



(11) **EP 1 722 156 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.06.2010 Patentblatt 2010/26

(51) Int Cl.:
F21S 8/00 ^(2006.01) **F21V 21/30** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05010446.2**

(22) Anmeldetag: **13.05.2005**

(54) **Operationsleuchte mit mehreren Einzelscheinwerfern oder Lichtmodulen**

Surgical lamp with several single projectors or light modules

Lampe chirurgicale avec plusieurs projecteurs ou modules d'éclairage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(73) Patentinhaber: **TRUMPF Medizin Systeme GmbH
+ Co. KG
82178 Puchheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Auer, Richard
5061 Elsbethen (AT)**
• **Bauer, Georg
85221 Dachau (DE)**

• **Vogl, Markus
82008 Unterhaching (DE)**
• **Marka, Rudolf, Dr.
81479 München (DE)**

(74) Vertreter: **Feldmeier, Jürgen et al
Prüfer & Partner GbR
Patentanwälte
Sohnckestrasse 12
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 025 778 US-A- 4 928 211
US-A- 6 120 164 US-A1- 2003 193 802**

EP 1 722 156 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Operationsleuchte mit mehreren Einzelscheinwerfern oder Lichtmodulen.

[0002] Diese Operationsleuchten mit sog. aufgelöstem Lichtsystem weisen meist mehrere Einzelscheinwerfer auf. In Abhängigkeit vom Abstand der bekannten Operationsleuchte von der Operationsstelle müssen die Leuchtfelder der Einzelscheinwerfer zur Deckung gebracht werden. Dies erfolgt üblicherweise durch das Verkippen der in einem Leuchtengehäuse eingebauten optischen Systeme (Reflektoren) zueinander. Eine Bewegung des Leuchtengehäuses wird nicht durchgeführt.

[0003] DE 94 18 339 offenbart eine Operationsleuchte, bei der separate Elektromotoren zum Verschwenken einzelner Reflektoren vorgesehen sind.

[0004] In der DE 84 71 31 ist eine Operationsleuchte gezeigt, bei der ein manuell betätigbarer, mechanischer Verstellmechanismus für Reflektoren vorgesehen ist.

[0005] DE 37 23 009 betrifft einen mithilfe eines Elektromotors betätigbaren Verstellmechanismus für Reflektoren.

[0006] US 4,928,211 offenbart eine Operationsleuchte mit einem zentralen und mehreren äußeren Scheinwerfern. Diese sind schwenkbar gelagert und können synchron mechanisch verstellt werden.

[0007] US 4,025,778 zeigt ein Operationsleuchtsystem mit mehreren gekapselten Leuchtengehäusen, und jeweils einer schwenkbaren Lampe, angebracht in den äußeren Gehäusen, die mit Steuerstäben, die über ein Getriebe angetrieben werden, gekoppelt sind, um die Lampen simultan zu schwenken.

[0008] In dem Patent US 6,120,164 ist eine Leuchte, die mehrere Scheinwerfer umfasst, offenbart. Die Scheinwerfer sind so in einem Rahmen gelagert, dass ein zentraler Scheinwerfer nur axial verschiebbar ist, wohingegen äußere, den inneren Scheinwerfer umgebende Scheinwerfer um eine an ihrem äußersten Punkt tangential Achse, schwenkbar sind. Damit können die Scheinwerfer auf einen bestimmten Punkt fokussiert werden, oder ein Leuchtfeld mit möglichst großer Fläche erzeugen. Hierzu sind die äußeren Scheinwerfer mit dem mittleren Scheinwerfer verbunden, der mit Hilfe eines Fokussiergriffs verdreht und damit axial verschiebbar ist, wobei die äußeren Scheinwerfer verschwenkt werden.

[0009] Das Patent US 1,909.947 offenbart eine OP-Leuchte mit zwei Scheinwerfern, die bezüglich eines rohrförmigen Halters seitlich davon gegenüberliegend angeordnet sind. Die Scheinwerfer sind jeweils mittels einer Stange, an deren äußeren Ende sie schwenkbar gelagert sind, mit dem Halter verbunden. Sie werden mit Hilfe eines Hebelgetriebes so geschwenkt, dass sich der Fokuspunkt der Scheinwerfer auf einer Mittelachse der Leuchte verschiebt, wenn ein dazu bestimmter Handgriff verdreht wird.

[0010] Das Patent US 2003/0193802 offenbart eine Bühnenleuchte, bei der das Stellglied eine Gewindespindel-Gewindemutter Antrieb aufweist. Diese Leuchte hat

jedoch kein zentrales Lichtmodul, das durch gelenkartige Hebel befestigt wird. Die Lichtmodule sind durch einen flexiblen inneren Verbindungsring mit der Gewindemutter verbunden.

[0011] Die Einzelscheinwerfer bestehen üblicherweise aus einem Leuchtmittel mit einem Reflektor. Die Zusammenfassung mehrerer Leuchtmittel zu einem Modul hat den Vorteil, dass einzelne Leuchtmittel Licht mit verschiedenen Farbtemperaturen aussenden können und/oder verschieden einschaltbar und dimmbar sind. Werden nun in der Funktion eines Einzelscheinwerfers aber mehrere Leuchtmittel zu einem Modul zusammengefasst, erhalten die Module eine vergleichsweise hohe Masse. Diese soll prozesssicher, spielarm, winkelgenau und mit einer geringen Betätigungskraft bewegt werden.

[0012] Der Anmelder hat sich die Aufgabe gestellt, eine Operationsleuchte zu schaffen, bei der die Leuchtfelder der Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule auf einfache Weise zusammengeführt werden können.

[0013] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0014] Die kompletten Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule, einer Operationsleuchte einschließlich ihrer Leuchtengehäuse sind zueinander verkippt. Dabei ändert sich die geometrische Form der Operationsleuchte entsprechend dem Abstand zur Operationsstelle.

