



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 61 937 B4 2007.08.16**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 61 937.9**
 (22) Anmeldetag: **20.12.2002**
 (43) Offenlegungstag: **14.10.2004**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **16.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/122 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Scholz, Martin, Dr. med. PD, 44791 Bochum, DE

(74) Vertreter:
Scholz, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 12159 Berlin

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

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

US 54 54 826 A

US 44 24 811 A

US 37 30 186 A

JP 09-1 09 585 A

SU 12 79 620 A1

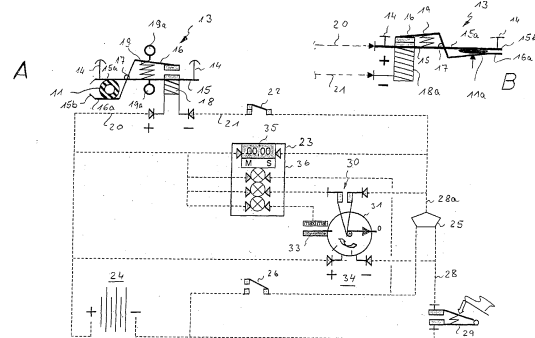
SU 8 22 815 A1

GORI G: "A New Remote-Controlled Temporary Clip". In: Acta Neurochirurgica 20, 1969, S. 9-13;

KYOSHIMA K et al.: "Remote-Control Vascular Occluder: Technical Note". In: Neurosurgery, vol. 32, No. 2, Feb. 1993, S. 322-323;

(54) Bezeichnung: **Temporärclip zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip, der mittels einer Stellvorrichtung von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung bringbar ist, wobei der Temporärclip ohne Kabelkontakt in situ liegt und mittels einer außerhalb des Operationsfeldes liegenden Steuereinrichtung kontrollierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit einem Rotmelder versehene Videoerkennungsoftware vorgesehen ist, die beim Auftreten einer durch Blutung bedingten Gefahrensituation einen Notschalter (22) schließt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip, der mittels einer Stellvorrichtung von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung bringbar ist, wobei der Temporärclip ohne Kabelkontakt in situ liegt und mittels einer außerhalb des Operationsfeldes liegenden Steuereinrichtung kontrollierbar ist.

[0002] Zum sicheren, definitiven Ausclippen, d. h. zeitweisen Verschließen, insbesondere bei der Chirurgie von intrakraniellen Aneurysmen, ist es in der Endphase der Präparation des Aneurysma-Halses mitunter erforderlich, die zuführenden Gefäße vorübergehend auszuclippen. Dies bedeutet ein potentielles Ischämierisiko für die von einer ununterbrochenen Blutzuführung abhängigen Hirnareale. Ausclippzeiten von mehr als zehn Minuten können nach bisherigen Kenntnissen das Risiko einer Ischämie erhöhen.

[0003] Diese so genannten Temporärclips werden normalerweise vom Operateur während des Eingriffs gesetzt und nach dem Verschließen des Aneurysma-Halses sofort wieder entfernt. Für den Operateur bedeutet dies zusätzliche Handgriffe und Risiken. Ein derartiger Temporär-Clip, der den Blutfluss unterbrechen können muss, kann auch als sog. Standby-Clip auf das zuführende Gefäß gesetzt werden. Ein solcher Clip steht in Bereitschaft und hält den Blutfluss zunächst aufrecht, bis er im Bedarfsfall aktiviert wird.

[0004] Aus der US 4,424,811 A ist ein Temporärclip bekannt, bei dem zwei etwa parallel verlaufende Cliparme von Hand gegeneinander bewegt und damit geschlossen werden können. Aus der US 5,454,826 A ist eine Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip bekannt, der mittels einer Stellvorrichtung von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung gebracht werden kann. Diese Stellvorrichtung ist als ein Ballon ausgebildet, der über eine flexible Leitung mit Druckluft beaufschlagt werden kann. Durch diese Druckbeaufschlagung dehnt sich der Ballon aus und schließt den Temporärclip.

[0005] Der für diese Betätigung erforderliche Aufwand ist jedoch relativ groß, und die Schließung erfolgt mit einer erheblichen zeitlichen Verzögerung. Außerdem verlaufen die Stellvorrichtung und die zu ihrer Betätigung erforderliche flexible Leitung durch das Operationsfeld und stören hier erheblich.

[0006] Aus Gori, G.: „A New Remote-Controlled Temporary Clip“, in: Acta Neurochirurgica 20, 1969, S. 9-13, ist ein Temporärclip bekannt, der von außerhalb des Operationsgebietes bedient werden kann,

ohne dass ein direkter Einblick in das Operationsfeld erforderlich ist. Die Blutzirkulation kann mit einem solchen Temporärclip in bestimmten Gefäßabschnitten unterbrochen werden.

