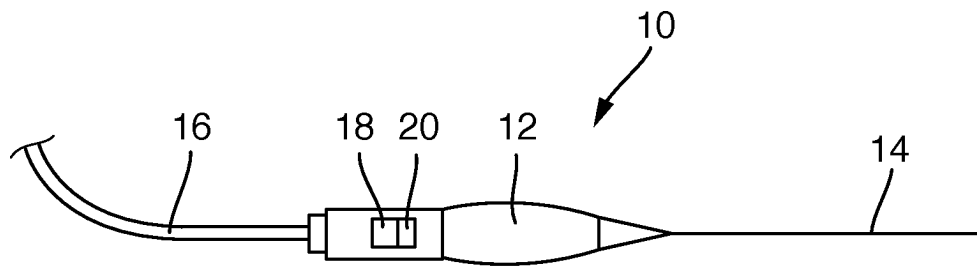


Fig. 1

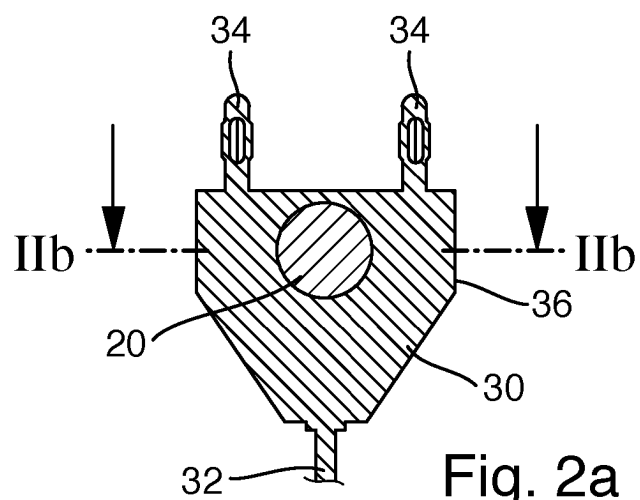


Fig. 2a

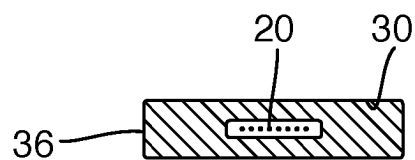


Fig. 2b