[0015] Die Veränderung der geometrischen Form der Operationsleuchte kann dadurch erzielt werden, dass äußere im Randbereich der Operationsleuchte angeordnete Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule bezüglich eines zentralen Einzelscheinwerfers oder Lichtmoduls verkippt sind.

[0016] Ein kompakter technischer Aufbau der Operationsleuchte wird dadurch erreicht, dass die äußeren, im Randbereich der Operationsleuchte angeordneten Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule an dem zentralen Einzelscheinwerfer oder Lichtmodul gelenkig gelagert sind.

[0017] Wenn die äußeren im Randbereich der Operationsleuchte angeordneten Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule jeweils mindestens an einem, an dem zentralen Einzelscheinwerfer oder Lichtmodul gelenkig gelagerten Hebel befestigt sind, ist ein einfach aufgebaut, robuster und dennoch prozesssicherer Verstellmechanismus für komplette Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule vorgesehen.

[0018] Für eine einfache Handhabung können Abschnitte des Hebels durch ein zentrales Stellglied angelenkt werden.

[0019] Das Stellglied kann auf technisch einfache Weise durch einen Gewindespindel-Gewindemutter-Antrieb ausgebildet sein.

[0020] Die Ausrichtung der Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule wird dadurch ermöglicht, dass die Abschnitte des Hebels oder die Verbindung zum Stellglied mit einer Längenausgleichsvorrichtung ausgestattet sind.

[0021] Die Ausrichtung der Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule wird dadurch optimiert, dass Hebel aus je-

weils zwei Abschnitten bestehen, die über eine Befestigungsvorrichtung miteinander verbunden sind, die einen Winkelversatz der Abschnitte zueinander zulässt. Zur Durchführung ist ein Abschnitt mit mindestens einer Einstellschraube zum Einstellen des Winkelversatzes ausgestattet.

[0022] Als Antrieb für das zentrale Stellglied kommen ein Elektromotor oder ein manuell betätigbarer Handgriff in Betracht. Die Ansteuerung des Elektromotors kann benutzerfreundlich in den Handgriff integriert sein. Hierzu kann der Handgriff drehbar gelagert sein und durch eine Bewegung aus der Ruhelage den Schalter des Elektromotors betätigen.

[0023] Benutzerfreundlich ist es auch, wenn Mittel zum Rückstellen des Handgriffs in die Ruhelage vorhanden sind.

[0024] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend mit Bezug zu den Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1** eine Gesamtansicht einer Operationsleuchte;
- Figur 2** mögliche Abstände des Schnittpunkts der optischen Achsen einzelner Lichtmodule der Operationsleuchte;
- Figur 3** eine Draufsicht der Operationsleuchte;
- Figur 4** einen Mechanismus zur Bewegung der Lichtmodule mithilfe von Hebeln;
- Figur 5a** die Operationsleuchte mit elektromotorischem Antrieb zur Bewegung der Lichtmodule;
- Figur 5b** die Operationsleuchte mit manuellem Antrieb zur Bewegung der Lichtmodule;
- Figur 6** mögliche Endstellungen einer Gewindemutter des Antriebs;
- Figur 7** einen Mechanismus zur Rückstellung des Handgriffs in der Funktion des Steuerelements in die Ruhelage.

[0025] **Figur 1** zeigt, dass als Lichtquelle einer Operationsleuchte 1 einzelne Lichtmodule **2a** bis **2e** nahezu randlos aneinander gefügt sind. Randlos bedeutet im Sinne der Erfindung, dass die Übergänge zwischen den einzelnen Lichtmodulen 2a bis 2e keinen wesentlichen Einfluss auf die optischen Eigenschaften, insbesondere auf den Lichtaustritt in Richtung der Operationsstelle, besitzen. Das erzeugte Licht wird trotz der aus mehreren Lichtmodulen 2a bis 2e zusammengesetzten Lichtquelle als einheitlich wahrgenommen. Jedes Lichtmodul 2a bis 2e umfasst wiederum eine Vielzahl einzelner LEDs, bei-

spielsweise 30 bis 50. Hieraus ergeben sich lichttechnische Vorteile analog zu Großspiegelleuchten, wie eine theoretisch optimale Schattenfreiheit durch großflächigen Lichtaustritt. Jedes Lichtmodul 2a bis 2e kann selbst eine komplette Operationsstelle ausleuchten.

[0026] Durch den Aufbau eines Systems aus in sich abgeschlossenen Lichtmodulen 2a bis 2e ist es möglich, die konzentrisch um das zentral angeordnete Lichtmodul 2a angebrachten, im Randbereich vorgesehenen Lichtmodule 2b bis 2e zu verkippen. Es ist ein für alle Lichtmodule 2b bis 2e gemeinsamer Verstellmechanismus im Handgriff **3** vorgesehen, welcher wahlweise mithilfe eines Elektromotors oder manuell betätigbar ist. Die geometrische Form des Leuchtenkörpers der Operationsleuchte 1 verändert sich entsprechend deren Einstellung in Abhängigkeit vom Abstand zur Operationsstelle.

[0027] Der Arbeitsabstand einer Operationsleuchte zur Operationsstelle beträgt ca. 70 bis 140 cm. Jedes der Lichtmodule 2a bis 2e der Operationsleuchte 1 mit aufgelöstem Lichtsystem beleuchtet eine Fläche mit identischem Durchmesser. Die Aufgabe der Leuchtfeldzusammenführung besteht nun darin, diese Einzelleuchtfelder abhängig vom Abstand zwischen der Operationsleuchte 1 und der Operationsstelle zur Deckung zu bringen. Dazu müssen sich die optischen Achsen **4** der Lichtmodule 2a bis 2e in einem Punkt **5** bzw. **5'** auf der Operationsstelle treffen, wie dies in **Figur 2** gezeigt ist.

[0028] Die Lichtmodule 2a bis 2e umfassen jeweils ein komplettes optisches System, ein Gehäuse und eine transparente Abschlusscheibe zur Operationsstelle hin.