[0007] Aus Kyoshima K. et al.: „Remote-Control Vascular Occluder: Technical Note“, in: Neurosurgery, Vol. 32, No. 2, Februar 1993, S. 322-323, ist ein Standby-Clip bekannt, bei dem die Kraftübertragung über einen endoskopartigen Arm mechanisch erfolgt. Durch solche Anordnungen wird ein Neurochirurg jedoch in seinem Arbeitsfeld behindert. Auch können die Cliparme nicht automatisch aktiviert werden.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Temporärclip der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der das Handling des Neurochirurgen nicht behindert und der in Gefahrensituationen entsprechend automatisch aktiviert werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, insbesondere durch eine mit einem Rotmelder versehene Videoerkennungsoftware, die beim Auftreten einer durch Blutung bedingten Gefahrensituation einen Notschalter schließt. Vorteilhaftige Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0010] Die Videoerkennungsoftware wertet die mikroskopischen Bilder des Operationsfeldes nach Digitalisierung mittels eines Frame Grabbers aus und aktiviert den Temporärclip, wenn sie z. B. durch Integration von Roterkenntnismodulen eine Blutung erkennt. Zur Sicherheit kann der Temporärclip auch konventionell unabhängig von der automatischen Videoerkennung und deren Software mit einer Clipzange geschlossen und geöffnet werden.

[0011] Zur Ausgestaltung der Erfindung ist der Videoerkennungsoftware eine Zeituhr zugeordnet, der eine maximal zulässige Schließzeit des Temporärclips vorgebar ist.

[0012] Durch diese Maßnahmen wird eine Vorrichtung geschaffen, mit der eine während einer Gehirnoperation auftretende Blutung schneller und sicherer beherrscht werden kann. Eine solche Blutung stellt für den Operateur einen hohen emotionalen Moment dar, der die Übersicht im Operationsfeld nachteilig beeinflussen kann.

[0013] Beim Auftreten einer Blutung, die eine Gefahrensituation darstellt, gibt der Rotmelder über die Videoerkennungsoftware ein Signal und der Temporärclip schließt sofort, ohne dass der Operateur dies mit einem zusätzlichen Handgriff veranlassen muss.

[0014] Derartige Operationen erfolgen unter einem Mikroskop, dem die Videosoftware zugeordnet ist. Diese Videosoftware überwacht und analysiert fort-

während die aufgenommenen Bilder. Beim Auftreten eines durch Blutung bedingten Bildverlustes wird sofort der Temporärclip aktiviert. Die Clipaktivierung läuft automatisch ab und hilft dem Operateur in diesen relativ emotionalen Momenten die Übersicht im Operationsfeld zu behalten.

[0015] Bei der Erfindung handelt es sich um die Kombination aus einer in dem Mikroskop installierten Videosoftware und einem kabellos ausgebildeten Temporärclip. Die Videosoftware ist über einen entsprechenden Rechner mit einem kabellosen Steuerelement, nämlich einer Funksteuerung, mit dem Temporärclip verbunden. In einer Gefahrensituation kann der Temporärclip über Funk aktiviert und geschlossen werden. Das Öffnen des Temporärclips erfolgt dann ebenfalls wieder über ein Funksignal.

[0016] Der Temporärclip ist mit einer Stellvorrichtung in Form von Elektromagneten versehen, und die Elektromagnete sind mit einer integrierten Energiequelle versehen. Die Kombination aus im Mikroskop installierter Videosoftware und Temporärclip stellt quasi ein Assistenzsystem für den Operateur dar. Der Operateur muss das von ihm beobachtete Geschehen nicht erst sprachlich umsetzen, um die erforderlichen Schritte einzuleiten und kann sich voll auf seine eigentliche Tätigkeit konzentrieren.

[0017] Das normale temporäre Clippen stellt einen Gefäßverschluss dar, der nur über einen möglichst kurzen Zeitraum durchgeführt werden darf, um Schädigungen der nachgeordneten, abhängigen Gefäßareale zu vermeiden.

[0018] Der Operateur kann eine maximal zulässige Schließzeit vorgeben, die den Temporärclip zeitabhängig oder nach einer situationsabhängigen Bestätigung wieder öffnet. Bisher setzt er dazu mit einer eigens hierfür konstruierten Clipzange beispielsweise für ca. drei Minuten einen definierten Temporärclip und präpariert in kritischer Nähe das Aneurysma; danach nimmt er den Temporärclip wieder ab. Dazu muss er die Clipzange wieder in situ bringen und auf den Temporärclip aufsetzen. Die hier für erforderliche temporäre Ausclipzeit kann durch die vorliegende Erfindung deutlich verkürzt werden. Der Operateur muss nachher den Temporärclip zwar immer noch entfernen, zwischenzeitlich ist aber der Gefäßflow wieder hergestellt, wodurch ischämische Schäden, beispielsweise Infarkte, wirksam vermieden werden können.

[0019] Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

[0020] [Fig. 1](#) die schematische Darstellung eines Operationsfeldes, mit zu verschließendem, zuführendem Blutgefäß und gesetztem Temporärclip, in

Draufsicht;

[0021] [Fig. 2](#), A die Seitenansicht eines zweiarmigen Temporärclips nach der [Fig. 1](#), mit Steuerung, einseitiger elektromagnetischer Betätigungsverrichtung und Notausschaltung, in Offenstellung;

[0022] [Fig. 2](#), B die Seitenansicht eines zweiarmigen Temporärclips nach der [Fig. 2](#), A, in Geschlossenstellung;

[0023] [Fig. 3](#) die Seitenansicht eines parallel-einarmigen Temporärclips, mit Steuerung, einseitiger elektromagnetischer Betätigungsverrichtung und Notausschaltung, in Offenstellung;

[0024] [Fig. 4](#) die Seitenansicht eines parallel-einarmigen Temporärclips, mit Steuerung, einseitiger elektromagnetischer Betätigungsverrichtung und Notausschaltung, in Geschlossenstellung;

[0025] [Fig. 5](#), A die Seitenansicht eines parallel-einarmigen Temporärclips, mit mittig angeordneter elektromagnetischer Betätigungsverrichtung, in Offenstellung;

[0026] [Fig. 5](#), B die Seitenansicht eines parallel-einarmigen Temporärclips nach [Fig. 5](#), A, in Geschlossenstellung;

[0027] [Fig. 6](#), A die Seitenansicht eines Temporärclips, mit pneumatisch betätigbarem Schwellkörper, in Offenstellung;

[0028] [Fig. 6](#), B die Seitenansicht eines Temporärclips, mit pneumatisch betätigbarem Schwellkörper nach [Fig. 6](#), A, in Geschlossenstellung.

[0029] In dem in der [Fig. 1](#) schematisch dargestellten Operationsfeld **10** soll ein zuführendes Blutgefäß **11** während der Operation eines Aneurysmas **12** mit Hilfe eines Temporärclips **13** im Bedarfsfall vorübergehend verschlossen werden. Der der Sicherheit dienende Temporärclip **13** ist als Standby-Clip ausgebildet, d.h. er steht in Bereitschaft.

[0030] Die [Fig. 2](#) zeigt bei „A“ einen scherenförmig ausgebildeten Temporärclip **13** in Seitenansicht, der im Wesentlichen aus einem arretierbaren Cliparm **15** und einem beweglichen Cliparm **16** besteht. Der arretierbare Cliparm **15** hat eine Cliparmspitze **15b**, die ein Abrutschen vom Gefäß **11** verhindern soll. Er liegt mit einer Cliparmseite **15a** an dem im Bedarfsfall zu verschließenden zuführenden Blutgefäß **11** an. Auf der gegenüberliegenden Seite liegt die bewegliche Cliparmseite **16a** an dem zuführenden Blutgefäß **11** an. Der Cliparm **15/15a** kann mit Gewebearretierungen **14** im oder am Operationsfeld **10** festgelegt werden.

[0031] Die Cliparmseite **16a** kann in einem Scharnier **17** gegen die arretierbare Cliparmseite **15a** bewegt werden. Zur Betätigung des beweglichen Cliparms **16** ist eine Stellvorrichtung **18** vorgesehen. Die Stellvorrichtung **18** ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in Offenstellung dargestellt und als ein Elektromagnet ausgebildet, mit dem die Cliparme **15a** und **16a** gegeneinander bewegt werden können. Sie wirken dabei scherenförmig gegen das Blutgefäß **11** und verschließen es.

[0032] Den scherenförmig ausgebildeten Cliparmen **15** und **16** ist eine Rückstellfeder **19** zugeordnet, die diese beim Lösen der Stellvorrichtung **18** wieder voneinander wegbewegt. Dabei wird der Cliparm **16** gegen den feststehenden Cliparm **15** gedrückt und das verschlossene zuführende Blutgefäß **11** wieder geöffnet. Zusätzlich sind Cliparmösen **19a** vorgesehen, mit denen der Temporärclip **13** von Hand gesetzt werden kann.

[0033] Zur Betätigung der Stellvorrichtung **18** sind eine erste Steuerleitung **20** und eine zweite Steuerleitung **21** vorgesehen. Die Steuerleitungen **20** und **21** sind als elektrische Leitungen ausgebildet, die von einer Energiequelle **24**, beispielsweise einer Batterie, mit dem erforderlichen Stellstrom versorgt werden. Bei einer anderen, nicht dargestellten Ausführung ist ein Clip vorgesehen, der ohne Kabelkontakt in situ liegt und von einer Steuereinrichtung außerhalb des Operationsfeldes, beispielsweise des Kopfes, kontrolliert wird.