[0029] Gemäß **Figur 3** sind mehrere Randmodule 2b bis 2e rund um das zentrale Lichtmodul 2a angeordnet. Diese sind jeweils mit dem zentralen Lichtmodul 2a in der Weise gelenkig verbunden, dass ihre Schwenkbewegung um eine Achse **6a** bis **6d** erfolgt, die tangential zu einem konzentrischen Kreis um die optische Achse des Lichtmoduls 2a verläuft.

[0030] Der Aufbau der Verbindung zwischen einem Randmodul 2b und dem zentralen Lichtmodul 2a ist der **Figur 4** beispielhaft für die weiteren Randmodule 2c bis 2e zu entnehmen. Das Randmodul 2b ist mittels eines Hebels, bestehend aus zwei Abschnitten **7** und **8**, am Lichtmodul 2a gelagert. Der Hebel, bestehend aus den Abschnitten 7 und 8, ist mit einem zentral angeordneten Stellglied **9** (Gewindetrieb **10** mit Spindelmutter **11**) verbunden. In dieser Verbindung erfolgt ein Längenausgleich (lineare Bewegung der Spindelmutter 11 in Pfeilrichtung **12** bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Hebels aus den Abschnitten 7 und 8 auf einer Kreisbahn). Es bietet sich an, die Hebelanordnung zweiteilig auszuführen, d.h. ein weiteres Gelenk einzuführen, um die Möglichkeit zur Feineinstellung des Anstellwinkels der einzelnen Randmodule zu schaffen. Die Abschnitte 7 und 8 sind über eine Befestigungsvorrichtung miteinander verbunden, die einen Winkelversatz der Abschnitte 7 und 8 zueinander zulässt. Mindestens einer der Abschnitte 7 oder 8 ist mit einer Einstellschraube zum Einstellen des

Winkelversatzes ausgestattet. Der Antrieb des Stellgliedes 10 kann wahlweise durch Handkraft oder durch einen Elektromotor erfolgen. Justierbare Endschalter 15 und 16 begrenzen den Verfahrweg der Spindelmutter, weil die Endschalter 15 und 16 durch die Abschnitte 7 oder 8 betätigt werden können.

[0031] Im Falle der elektromotorischen Verstellung mithilfe eines Elektromotors 13 gemäß **Figur 5a** erfolgt der Schaltimpuls durch Drehen am sterilen Handgriff 3 der Operationsleuchte 1. Über eine Wellenkupplung 14 wird der Gewindetrieb 10 gedreht und die Spindelmutter 11 linear verschoben. Die Umschaltung der Bewegungsrichtung erfolgt durch wechselweises Drehen des Handgriffes 3 nach rechts oder links. Über ein Wandbedienpaneel oder eine Infrarotschnittstelle kann der Elektromotor zusätzlich fernbedient werden.

[0032] Im Falle der manuellen Verstellung gemäß **Figur 5b** wird der Gewindetrieb 10 über den Handgriff 3 manuell gedreht und die Spindelmutter 11 linear verschoben. Die Umkehrung der Bewegungsrichtung erfolgt durch wechselweises Drehen des Handgriffes 3 nach rechts oder links.

[0033] **Figur 6** zeigt die möglichen Endstellungen der Gewindemutter 11 am Gewindetrieb 10. Daraus ergeben sich die links dargestellte Ruhelage mit minimaler Verkipfung eines Randmoduls und die rechts dargestellte maximale Verkipfung eines Randmoduls.

[0034] Bei der elektromotorischen Verstellung dreht ein Federmechanismus den Handgriff 3 jeweils in die Mittelstellung oder Ausgangslage zurück. Nach dem Einschalten der Leuchte kann optional automatisch eine Voreinstellung auf den Arbeitsabstand von 100 cm erfolgen. **Figur 7a** zeigt die Ausgangsstellung. Die Federn 17 und 18 drücken den Handgriff in die Ruhelage. Gemäß **Figur 7b** wurde der Handgriff nach links gedreht und die Feder 18 gestaucht. Gemäß **Figur 7c** wurde der Handgriff nach rechts gedreht und die Feder 17 gestaucht.

Patentansprüche

1. Operationsleuchte (1) mit mehreren Einzelscheinwerfern oder Lichtmodulen (2a bis 2e) zur Erzeugung von Leuchtfeldern, wobei die Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule einschließlich ihrer Leuchtengehäuse (2a bis 2e) zueinander verkippbar sind, äußere, im Randbereich der Operationsleuchte (1) angeordnete Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule (2b bis 2e) bezüglich eines zentralen Einzelscheinwerfers oder Lichtmoduls (2a) verkippbar sind, die äußeren im Randbereich der Operationsleuchte (1) angeordneten Einzelscheinwerfer oder Lichtmodule (2a) jeweils mindestens an einem, an dem zentralen Einzelscheinwerfer oder Lichtmodul (2a) gelenkig gelagerten, Abschnitte (7, 8) umfassenden Hebel befestigt sind, und die Abschnitte (7, 8) durch ein zentrales Stellglied

(9) ausgelenkt werden, **gekennzeichnet dadurch, dass**

das zentrale Stellglied (9) ein Gewindespindel-Gewindemutter-Antrieb (10, 11) ist.

2. Operationsleuchte gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Abschnitte (7, 8) oder die Verbindung zum Stellglied (9) mit einer Längenausgleichsvorrichtung ausgestattet sind.
3. Operationsleuchte gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** die jeweils zwei Abschnitte (7, 8) über eine Befestigungsvorrichtung miteinander verbunden sind, die einen Winkelversatz der Abschnitte (7, 8) zueinander zulässt.
4. Operationsleuchte gemäß Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens ein Abschnitt (7, 8) mit einer Einstellschraube zum Einstellen des Winkelversatzes ausgestattet ist.
5. Operationsleuchte gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Antrieb für das zentrale Stellglied (9) ein Elektromotor ist.
6. Operationsleuchte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Antrieb für das zentrale Stellglied (9) ein Handgriff (3) ist.
7. Operationsleuchte gemäß Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Handgriff (3) mit mindestens einem Schalter zum Ansteuern des Motors ausgestattet ist.
8. Operationsleuchte gemäß Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Handgriff (3) drehbar gelagert ist und durch eine Bewegung aus der Ruhelage den Schalter betätigt.
9. Operationsleuchte gemäß Anspruch 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** Mittel zum Rückstellen des Handgriffs (3) in die Ruhelage vorhanden sind.
10. Operationsleuchte gemäß Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens ein Schalter zum Ausschalten des Motors vorhanden ist.
11. Operationsleuchte gemäß Anspruch 10, **gekennzeichnet dadurch, dass** mindestens ein Hebel Mittel zum Betätigen des Schalters besitzt.