[0034] Einer der Steuerleitungen, in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist es die zweite Steuerleitung **21**, ist ein Notschalter **22** zugeordnet, der manuell betätigt werden kann. Es kann auch ein sog. Rotmelder vorgesehen sein, dem eine Videoerkennungssoftware zugeordnet ist. Beim Auftreten von Blut – und damit einer Gefahrensituation – wird „Rot“ gemeldet und der Notschalter **22** wird automatisch geschlossen.

[0035] Wie es in der [Fig. 2](#) bei „B“ dargestellt ist, schließt die Stellvorrichtung **18a** bei Anliegen einer Spannung, und das Blutgefäß **11a** wird dabei geschlossen. Eine weitere Blutzufuhr wird dadurch unterbrochen.

[0036] Da die Blutzufuhr nur eine relativ kurze Zeit unterbrochen werden darf, um das potentielle Ischämierisiko für die abhängigen Hirnareale auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine Zeituhr **31** vorgesehen, die beim Schließen des Temporärclips **13** in Gang gesetzt wird.

[0037] Die Zeituhr **31** wird auf einem Meldedisplay **23** in das Okular eines Operations-Mikroskops eingepielt. Sie ist mit einer optischen Zustandsanzeige **36** gekoppelt und misst die Zeit ab Zeituhrstart **32** bis zu

einer Maximalzeit **33**. Die optische Zustandsanzeige **36** weist eine digitale Zeitanzeige **35**, eine Meldeleuchte **37** für den Zeitablauf, eine Meldeleuchte **38** für den Zeituhrstart und eine Meldeleuchte **39** für die Geschlossenstellung des Temporärclips **13** auf. Mit der Zeitanzeige **35** wird die abgelaufene Zeit in Minuten (M) und Sekunden (S) angezeigt.

[0038] Beim Start der Zeituhr **31** wird über den Summenschalter **25** ein Sekundärunterbrecher **30** zu einer Energieversorgung **34** und damit die Stellvorrichtung **18** des Temporärclips **13** geschlossen. Bei Erreichen der Maximalzeit **33** und Alarmgabe wird er bei Bedarf wieder geöffnet.

[0039] Unabhängig von diesem automatischen Schließen des Temporärclips **13** und damit des zuführenden Gefäßes **11**, ist dem Summenschalter **25** ein Alarmschalter **29** zugeordnet, der manuell betätigt werden kann. Der Alarmschalter **29** kann beispielsweise als ein Fußschalter ausgebildet sein. Dem Summenschalter **25** sind dazu ein vom Fußschalter **29** kommender erster Eingang **28** und ein Ausgang **28a** zugeordnet, der zu der Zeituhr **31** führt.

[0040] Gerade nach definitivem Ausclippen des Aneurysmas kann beispielsweise über den Fußschalter **29** wesentlich schneller der Blutstrom wiederhergestellt werden. Bisher musste der Operateur manuell eine Clipzange betätigen und damit den Clip lösen.

[0041] Der Summenschalter **25** führt zu der zweiten Steuerleitung **21** die den Stromkreis zu der Stellvorrichtung **18** schließt, wenn sowohl der Sekundärunterbrecher **30** der Zeituhr **31** als auch der von dem Rotmelder oder dem Fußschalter **29** kommende Eingang **26** Strom führt. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das Verschließen des zuführenden Blutgefäßes **11** entweder durch den Rotmelder oder durch die manuelle Betätigung des Fußschalters **29** erfolgen kann, die eine Sicherheitskontrolle über die Zeituhr **31** aufweisen. Die jeweilige Schalterstellung des Temporärclips **13** kann über die optische Zustandsanzeige **36** im Gesichtsfeld des Operators mittels der Meldeleuchten **37**, **38** und **39** als Lichtsignale angezeigt werden.

[0042] In der [Fig. 3](#) ist eine Ausführung eines Temporärclips **13a** dargestellt, bei dem der bewegliche Cliparm **16** und der feststehende Cliparm **15** einstückig parallel verlaufend ausgebildet sind. Der bewegliche Cliparm **16** und der feststehende Cliparm **15** sind dabei von einer Stellvorrichtung **18** in Cliparmführungen **17a** gegeneinander verschiebbar. Die Stellvorrichtung **18** ist dabei seitlich zwischen dem beweglichen Cliparm **16** und dem feststehenden Cliparm **15** angeordnet. Auf der der Stellvorrichtung **18** gegenüberliegenden Seite sind der bewegliche Cliparm **16** und der feststehende Cliparm **15** mit einer invertierbaren Clipspitze **15b** versehen, die um das

ggf. zu verschließende Blutgefäß **11** gelegt ist.

[0043] Wird durch Schließen des Stromkreises über die Steuerleitungen **20** und **21** Strom in die als Elektromagnet ausgebildete Stellvorrichtung **18** geleitet, so fährt sie in ihre Geschlossenstellung **18a**, wie dies in der [Fig. 4](#) dargestellt ist. Das zuführende Blutgefäß **11a** wird dabei geschlossen.

[0044] In der [Fig. 5](#) ist eine Ausführung eines Temporärclips **13b** dargestellt, bei dem der bewegliche Cliparm **16** und der feststehende Cliparm **15** ebenfalls einstückig ausgebildet sind. Der bewegliche Cliparm **16** und der feststehende Cliparm **15** sind dabei von einer mittig angeordneten Stellvorrichtung **18** in Cliparmführungen **17a** gegeneinander verschiebbar. Bei „A“ ist die Stellvorrichtung in Offenstellung **18** und bei „B“ in ihrer Geschlossenstellung **18a** dargestellt.

[0045] In der [Fig. 6](#) ist eine Ausführung eines Temporärclips dargestellt, der aus einem Schwellkörper **40** besteht. Der Schwellkörper **40** weist eine Fluidzuführung **41** auf, durch die ein Fluiddruck **42** aufgebaut werden kann. Der Fluiddruck **42** kann pneumatisch oder hydraulisch aufgebaut werden.

[0046] Bei „A“ ist der Schwellkörper **40** und damit das zuführende Blutgefäß **11** in Offenstellung. Bei „B“ ist der Schwellkörper in seiner Geschlossenstellung **40a** dargestellt. Das zuführende Blutgefäß **11a** ist dabei geschlossen. Mit dieser Ausführung kann der Druck langsam und allmählich aufgebaut und das Blutgefäß langsam und schonend geschlossen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip, der mittels einer Stellvorrichtung von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung bringbar ist, wobei der Temporärclip ohne Kabelkontakt in situ liegt und mittels einer außerhalb des Operationsfeldes liegenden Steuereinrichtung kontrollierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine mit einem Rotmelder versehene Videoerkennungsoftware vorgesehen ist, die beim Auftreten einer durch Blutung bedingten Gefahrensituation einen Notschalter (**22**) schließt.

2. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeituhr (**31**) vorgesehen ist, die beim Schließen des Temporärclips (**13**, **13a**, **13b**, **40**) in Gang setzbar ist.

3. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach Anspruch 2, dadurch

gekennzeichnet, dass der Zeituhr (**31**) eine maximal zulässige Schließzeit (**33**) vorgebar ist.

4. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinrichtung (**23**) ein Primärunterbrecher (**26**) und ein Sekundärunterbrecher (**30**) zugeordnet sind.

5. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Primärunterbrecher (**26**) und dem Sekundärunterbrecher (**30**) ein manuell betätigbarer Alarmschalter (**29**) zugeordnet ist.

6. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sekundärunterbrecher (**30**) eine Zeituhr (**31**) zugeordnet ist und der Sekundärunterbrecher (**30**) in Abhängigkeit von einer der Zeituhr (**31**) aufgebaren Maximalzeit (**33**) betätigbar ist.

7. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließzeit (**33**) in ein graphisches Meldedisplay (**23**) des Okulars eines Operations-Mikroskops einspielbar ist.

8. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein optischer Zustandsanzeiger (**35**) mit Zustandsmeldeleuchten (**37**, **38**, **39**) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Temporärclip (**13**, **13a**, **13b**, **40**) mit Cliparmen (**15**, **16**) versehen ist, die invertierte Cliparmspitzen (**15b**) aufweisen.

10. Vorrichtung zum Verschließen zuführender Blutgefäße während eines chirurgischen Eingriffs durch einen Temporärclip nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (**18**) ein mit einer Energiequelle (**24**) verbundener Elektromagnet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