Claims

1. Surgical lamp (1) with several single projectors or light modules (2a to 2e) for generating illuminated areas whereby the projectors or light modules includ-

ing their luminaire housings (2a to 2e) are tiltable to each other,

outer single projectors or light modules (2b to 2e), which are arranged in the peripheral region of the surgical lamp (1), are tiltable with respect to a central single projector or light module (2a),

the outer single projectors or light modules (2a), which are arranged in the edge region of the surgical lamp (1), are respectively fixed to at least one lever comprising portions (7, 8), which is articulately supported at the central single projector or light module (2a), and

the portions (7, 8) are deflected by a central actuator (9), **characterized in that** the central actuator (9) is a threaded spindle-threaded nut drive (10, 11).

2. Surgical lamp according to claim 1, **characterized in that** the portions (7, 8) or the connection to the actuator (9) are equipped with a length compensation device.

3. Surgical lamp according to any of the claims 1 or 2, **characterized in that** the respective two portions (7, 8) are joined together via a fixing device which allows an offset angle of the portions (7, 8) to another.

4. Surgical lamp according to claim 3, **characterized in that** at least one portion (7, 8) is equipped with an adjusting screw for adjusting the offset angle.

5. Surgical lamp according to any of the preceding claims, **characterized in that** the drive for the central actuator (9) is an electromotor.

6. Surgical lamp according to any of the claims 1 to 4, **characterized in that** the drive for the central actuator (9) is a handle (3).

7. Surgical lamp according to claim 5, **characterized in that** the handle (3) is equipped with at least one switch for controlling the motor.

8. Surgical lamp according to claim 7, **characterized in that** the handle (3) is rotatably supported and that it actuates the switch by a movement out of the rest position.

9. Surgical lamp according to claim 8, **characterized in that** means for returning the handle (3) into the rest position are provided.

10. Surgical lamp according to claim 5, **characterized in that** at least one switch for turning off the motor is provided.

11. Surgical lamp according to claim 10, **characterized in that** at least one lever has means for activating

the switch.

Revendications

1. Lampe chirurgicale (1) avec plusieurs projecteurs individuels ou modules d'éclairage (2a à 2e), pour générer des champs d'éclairage, les projecteurs individuels ou modules d'éclairage, y compris leur boîtier (2a à 2e), étant susceptibles d'être basculés les uns par rapport aux autres des projecteurs individuels ou modules d'éclairage (2a à 2e) extérieurs, disposés dans la zone de bordure de la lampe chirurgicale (1), étant susceptibles d'être basculés par rapport à un projecteur individuel ou module d'éclairage (2a) central, les projecteurs individuels ou modules d'éclairage (2a) extérieurs, disposés dans la zone de bordure de la lampe chirurgicale (1), étant chacun fixés au moins à un levier, comprenant des tronçons (7, 8), monté en palier d'articulation sur le projecteur individuel ou module d'éclairage (2a) central, et les tronçons (7, 8) étant manoeuvrés en articulation au moyen d'un organe de réglage (9) central, **caractérisée en ce que** l'organe de réglage (9) central est un dispositif d'entraînement à broche filetée-écrou fileté (10, 11).

2. Lampe chirurgicale selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les tronçons (7, 8) ou la liaison à l'organe de réglage (9) sont équipés d'un dispositif de compensation de longueur.

3. Lampe chirurgicale selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les chaque fois deux tronçons (7, 8) sont reliés ensemble par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation, permettant un décalage angulaire des tronçons (7, 8) les uns par rapport aux autres.

4. Lampe chirurgicale selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**au moins un tronçon (7, 8) est équipé d'une vis de réglage pour le réglage du décalage angulaire.

5. Lampe chirurgicale selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'entraînement pour l'organe de réglage central (9) est un moteur électrique.

6. Lampe chirurgicale selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'entraînement pour l'organe de réglage central (9) est une poignée (3).

7. Lampe chirurgicale selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la poignée (3) est équipée d'au moins un interrupteur pour commander le moteur.

8. Lampe chirurgicale selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la poignée (3) est montée à rotation et actionne l'interrupteur par un déplacement à partir de la position de repos. 5
9. Lampe chirurgicale selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** des moyens sont prévus pour ramener la poignée (3) à la position de repos.
10. Lampe chirurgicale selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**au moins un interrupteur est prévu pour mettre le moteur hors service. 10
11. Lampe chirurgicale selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**au moins un levier comprend des moyens pour actionner l'interrupteur. 15