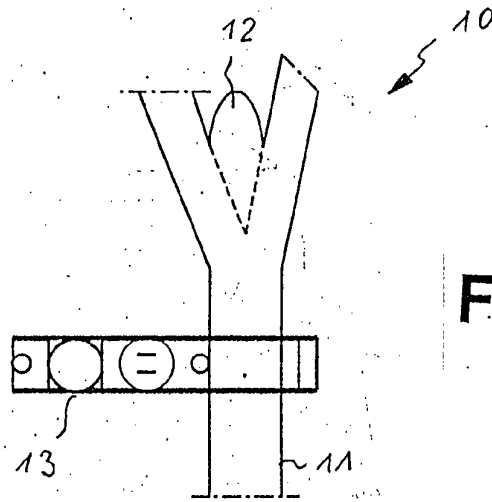


Fig. 1

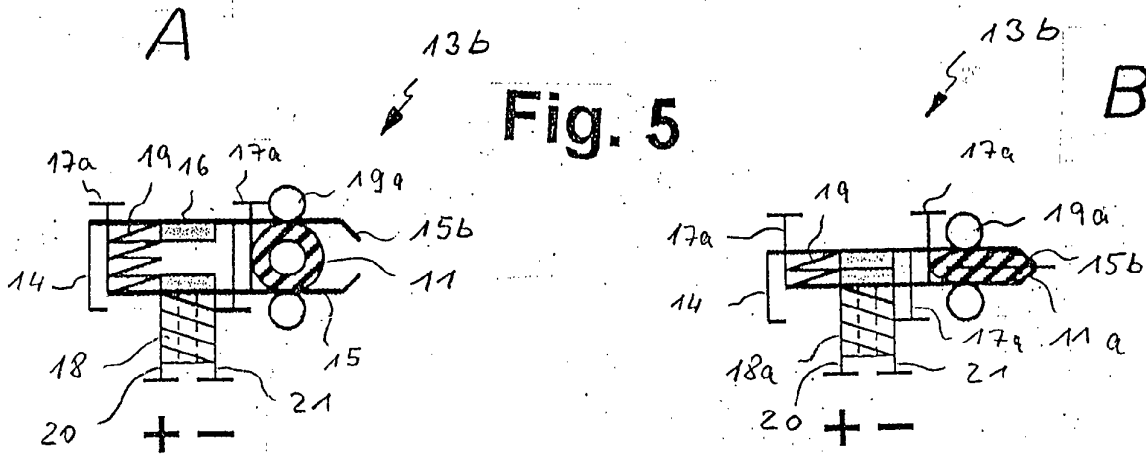


Fig. 5

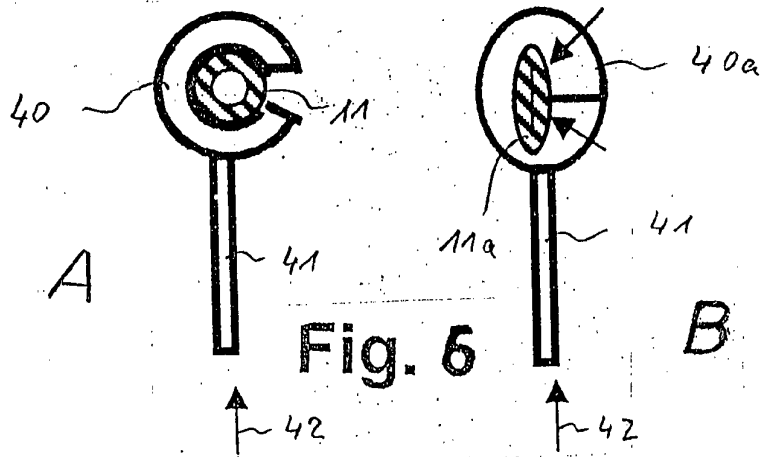
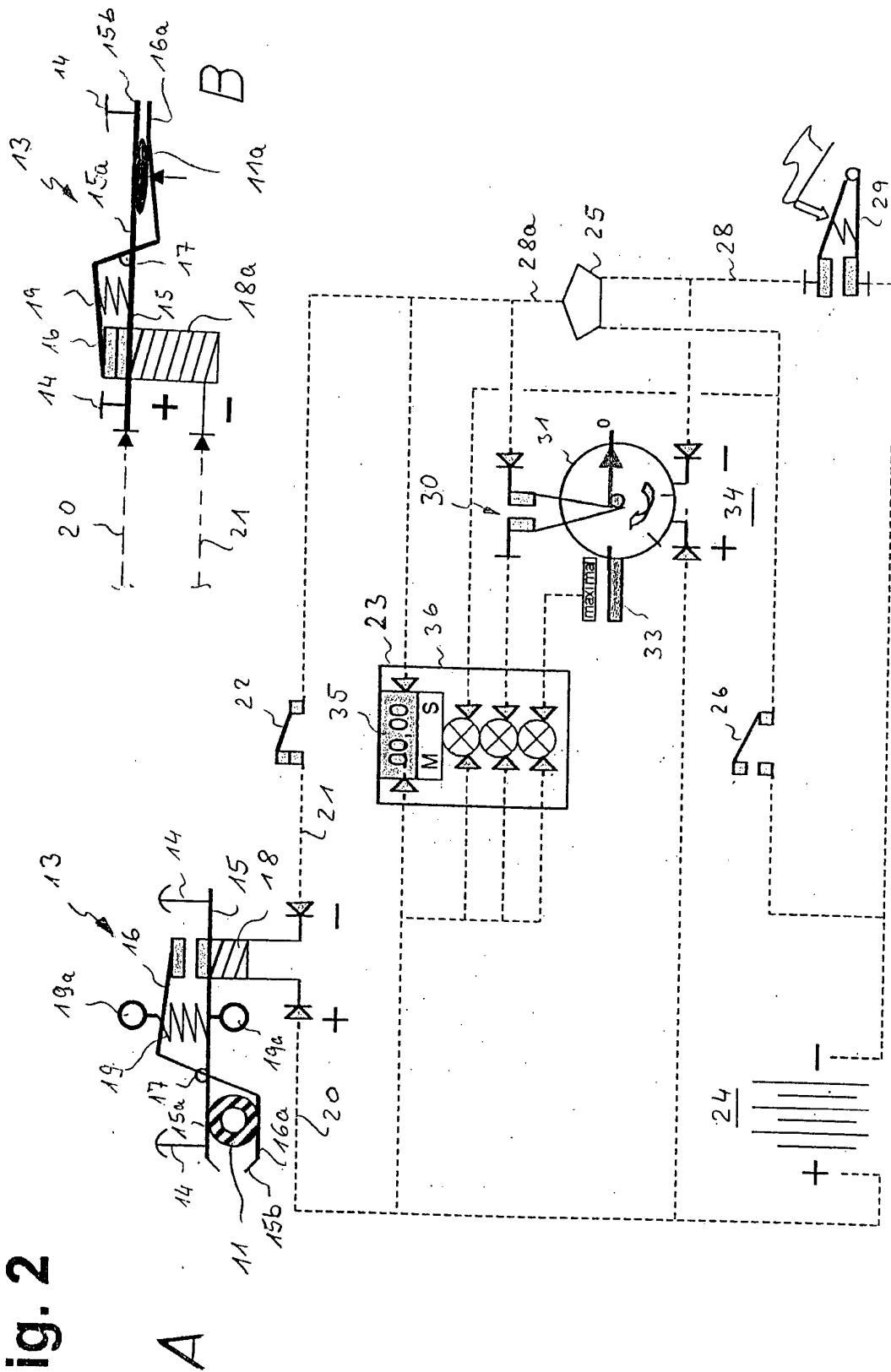


Fig. 6

Fig. 2



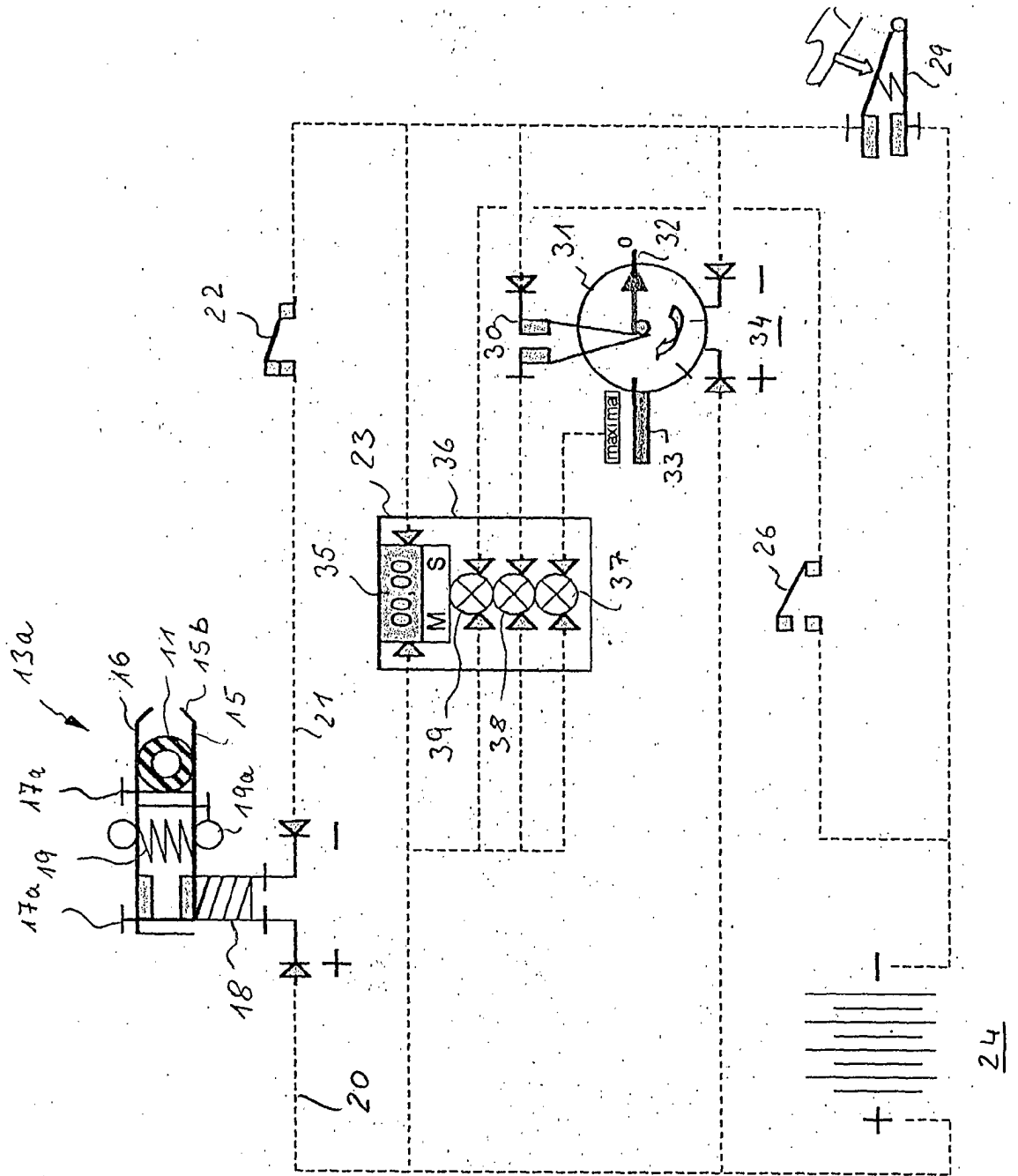