20

25

30

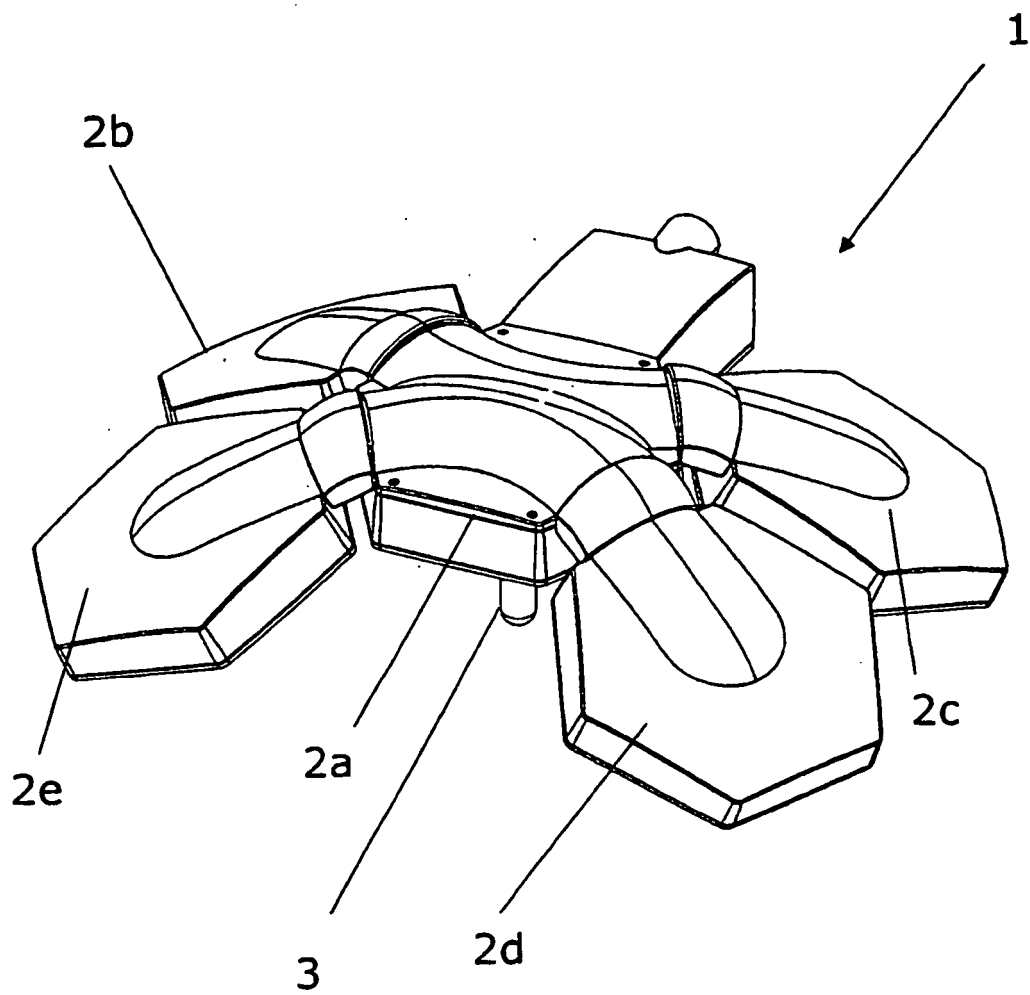
35

40

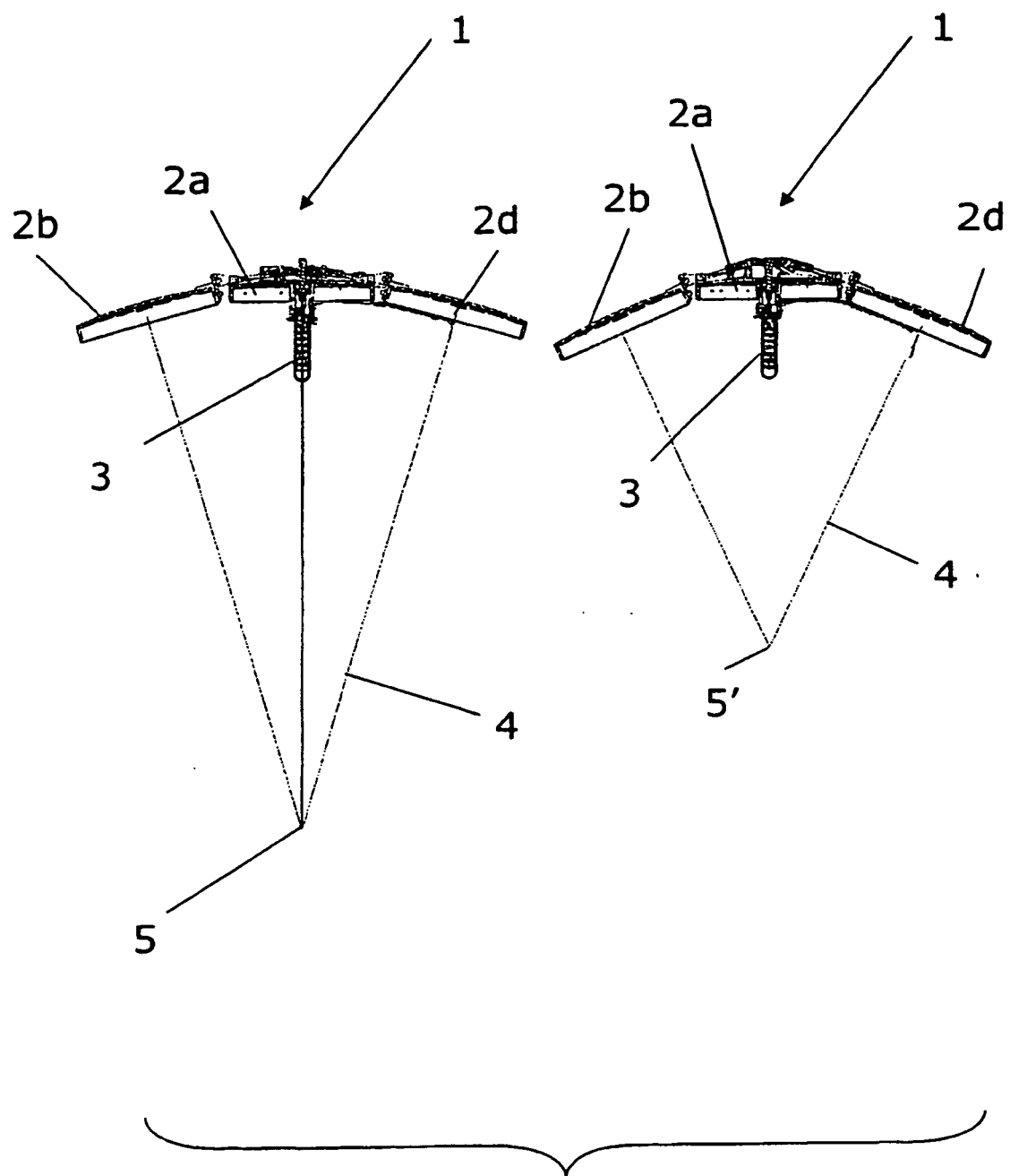
45

50

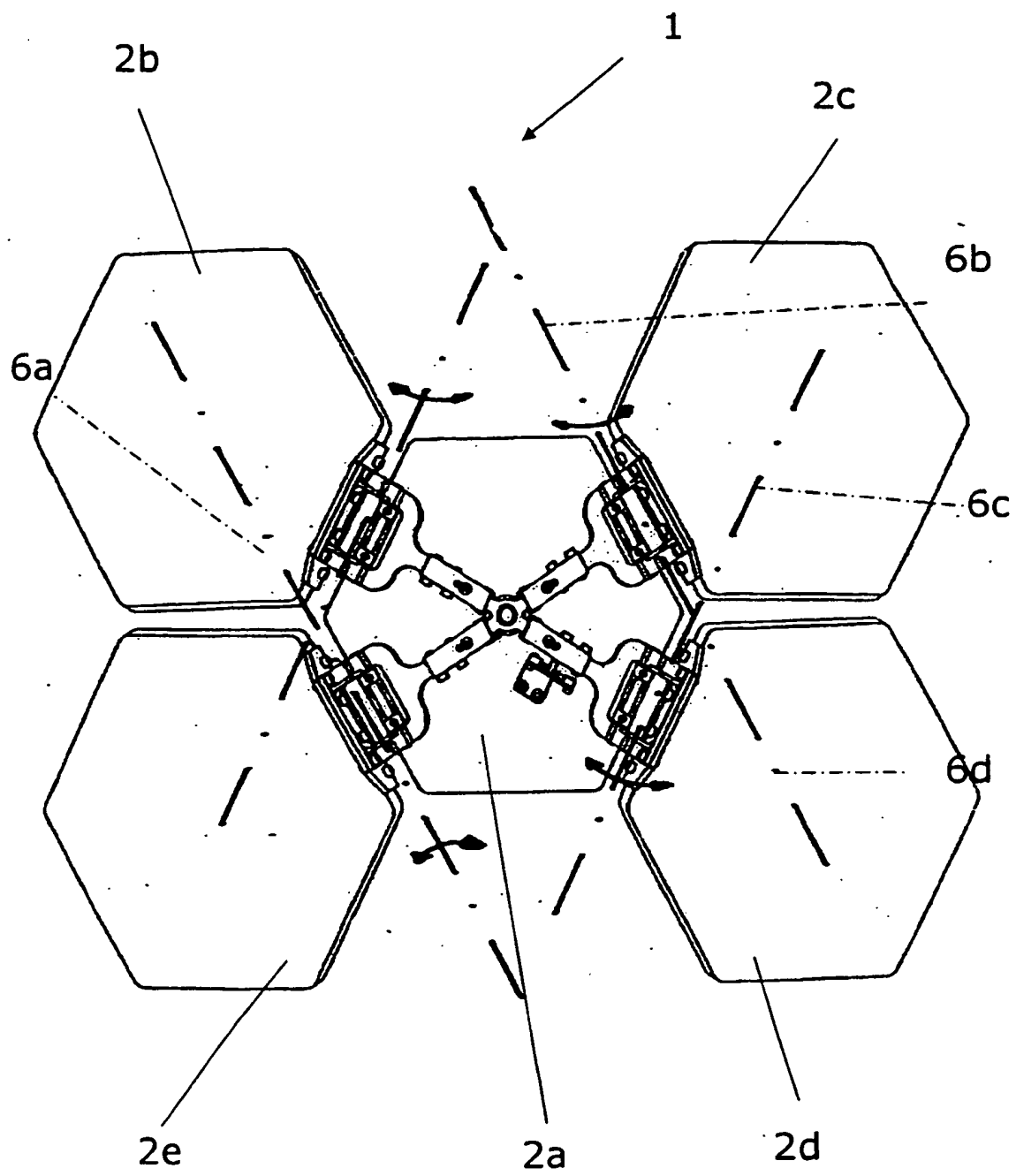
55



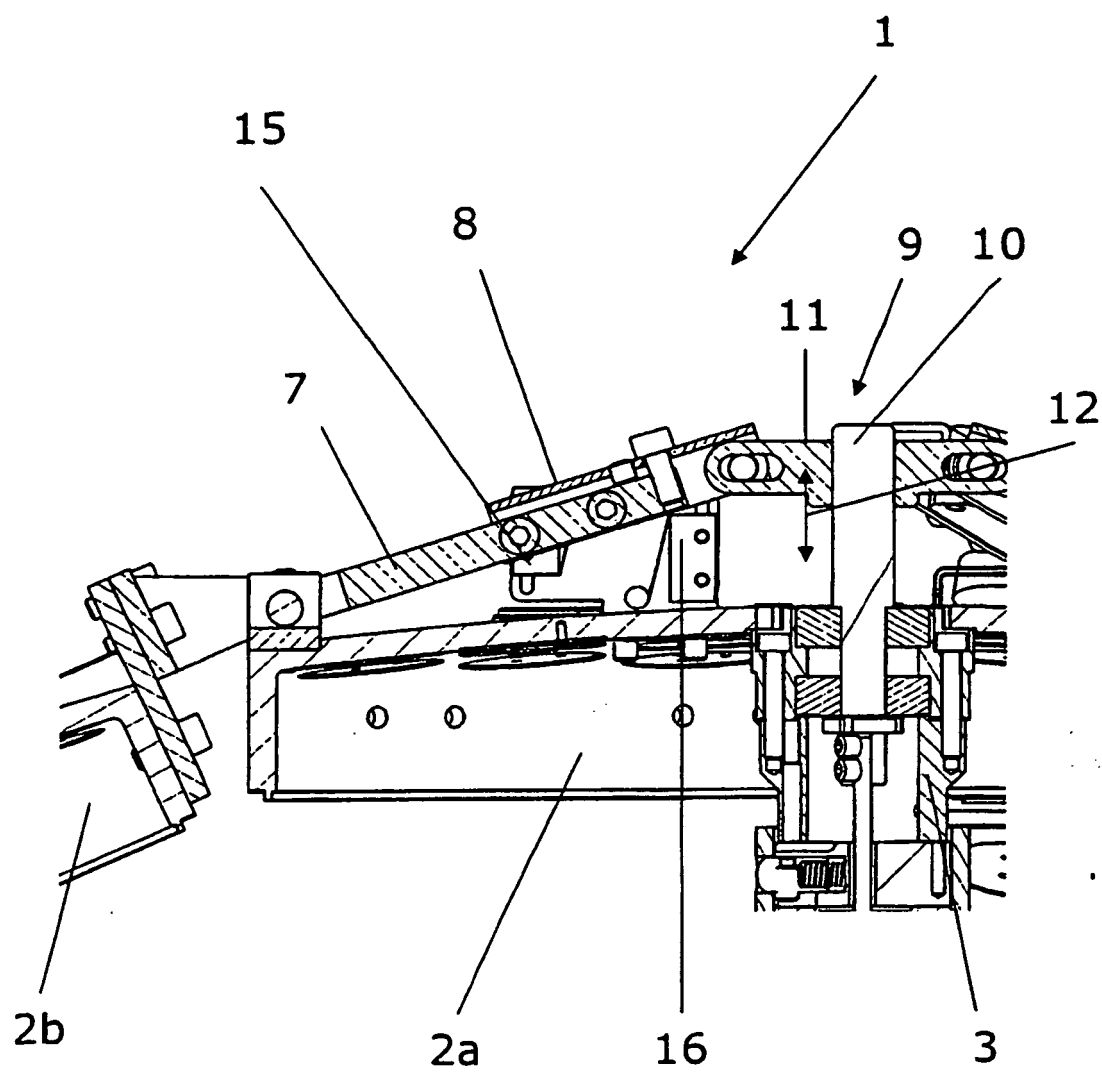