Fig. 3

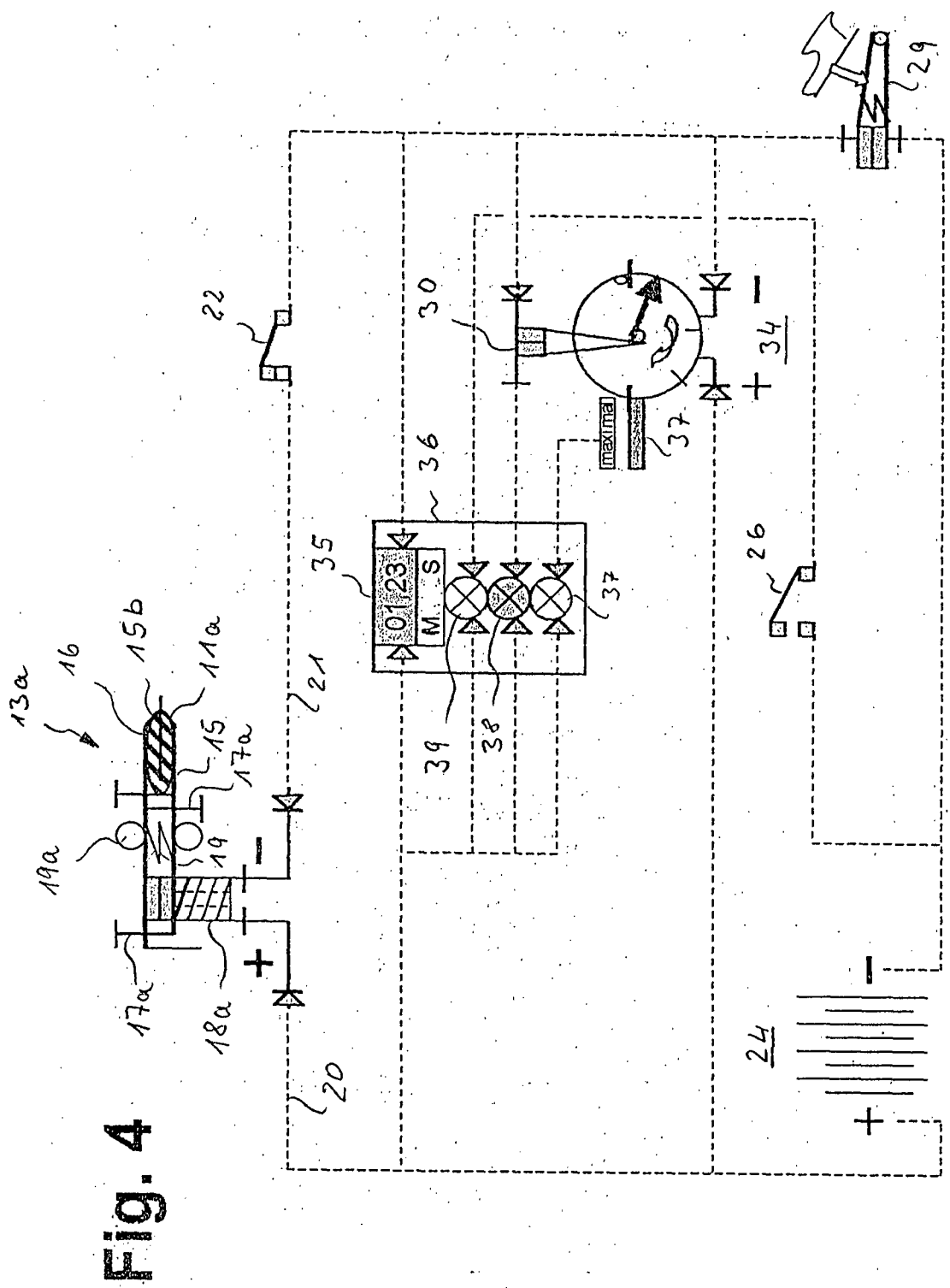


Fig. 4