Figur 1



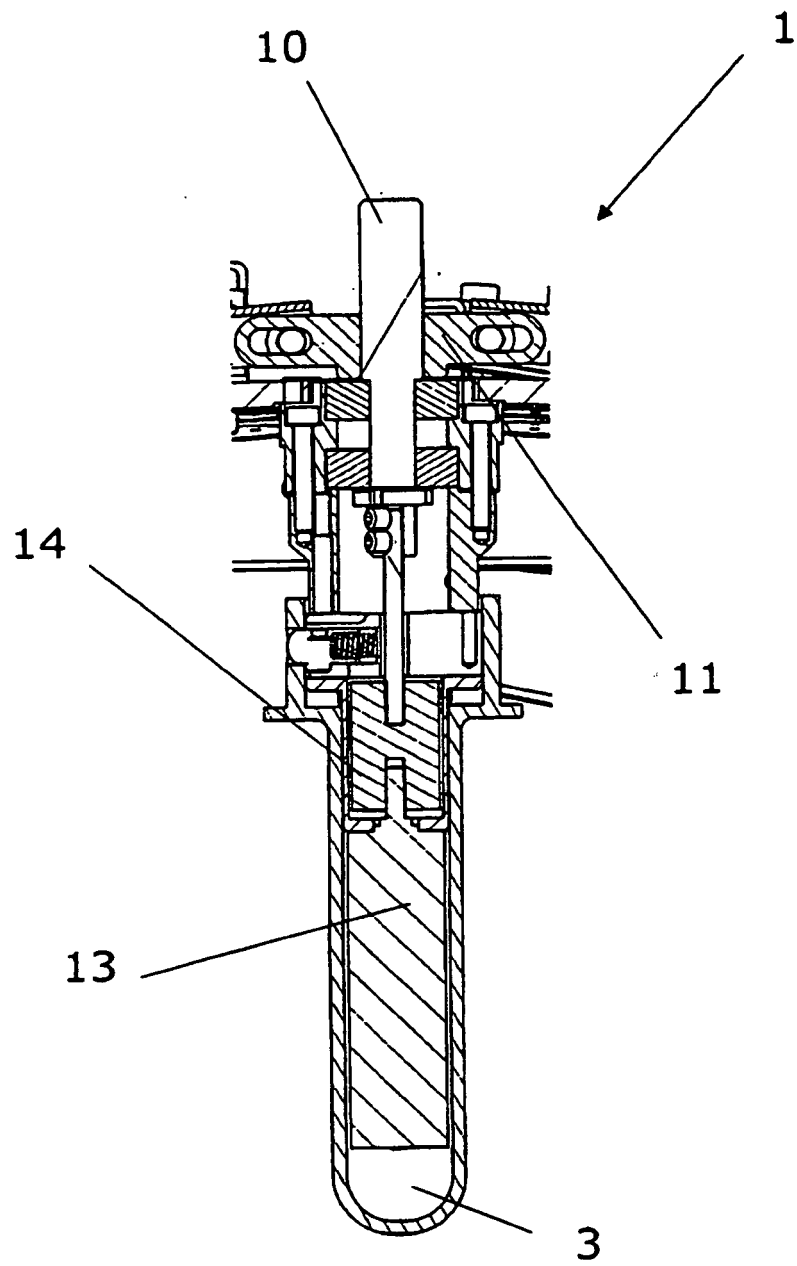
Figur 2



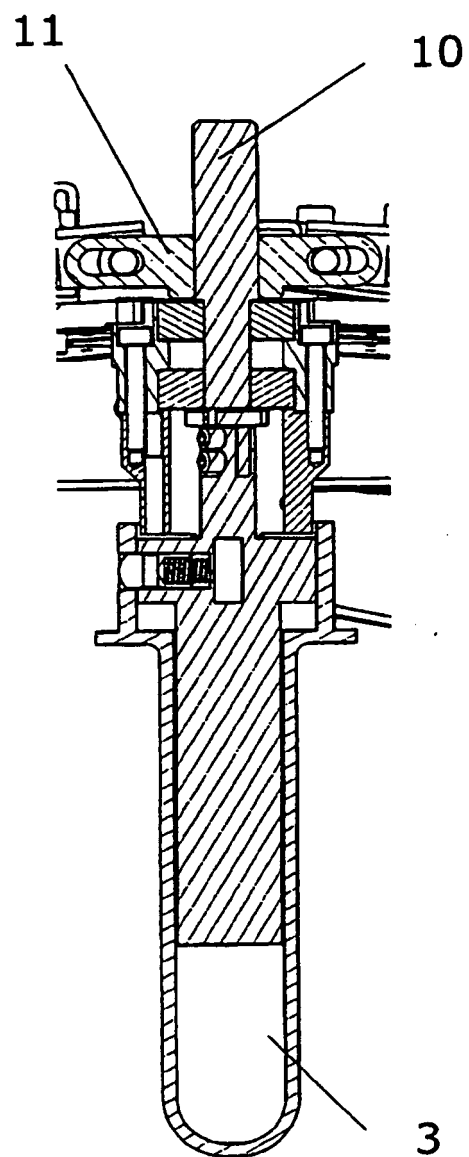
Figur 3



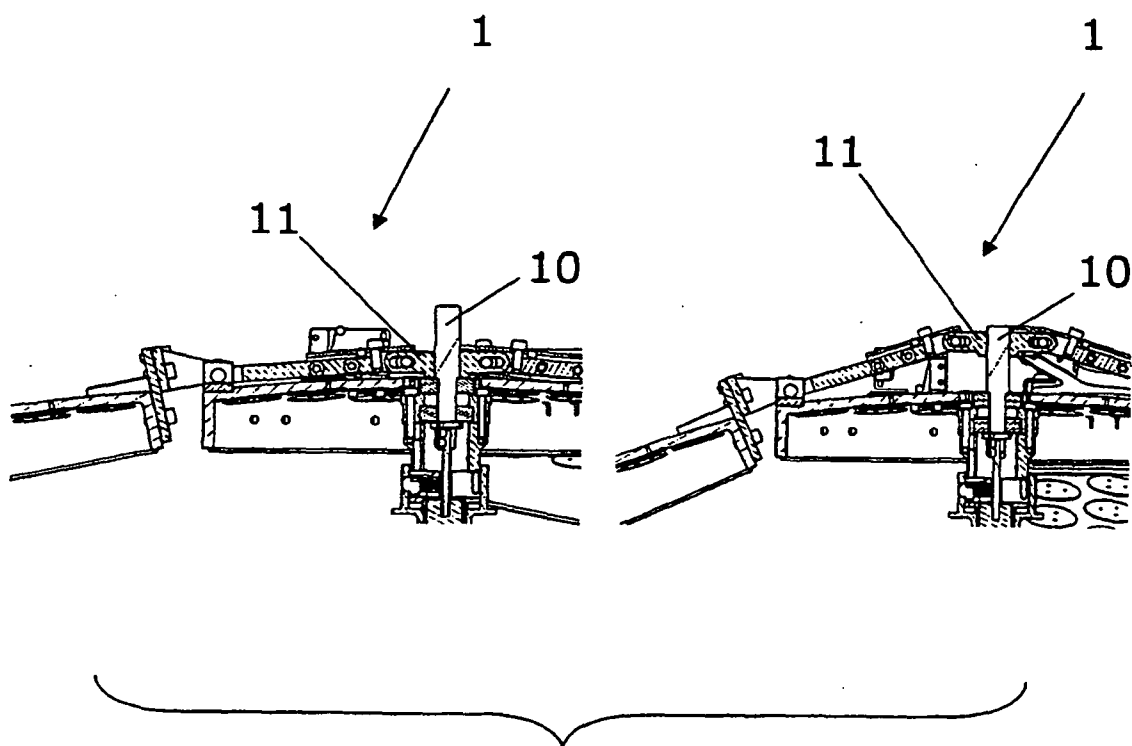
Figur 4



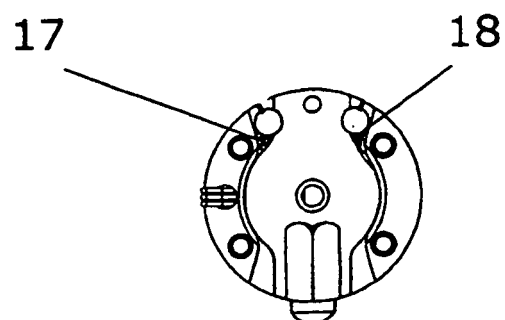
Figur 5a



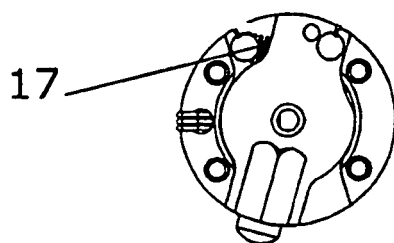
Figur 5b



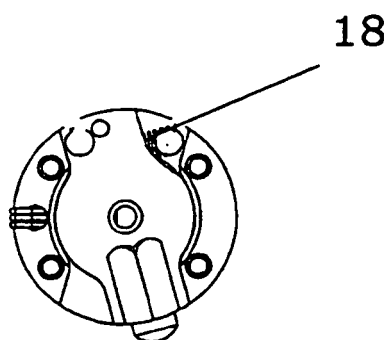
Figur 6



Figur 7a



Figur 7b



Figur 7c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9418339 [0003]
- DE 847131 [0004]
- DE 3723009 [0005]
- US 4928211 A [0006]
- US 4025778 A [0007]
- US 6120164 A [0008]
- US 1909947 A [0009]
- US 20030193802 A [0010]